

6° SEMTEC | 2019

**SIMPÓSIO DOS ENSINOS
MÉDIO, TÉCNICO E TECNOLÓGICO**

**"Desafios do Ensino Médio, Técnico e Tecnológico:
Ações Formativas no Contexto Contemporâneo"**

ANAIS

Artigos Completos

6º SEMTEC - Simpósio dos Ensinos Médio, Técnico e Tecnológico (6.: 2019: São Paulo, SP) Anais do VI Simpósio dos Ensinos Médio, Técnico e Tecnológico: Desafios dos Ensinos Médio, Técnico e Tecnológico: Ações Formativas no Contexto Contemporâneo. 2019 / Organizadores Almério Melquíades de Araújo, Jefferson Jeanmonod A. Santana , Lucilia dos Anjos F. Guerra, Sandra Paula da Silva, Shirley da Rocha Afonso, Wanda Juncha. -São Paulo: CPS, 2019.

535 p.

Inclui bibliografias

ISBN: 978-85-0000-000-0

1. Desafios dos Ensinos 2. Ações Formativas 3. Contexto Contemporâneo I. ARAÚJO, Almério M.. II. SANTANA, Jefferson J. A.. III. GUERRA, IV. Lucilia A. F.. SILVA, Sandra P.. V. AFANSO, Shirley R.. VI. JUNCHÁ, Wanda.. Simpósio dos Ensinos Médio, Técnico e Tecnológico: práticas pedagógicas e formação para o mundo do trabalho.

Como citar

SIMPÓSIO DOS ENSINOS MÉDIO, TÉCNICO E TECNOLÓGICO, 6., 2019, São Paulo. Desafios dos Ensinos Médio, Técnico e Tecnológico: Ações Formativas no Contexto Contemporâneo. Anais... São Paulo: CPS, 2019.

CENTRO PAULA SOUZA

Diretora-Superintendente

Laura Laganá

Vice-Diretora-Superintendente

Emilena Lorenzon Bianco

Chefe de Gabinete da Superintendência

Armando Natal Maurício, respondendo pelo expediente

Coordenadora da Pós-Graduação, Extensão e Pesquisa

Helena Gemignani Peterossi

Coordenador de Ensino Superior de Graduação

Rafael Ferreira Alves

Coordenador do Ensino Médio e Técnico

Almério Melquíades de Araújo

COMISSÃO CIENTÍFICA

Adriana de Assis Garcia
Alessandra Aparecida da Silva
Ana Raquel Elisa Satim Rodrigues
Ariane Francine Serafim
Beatriz Freddi Motta
Bianca Santarosa
Bruna Fiore Silveira
Camila Maria Bueno Souza
Carolina Aguerre de Salles Penteadado
Daniela Gerônimo
Davi Gutierrez Antônio
Denise Moreira dos Santos
Divanil Urbano
Durval de C. Mantovaninni Junior
Eliza Silvana de Souza
Eloiza Silva Guimaraes Lira
Elzo Brito dos Santos Filho
Fabio Gomes Silva
Fernando Cesar Bertolino Junior
Gabriela Carvalho Solgon
Geraldo José Sant'Anna
Jefferson Jeanmonod de A. Santana
Joyce Maria de S. T. Bartelega
Judith Rachmuth Terreiro
Juliana Nazaré Alves Souza
Luciana Freitas Rocca
Luciana Ruggiero Gonzalez
Luciano Carvalho Cardoso
Lucilia dos Anjos Felgueiras Guerra
Marcos Henrique Yamakawa
Mariana de Oliveira Rodrigues
Marta Louzada Zen Fujita
Paula Elizabeth Cassel
Paulo Henrique Mendes Carvalho
Raquel Fabbri Ramos
Rosália Maria Netto Prados
Rosana Mariano
Sandra Paula da Silva
Sergio Eugenio Menino
Sergio Hitomi
Sheila Marques Marrinhas
Shirley da Rocha Afonso
Stella Maris Álvares Lobo
Talita M. Rodrigues Miranda
Tiago Souza
Vanessa Hildebrando
Wanda Jucha Nunes Rocha

MEDIADORES

Agnaldo Marques Cruz
Denise Moreira dos Santos
Davi Gutierrez Antonio
Fernando Cesar Bertolino Jr.
Joyce Maria de S. T. Bartelega

Judith Terreiro
Juliana Nazare Alves
Márcia da Silva
Marcos Antonio Maia de Oliveira
Ricardo Zerinto Martins
Rosália Maria Netto Prados
Rosana Mariano
Sérgio Menino

COMISSÃO ORGANIZADORA

PRESIDÊNCIA

Almério Melquíades de Araújo

COORDENAÇÃO

Jefferson Jeanmonod A. Santana
Lucília dos Anjos Felgueiras Guerra
Sandra Paula da Silva
Shirley da Rocha Afonso
Wanda Jucha

ORGANIZAÇÃO

Ariane Francine Serafim
Bruna Fiore Silveira
Camila Maria Bueno Souza
Carlos Eduardo Ribeiro
Carolina Aguerre de Salles Penteadado
Elzo Brito dos Santos Filho
Judith Rachmuth Terreiro
Marcos Henrique Yamakawa

REVISÃO

Rosália Maria Netto Prados

PROJETO GRÁFICO E EDITORAÇÃO

Jefferson. J. A. Santana

Observação: A responsabilidade técnico-linguística será atribuída aos autores, isentando os organizadores do evento por quaisquer equívocos na interpretação dos textos. Todos os artigos foram submetidos à avaliação de detecção dos indícios de plágio, de acordo com a Lei nº 9.610/98.

SUMÁRIO

APRESENTAÇÃO	9
PREFÁCIO	10
EIXO 1 - FLEXIBILIZAÇÃO DO MUNDO DO TRABALHO E DA EDUCAÇÃO BÁSICA COMO CONTRIBUIÇÃO PARA A AUTONOMIA NA APRENDIZAGEM	12
A IMPORTÂNCIA E O IMPACTO DA EDUCAÇÃO FINANCEIRA COMO MUDANÇA E OPORTUNIDADE DE ESCOLHA NO EMPODERAMENTO DOS ALUNOS DO EJA	13
A INSERÇÃO DE COMPETÊNCIAS SOCIOEMOCIONAIS NOS CURSOS SUPERIORES DE TECNOLOGIA: PREPARANDO TECNÓLOGOS PARA OS DESAFIOS DO SÉCULO XXI	20
A INTERDISCIPLINARIDADE COMO UM APRENDIZADO AUTONOMO PARA O EMPREENDEDORISMO	28
ANÁLISE DA DEFASAGEM MATEMÁTICA APRESENTADA POR ALUNOS INGRESSANTES NA DISCIPLINA ESMCC: A CULPA É DE QUEM?	35
ANÁLISE ERGONÔMICA DOS POSTOS DE TRABALHO DE OPERADORES DE CAIXA DE SUPERMERCADOS	43
APLICAÇÃO DE STORYTELLING COMO INSTRUMENTO DE CONTEXTUALIZAÇÃO NA EDUCAÇÃO DE PROFISSIONAL DE NÍVEL MÉDIO	52
APRENDIZAGEM BASEADA EM PROJETOS NA EDUCAÇÃO DE JOVENS E ADULTOS: RELEITURA DAS PROPAGANDAS TELEVISADAS DAS DÉCADAS DE 1980 E 1990 NO BRASIL	58
AS METODOLOGIAS ATIVAS E OS PROJETOS INTERDISCIPLINARES: PROMOVEDO PROTAGONISMO DISCENTE NO APRENDIZADO	65
EQUIDADE NA EDUCAÇÃO BÁSICA COMO FATOR PROPULSIONADOR PARA A FORMAÇÃO CIDADÃ. ESCOLA ALÉM DAS DISCIPLINAS CURRICULARES	72
FESTIVAL DE MOLÉCULAS ORGÂNICAS : UMA FORMA DE CONTRIBUIÇÃO NA AUTONOMIA DA APRENDIZAGEM DOS ALUNOS	77
GAMIFICAÇÃO COMO FERRAMENTA DE AUXÍLIO PARA O ENSINO-APRENDIZAGEM DA EDUCAÇÃO PROFISSIONAL DE JOVENS E ADULTOS	84
GERENCIAMENTO DE PROJETOS NA EDUCAÇÃO PÚBLICA: UMA VISÃO DE GESTORES E PROFESSORES DA REDE ESTADUAL DE PINDAMONHANGABA	91
INTERDISCIPLINARIDADE: UMA FERRAMENTA PEDAGÓGICA NECESSÁRIA PARA A APRENDIZAGEM DOS ALUNOS DO CURSO TÉCNICO EM SERVIÇOS JURÍDICOS NO QUE TANGE À PROPAGAÇÃO DOS ATOS PROCESSUAIS POR MEIOS ELETRÔNICOS	98
MAPAS CONCEITUAIS SISTEMA REPRESENTACIONAL E VANGUARDAS EUROPEIAS: CAMINHOS PARA O AUTOCONHECIMENTO E APRENDIZAGEM	105
O DESENVOLVIMENTO DE PROJETOS NA FORMAÇÃO DE JOVENS E ADULTOS: UM ESTUDO DE CASO NO CURSO TÉCNICO DE MARKETING	112
O PROTAGONISMO DISCENTE ATRAVÉS DE METODOLOGIA ATIVA	120
OFICINAS TEMÁTICAS COMO INSTRUMENTO PARA AUTONOMIA DISCENTE NO CURSO TÉCNICO EM ADMINISTRAÇÃO	127
PROJETOS E EXPERIMENTAÇÃO: FLEXIBILIZAÇÃO E USO DAS METODOLOGIAS ATIVAS NA ÁREA QUÍMICA COMO INTERDISCIPLINARIDADE ENTRE OS DIVERSOS COMPONENTES CURRICULARES NO ETIM	135
SEMINÁRIO NA ESCOLA: OUTUBRO ROSA MULHER QUE SE AMA SE CUIDA	142

TÉCNICAS APLICADAS DE ILUSTRAÇÃO EM ESTUDOS APROFUNDADOS SOBRE FRUTOS E PSEUDOFRUTOS EM MORFOLOGIA VEGETAL	149
TECNOLOGIAS DA INFORMAÇÃO E COMUNICAÇÃO E ENSINO MÉDIO: POSSIBILIDADES PARA O ENSINO DO ESPORTE NA EDUCAÇÃO FÍSICA ESCOLAR	156
UM OLHAR DIFERENCIADO SOBRE CURRÍCULO EM EDUCAÇÃO PROFISSIONAL PÚBLICA A DISTÂNCIA – UMA EXPERIÊNCIA EXITOSA NO CENTRO PAULA SOUZA	163
UM OLHAR PARA OS NOVOS DESAFIOS DA EDUCAÇÃO	171
USO DA TIC COMO MEIO FACILITADOR DO APRENDIZADO DE JOVENS E ADULTOS	178
EIXO 2 - FORMAÇÃO CIENTÍFICA E CIDADÃ DA EDUCAÇÃO BÁSICA À EDUCAÇÃO SUPERIOR TECNOLÓGICA	184
A (ABP) NA FORMAÇÃO DOS TECNÓLOGOS DA INFORMAÇÃO	185
A DISCUSSÃO SOBRE O RACISMO NA DISCIPLINA “ÉTICA E CIDADANIA ORGANIZACIONAL”: A UTILIZAÇÃO DO ARCABOUÇO TEÓRICO DE PAULO FREIRE COMO FERRAMENTA EFICAZ	190
A EDUCAÇÃO AMBIENTAL COMO UMA PRÁTICA SOCIALIZADORA NO CONTEXTO ESCOLAR	197
A ESCOLA COMO LOCAL PARA CONSTRUÇÃO DE CIDADÃOS COMPROMETIDOS COM O DESENVOLVIMENTO CIENTÍFICO E SOCIAL	204
APRENDIZAGEM BASEADA EM PROBLEMAS COMO FACILITADORA NA FORMAÇÃO CONTINUADA E PREPARAÇÃO DE UM PROFISSIONAL EMPREENDEDOR	210
APRENDIZAGEM BASEADA EM PROJETOS: UMA METODOLOGIA ATIVA PARA A EDUCAÇÃO DE JOVENS E ADULTOS	217
COLLABORATIVE VIRTUAL INTERNATIONALIZATION: A QUALITATIVE PERSPECTIVE FROM A PROJECT BETWEEN FACULDADE DE TECNOLOGIA DO ESTADO DE SÃO PAULO AND BRIDGEVALLEY COMMUNITY AND TECHNICAL COLLEGE	225
EDUCAÇÃO EMPREENDEDORA: UMA EXPERIÊNCIA NA DISCIPLINA PLANEJAMENTO E GESTÃO ESTRATÉGICA	232
ENSINO INVESTIGATIVO EM QUÍMICA NA EDUCAÇÃO DE JOVENS E ADULTOS DA ESCOLA TÉCNICA DE ITARARÉ	238
GESTÃO DA ABP NOS TCCS DO ENSINO TECNICO INTEGRADO AO MEDIO ESTUDO DE CASO NA ESCOLA TECNICA	244
MOSTRA CIENTÍFICA DA ETEC DE SUZANO: CIÊNCIA NA EDUCAÇÃO BÁSICA PROGRESSISTA	251
NUTRIEMPREENDER	258
O BRIGADEIRO DO MEU ANIVERSÁRIO A CONSTRUÇÃO DA APRENDIZAGEM ATRAVÉS DO DESIGN THINKING	263
O ENSINO MÉDIO COM HABILITAÇÃO TÉCNICA NA ETEC CEPAM: A EXPERIMENTAÇÃO DENTRO E FORA DA ESCOLA	270
O QUE É SER BRASILEIRO?	278
PESQUISA AUTOETNOGRAFICA NA APLICAÇÃO DOS SABERES PROFISSIONAIS SOCIAIS E CIENTÍFICOS NA EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA	284
QUALIDADE DE ENSINO NO CURSO TÉCNICO EM ADMINISTRAÇÃO DA ESCOLA ESTADUAL IMACULADA CONCEIÇÃO EM PEDRO LEOPOLDO/MG	291
RELAÇÕES ENTRE FORMAÇÃO DOCENTE E AS ESCOLHAS DE ABORDAGENS METODOLÓGICAS NA EDUCAÇÃO PROFISSIONAL TÉCNICA DE NÍVEL MÉDIO NA ÁREA DA SAÚDE	298
TRABALHO INFANTIL EM FRANCO DA ROCHA	305
EIXO 3 - MOVIMENTO STEAM (SCIENCE, TECHNOLOGY,ENGINEERING, ARTS, MATHEMATICS) – EXPERIÊNCIAS PARA TODA A VIDA	313
APLICAÇÕES DA EDUCAÇÃO 4.0 NA DISCIPLINA DE ROBÓTICA	314

APRENDIZAGEM POR MEIO DE EXPERIMENTOS NO CURSO DE TECNOLOGIA EM SOLDAGEM DA FATEC-SP	322
DESENVOLVENDO HABILIDADES CULINÁRIAS SAUDÁVEIS ATRAVÉS DO MOVIMENTO “STEAM”	330
DESENVOLVIMENTO DE JOGOS EMPRESARIAIS: O ALUNO COMO PROTAGONISTA ATRAVÉS DE METODOLOGIAS ATIVAS ..	337
DESIGN DE GAMES: UMA PROPOSTA COLABORATIVA NO CURSO DE DESENVOLVIMENTO DE SISTEMAS	344
PARA ALÉM DA SALA DE AULA: A PRÁTICA COMO FERRAMENTA PEDAGÓGICA	350
RECUPERAÇÃO DE MERCÚRIO PRESENTES EM LÂMPADAS FLUORESCENTES ATRAVÉS DE TRATAMENTO QUÍMICO	357
ROBÓTICA EDUCACIONAL E SUSTENTÁVEL A FIM DE CONTRIBUIR COM O CONSUMO CONSCIENTE DE ENERGIA ELÉTRICA RESIDENCIAL	362
EIXO 4 - INTERDISCIPLINARIDADE HOJE: SERÁ O FIM DA APRENDIZAGEM POR COMPONENTES CURRICULARES?	369
AÇÕES INTERDISCIPLINARES DESENVOLVIDAS NOS CURSOS TÉCNICOS OFERTADOS NAS CLASSES DESCENTRALIZADAS	370
55 - A PERCEPÇÃO DO PROFESSOR DIANTE DA INTERDISCIPLINARIDADE NO ENSINO DE BIOÉTICA: RELATO DE UMA EXPERIÊNCIA	377
A GAMIFICAÇÃO COMO FERRAMENTA NO PROCESSO INTERDISCIPLINAR DO MTEC DE ADMINISTRAÇÃO	383
A INTERDISCIPLINARIDADE E A SIMULAÇÃO REALÍSTICA NO CURSO TÉCNICO EM SEGURANÇA DO TRABALHO: UM ESTUDO DE CASO NA ETEC PADRE CARLOS LEÔNICIO DA SILVA	390
A INTERDISCIPLINARIDADE NA PRODUÇÃO RADIOFÔNICA: UMA EXPERIÊNCIA REVELADORA DA INDISSOCIABILIDADE DAS CIÊNCIAS	396
A RELEVÂNCIA DAS PRÁTICAS INTERDISCIPLINARES NA EDUCAÇÃO PROFISSIONAL: PERCEPÇÕES DE ALUNOS EGRESSOS	403
A SUSTENTABILIDADE ENERGÉTICA COMO CONTEÚDO INTERDISCIPLINAR NO ENSINO SUPERIOR: ESTUDO DE CASO NA FATEC DE FRANCO DA ROCHA	411
ANÁLISE FILOSÓFICA SOBRE O ENSINO DO MÉTODO CIENTÍFICO NA PROPOSIÇÃO DE UM ROTEIRO DE BIOLOGIA SOBRE GERAÇÃO ESPONTÂNEA (ABIOGÊNESE) E BIOGÊNESE	418
AVALIAÇÃO INTERDISCIPLINAR COMO PROPOSTA PEDAGÓGICA PARA O ENSINO INTEGRADO	426
COMPLIANCE NA ESCOLA: DIÁLOGO ENTRE COMPONENTES CURRICULARES POR UMA EDUCAÇÃO QUE TRANSFORMA ...	433
ELABORAÇÃO DE PROJETOS INTEGRADORES NO ENSINO SUPERIOR: AQUISIÇÃO DE COMPETÊNCIAS POR MEIO DE METODOLOGIAS ATIVAS	440
JOGOS DE TABULEIRO E A INTERDISCIPLINARIDADE ENTRE A QUÍMICA E A ARTE: UM ESTUDO DE CASO DA ETEC TABOÃO DA SERRA	449
NOVAS EXPERIÊNCIAS: EFICIÊNCIA ENERGÉTICA NA ILUMINAÇÃO. VAMOS ECONOMIZAR ENERGIA?	456
O LABORATÓRIO DE GESTÃO DE PESSOAS NO CURSO DE TÉCNICO EM ADMINISTRAÇÃO	464
O USO DA AGENDA 2030 NO ENSINO INTERDISCIPLINAR DOS CURSOS TÉCNICOS INTEGRADOS AO ENSINO MÉDIO	470
PROFESSORES E ALUNOS DESENVOLVENDO O CONHECIMENTO EM UM PROJETO INTERDISCIPLINAR NA FORMA DE TREINAMENTO PARA A COMUNIDADE ESCOLAR	477
PROJETO FATEQUINO – UMA PROPOSTA DE DESENVOLVIMENTO DE UM PROJETO DE TI ENVOLVENDO ROBÓTICA E INTERNET E COM PARTICIPAÇÃO INTEGRAL DE ALUNOS DA FATEC	483
TRABALHO DE CAMPO NA DISCIPLINA DE GEOCIÊNCIAS: A AUTÔNOMIA DA APRENDIZAGEM E SEU PAPEL DIDÁTICO	489

UMA PROPOSTA DE ESTRUTURA CURRICULAR ESCOLAR PARA O ENSINO PROFISSIONAL À LUZ DA TRANSDISCIPLINARIDADE	496
VALIAÇÃO DO USO DE TÉCNICA INTERDISCIPLINAR SEGUNDO PROJECT BASED LEARNING NO ENSINO TECNÓLOGO	502
EIXO 5 - OS ITINERÁRIOS FORMATIVOS NA ARTICULAÇÃO DO ENSINO MÉDIO COM O ENSINO SUPERIOR – A PRODUÇÃO DE DIFERENTES CONHECIMENTOS CIENTÍFICOS E TECNOLÓGICOS NOS PERCURSOS DE FORMAÇÃO DO ALUNO	509
UMA PROPOSTA DE SEQUÊNCIA DIDÁTICA INTERDISCIPLINAR PARA INTRODUIR O CÁLCULO DIFERENCIAL NO ENSINO MÉDIO	510
MANIPULAÇÃO DE FEIXES DE ELÉTRONS: REVISITANDO O MRUV	516
O CAMPO DE PÚBLICAS NO ENSINO TÉCNICO: CONSIDERAÇÕES SOBRE TENDÊNCIAS DO ENSINO MÉDIO E AS PROFISSÕES QUE TRABALHAM COM ASSUNTOS DE INTERESSE PÚBLICO	523
PRODUÇÃO DE VÍDEO DE UMA ENTREVISTA VIRTUAL: DA SALA DE AULA AO MERCADO DE TRABALHO	529

APRESENTAÇÃO

O 6º Simpósio Internacional dos Ensinos Médio, Técnico e Tecnológico do Centro Paula Souza tem como objetivo proporcionar o compartilhamento de reflexões e discussões sobre o tema: "Desafios do Ensino Médio, Técnico e Tecnológico: Ações Formativas no Contexto Contemporâneo".

EIXOS TEMÁTICOS DO SIMPÓSIO

1. Flexibilização do mundo do trabalho e da Educação Básica como contribuição para a autonomia na aprendizagem

Este eixo temático reflete sobre como a parte diversificada do Ensino Médio integra as metodologias ativas ao trabalho docente de forma mais flexível, possibilitando a interdisciplinaridade dos conteúdos teóricos entre os diversos componentes curriculares da formação. Com a articulação entre esses processos pedagógicos de ensino, o aluno adquirirá maior autonomia de suas escolhas e será o protagonista de seu próprio aprendizado.

2. Formação científica e cidadã da Educação Básica à Educação Superior Tecnológica

Este eixo temático reflete sobre as possibilidades que a Aprendizagem Baseada em Problemas podem trazer para todos os níveis da educação, agregando valores profissionais por meio de experiências vivenciadas. A formação profissional deve prever que o aluno tenha oportunidades para, além do desenvolvimento científico e tecnológico, realize exercícios de cidadania e problematize sobre questões cotidianas na busca de soluções. Nesta proposta inovadora, busca-se refletir sobre como o ensino problematizador por estabelecer condições de ensino capazes de preparar o aluno a continuar seus estudos na formação técnica ou superior de forma mais proativa.

2. Movimento STEAM (Science, Technology, Engineering, Arts, Mathematics) – Experiências para toda a vida

Este eixo temático reflete sobre o movimento STEAM, que indica um repertório de experiências significativas, por meio do desenvolvimento de competências técnicas, habilidades comportamentais e vivência no mercado de trabalho.

4. Interdisciplinaridade hoje: será o fim da aprendizagem por componentes curriculares?

Este eixo temático propõe uma reflexão que impacta o meio da Educação, pois a proposta interdisciplinar visa agregar as várias áreas de conhecimentos em torno de questões importantes da sociedade, de forma que todas elas trabalhem em cooperação, não havendo sentido em fragmentar o conhecimento. É possível conduzir o aluno em nossos dias num percurso significativo de forma desarticulada?

5. Os itinerários formativos na articulação do Ensino Médio com o Ensino Superior – A produção de diferentes conhecimentos científicos e tecnológicos nos percursos de formação do aluno

Este eixo temático propõe o diálogo entre o Ensino Médio e o Ensino Superior evocando as possibilidades de desenvolvimento científico-tecnológico por áreas de conhecimentos. Os itinerários formativos estabelecidos desta forma conduzem o aluno a um mapa de escolhas que podem atender, com melhor qualidade, as suas necessidades e as do mundo do trabalho.

Fonte consultada: Centro Paula Souza. 6º Simpósio Internacional dos Ensinos Médio, Técnico e Tecnológico do Centro Paula Souza. São Paulo, 2019. [online]. Disponível em: <<http://www.simpósio.cpsctec.com.br/index.php>>.

PREFÁCIO

O SEMTEC (Simpósio dos Ensinos Médio, Técnico e Tecnológico) é um evento em que, como professores da Educação Profissional, nos encontramos para celebrar e compartilhar o fazer pedagógico. Em sua sexta edição, o SEMTEC se propôs a discutir os “Desafios dos Ensinos Médio Técnico e Tecnológico: Ações Formativas no Contexto Contemporâneo”.

Para tanto, contamos com a participação dos avaliadores que fizeram um trabalho cuidadoso na seleção dos artigos. Tivemos a intensa participação dos autores selecionados em mais de 120 artigos, professores que se dedicaram em pesquisar, aplicar, evidenciar, avaliar e, no SEMTEC, dividir suas experiências, percursos e conquistas.

Além dos professores participantes, somaram esforços profissionais de vários setores do Centro Paula Souza, Unidade do Ensino Médio e Técnico (CETEC), Unidade do Ensino Superior de Graduação (CESU), Assessoria de Relações Internacionais (ARInter) e equipe da Pós-graduação. Na edição de 2019, recebemos uma participação internacional viabilizada pelo envolvimento e promoção da ARInter, fator que enriqueceu, ainda mais, as reflexões na ocasião levantadas.

Jaume Carbonell e Lourdes Atié foram os palestrantes convidados para este evento. Profissionais experientes e com vivências extraordinárias no campo da experimentação na Educação. Com a proposição de suas conferências, contribuíram de forma singular. Diálogos em consonância com o tema proposto para o desenvolvimento de práticas inovadoras na escola.

Dentro de cada temática do simpósio, os proponentes puderam compartilhar suas práticas inovadoras para uma aprendizagem significativa e dinâmica, valorizando, dessa forma, o protagonismo estudantil e a articulação de caminhos para descobertas. Com saberes revisitados, os professores-pesquisadores tiveram a oportunidade de dividir seus estudos sobre práticas pedagógicas que apoiam os estudantes em suas escolhas, itinerários formativos e o diálogo com o mundo e com o trabalho.

Nesse sentido, vale ressaltar que o Centro Paula Souza tem oferecido oportunidades de formação em metodologias ativas de maneira contínua, pois reconhece e entende a importância de colocar o atual estudante em posição de destaque, a frente de seu processo de aprendizagem, na tomada de decisões e articulando ideias, conceitos e fazeres.

Percebemos que as nossas unidades têm maior compreensão da autonomia discente e a valoriza muito mais, se comparada a momentos anteriores. Na intitulada Era do Conhecimento, não faz sentido que docentes e estudantes não trabalhem em parceria. Parceria em que o professor atue como curador e mentor e o aluno exerça seu protagonismo em direção ao seu crescimento.

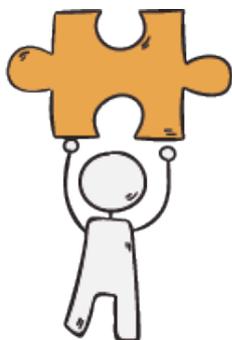
Os trabalhos aqui publicados são amostras do que acontece nas unidades escolares, e, temos a certeza que há muito mais no dia a dia escolar, ações significativas propostas por professores e estudantes comprometidos que, juntos, constroem pontes entre o pensar e o fazer.

Esperamos que, em continuidade à socialização das práticas docentes, os artigos aqui reunidos possam, de alguma forma, somar vozes e disseminar conhecimento para as salas de aulas dentro e fora do Centro Paula Souza, afinal, esse é o principal propósito que o simpósio traz, e somente terá valor se, efetivamente, sair do espaço de discussão e tornar-se mote de renovação e de estímulo para a capacidade investigativa dos professores.

Desejamos que os dias do SEMTEC tenham sido inspiradores e que as próximas reflexões possam perpetuar e dar significado para a proposta.

Lucilia A. F. Guerra

Diretora do Centro de Capacitação Técnica,
Pedagógica e de Gestão do Centro Paula Souza



EIXO TEMÁTICO 1

Flexibilização do mundo do trabalho e da Educação Básica como contribuição para a autonomia na aprendizagem

A importância e o impacto da Educação Financeira Como Mudança e Oportunidade de Escolha no Empoderamento dos Alunos do EJA

Janaína Rute da Silva Dourado¹

Resumo: O objetivo deste artigo é apresentar a importância e o impacto do ensino e aprendizagem libertadora em sala de aula, relacionado à educação financeira. Para aprofundamento foi realizada uma pesquisa bibliográfica, a qual apresenta a relação da educação libertária de Freire, em relação à independência financeira após se adquirir o conhecimento. Dessa forma a metodologia utilizada, com critérios quantitativos, foi elaborado um questionário com questões objetivas junto aos alunos e ex-alunos jovens e adultos de uma escola técnica localizada na região Leste da cidade de São Paulo, para identificar se ocorreu a reflexão libertadora.

PALAVRAS-CHAVE: Educação Financeira; Empoderamento, Educação de Jovens e Adultos.

Introdução

De uma forma geral, em várias situações, alunos com idade superior ao ano escolar, correspondente a sua idade escolar “regular”, retornam à escola com o objetivo de inserção ou retorno ao mercado de trabalho. Diversas pesquisas na área apontam haver descontrole financeiro que dificulta o crescimento profissional, já que não podem realizar escolhas adequadas por dependerem financeiramente do local de trabalho que estão inseridos. Dessa forma, na sala de aula, percebem que podem realizar escolhas mais adequadas quando obtêm conhecimentos relacionados à educação financeira “simples”, pautadas em novas opções, escolhas para o surgimento de oportunidades, ou mesmo estarem prontos para mudar. Assim, percebe-se que é possível equilibrar as contas, poder realizar sonhos simples ou mesmo tornar possível se organizar, sendo que o contrário disto ocasiona inúmeras outras situações difíceis de resolver, tal como o surgimento de problemas depressivos.

Para contribuir com o processo de ensino e aprendizagem que nos encaminha a adotar a aula prática, a organização financeira e emancipação dos alunos da educação de jovens e adultos (EJA), é uma possibilidade de aprender a organização financeira que vai lhes possibilitar escolher e descobrir novos acessos de educação. Trata-se de um trabalho com, inclusive, possibilidade de melhorar a autoestima no processo de escolha, uma vez que a descoberta deste aluno, que percebe novas possibilidades de aprendizado imediato. Dessa forma, este trabalho tem por objetivo apresentar a importância e o impacto do ensino e aprendizagem libertadora em sala de aula, relacionado à educação financeira.

Ele destaca a relação de prática e discurso que deve ocorrer em sala de aula, além da percepção da educação transformadora de Paulo Freire. Assim para verificar o que tange à formação de jovens e adultos no processo de planejamento financeiro de suas vidas, como um instrumento catalizador de mudança de paradigma no que se relaciona a sua formação e possível oportunidade

¹ Docente na ETEC de Itaquera. E-mail: janaina.dourado01@etec.sp.gov.br

de escolha.

Na primeira parte, ressaltamos o trabalho que foca na obtenção da percepção do planejamento e educação financeira para os alunos. Apresentamos a relação na fundamentação teórica, a seguir a metodologia utilizada e os resultados apresentados por meio do levantamento bibliográfico. A pesquisa foi realizada com alunos e ex-alunos de uma escola técnica para que fosse constatado o impacto das aulas na sua vida financeira. Verificamos de forma a confirmar ou refutar se o impacto do ensino e aprendizagem em sala de aula, relacionado à prática da educação financeira, traz um planejamento financeiro que contribui para a melhoria das escolhas dos Jovens e Adultos.

Educação e o processo de ensino-aprendizagem

Os princípios que regem o processo de aprendizado referem-se “à modificação de conduta e de fazeres, a partir de interferências ou reflexões sobre conhecimentos e práticas anteriores” (Mathieu, 2013, p.68). Dessa forma, é importante apresentar as preocupações desses alunos que podem ocasionalmente passar, já que o público de alunos em sua grande maioria trata-se de um grupo que possui experiência prévia, observa a prática e a relaciona com o conteúdo apresentado, de forma a compreender como o que está sendo ensinado, de que maneira poderá abordar no dia a dia, no mercado de trabalho, com o seu próprio negócio empreendendo, ou mesmo organizando sua vida financeira.

A abordagem teórica para que ocorra um aprofundamento as orientações em definição de processos educacionais, como “behaviorista, cognitivista, humanista, social e construtivista” (Mathieu, 2013, p.68), reflete em como o desenvolvimento destes alunos vincula-se com a percepção de aprendizagem, já para o conceito humanista é uma construção de significados que possam colaborar, com suas atividades e melhoria diária, quando, é percebido sentido no que se aprende, o aluno virá sujeito de si próprio.

Dessa forma, o papel da docência corresponde a responsabilização por ser um formador, ou mesmo orientador, em que educar é uma tentativa completa de formação, ou seja, para o educador Paulo Freire (1980), deve ser um problematizador, pois, o educador deve construir uma relação em que educador é também educando através de um processo de humanização de si com o outro (educando). O educador assim deve crer firmemente na sua capacidade e poder de criar que possa proporcionar o diálogo a partir da realidade vivida pelo educando, dessa forma, não pretendendo transformar a realidade para o educando e sim com eles, buscando a investigação dos temas geradores, por meio da conscientização.

De acordo com a metodologia e forma de ensino e aprendizagem de Paulo Freire (1980, 2005 e 2010), propõe-se um modelo de educação transformador que permite a organização reflexiva de seu pensamento, um processo de conscientização e reconhecimento de si próprio como sujeito histórico e politizado, por conta de uma análise crítica da sociedade, visibilidade e percepção da sua importância como cidadão, uma educação que esteja disposta a considerar o ser humano como sujeito de sua própria aprendizagem e não como um objeto sem saber, onde mesmo sua vivência, sua realidade e seu modo ver o mundo, devem ser considerados, precisa se tornar autêntica.

Para Paulo Freire (1980, 2005 e 2010), o processo de educação não se completa na etapa de tornar claro o conhecimento de uma realidade, mas só com a prática da transformação dessa realidade, que podem realizar as suas próprias escolhas e inclusive, ser ator principal desta mudança.

Dessa forma e com um embasamento de prática libertadora, é importante viabilizar o conhecimento deste público que necessita de acesso à informação, como um impulsionador para saber escolher, refletir sobre o processo de compra e saber escolher o momento desta compra e por consequência obter a oportunidade de escolher e compreender formas de investir, segundo a Organização para a Cooperação e Desenvolvimento Econômico (OCDE) (2005, p.1); Estratégia Nacional de Educação Financeira (ENEF) (2010 p.01) educação financeira;

[...] é o processo mediante o qual os indivíduos e as sociedades melhoram a sua compreensão em relação aos conceitos e produtos financeiros, de maneira que, com informação, formação e orientação, possam desenvolver os valores e as competências necessários para se tornarem mais conscientes das oportunidades e riscos neles envolvidos e, então, poderem fazer escolhas bem informadas, saber onde procurar ajuda e adotar outras ações que melhorem o seu bem-estar. Assim, podem contribuir de modo mais consistente para a formação de indivíduos e sociedades responsáveis, comprometidos com o futuro (ENEF, 2010 p.01).

Torna-se vindoura uma preocupação com o dia de amanhã de forma que se possa construir uma educação que transforme a possibilidade de escolha trazendo o empoderamento dos alunos do EJA. Para que além de refletir sobre a escolha, possam opinar pela forma de escolher suas compras e de que forma aplicar o seu dinheiro, que tenham a oportunidade de escolher.

Segundo o Banco Central do Brasil (2012, p.4).

(...) A importância cada vez maior da educação financeira também se justifica pela necessidade do cumprimento dos deveres de cada cidadão para com a sociedade, visto que pessoas educadas financeiramente planejam melhor suas compras e cumprem seus compromissos financeiros (BANCO CENTRAL DO BRASIL, 2012, p.4).

Vale ressaltar a importância de relacionar o conhecimento prévio dos alunos do EJA, com o impacto que pode ocorrer, quando existe a relação clara entre o contexto do aluno e como ele pode refletir e realizar as melhores escolhas, que sentirá com a relação de metas que pretende alcançar e perceber que foi possível, pelo próprio esforço, sendo o sujeito de sua própria escolha.

Metodologia

A metodologia utilizada ocorreu pela pesquisa bibliográfica, que procurou verificar o significado de uma educação libertadora. Unidos aos conhecimentos sobre educação financeira. Para Raupp e Beuren (2010) salientam a utilidade da pesquisa documental na medida em que organiza informações que se encontram dispersas, servindo como consulta em estudos futuros. Já a pesquisa de campo, a metodologia de coleta de dados, ocorreu com aplicação de um questionário para 60 (sessenta) respondentes de um grupo que se trata de alunos, ex-alunos que possuíam ou não iniciação em planejamento e educação financeira, a pesquisa localizou-se na região leste da cidade de São Paulo.

Com isso e após a reflexão, e aplicando o questionário aos discentes e ex-alunos que frequentam e já frequentavam o curso noturno na região Leste da cidade de São Paulo, objetivou-se tratar as mudanças ocorridas após o conhecimento e acesso à educação financeira, de forma a se tornar facilitador no processo de ensino aprendizagem. Dessa forma para trazer clareza e evidenciar o trabalho que ocorre de forma contínua, é necessário:

[...] deixar correr o olhar sem se fixar só numa pista, escutar tudo em redor sem se contentar só com uma mensagem, apreender os ambientes e, finalmente, procurar discernir as dimensões essenciais do problema estudado, as suas facetas mais reveladoras e, a partir daí, os modos de abordagem mais esclarecedores (QUIVY; CAMPENHOUDT, 1998, p.83).

Como resultado, foi possível concluir que os alunos se apresentam de forma proativa e conseguem obter e perceber as possibilidades de mudança inclusive de vida, pois tornam-se protagonistas de suas próprias escolhas, melhoria de vida e permanência na escola, também foi identificado como parte dos avanços.

Resultados

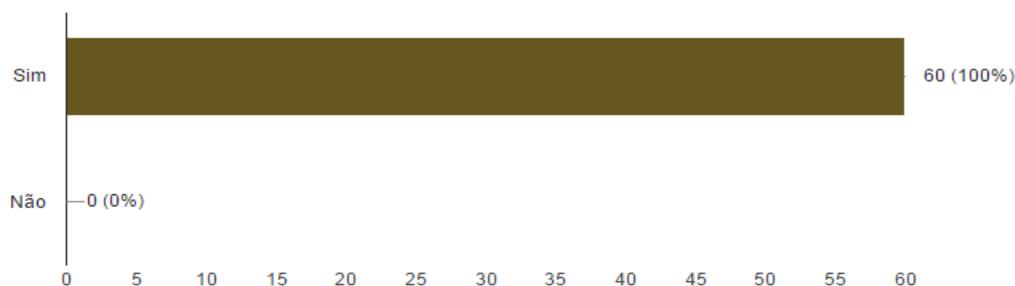
A pesquisa realizada, articulando os conhecimentos apresentados e a realização de uma pesquisa quantitativa e qualitativa com algumas salas de aula do curso noturno na região leste da cidade de São Paulo e com os ex-alunos, é possível verificar que o campo de pesquisa trouxe 60 respondentes, os quais 38 mulheres e 22 homens de idade entre 20 e 44 anos.

Apresentam-se alguns gráficos sobre a pesquisa realizada:

Gráfico 1 – Educação financeira

Consegue compreender que será necessário fazer mudanças na sua vida, para obter a liberdade e a possibilidade de escolhas, quando a nossa vida financeira é coerente de acordo com os nossos recebimentos?

(60 respostas)



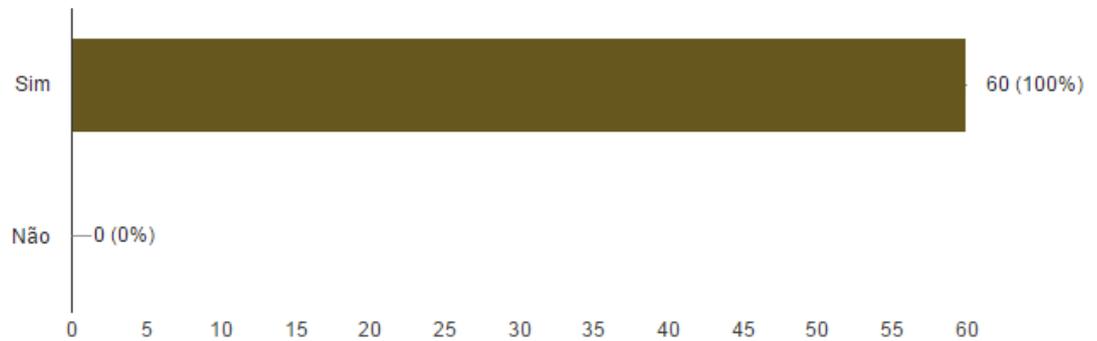
Fonte: Elaborado pela autora (2018).

O gráfico 1 apresenta a percepção dos respondentes, ainda mesmo que não possuíram o contato com a educação financeira, pois uma mínima reflexão sobre a abordagem e a importância deste tema discussão e reflexão em sala de aula.

Gráfico 2 – Decisões sobre a importância da Educação Financeira

É possível realizar escolhas e tomar novas decisões quando temos o conhecimento da importância da educação financeira?

(60 respostas)



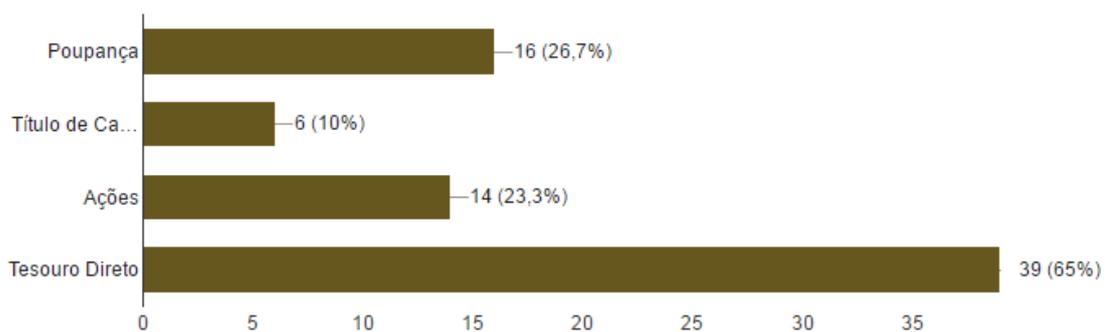
Fonte: Elaborado pela autora (2018).

O gráfico 2 demonstra a percepção de escolha muda e a partir da própria pergunta traz reflexão no que tange ao aspecto do conhecimento, sobre educação financeira.

Gráfico 3 – Decisões sobre a importância da Educação Financeira

Qual foi a sua escolha de investimento? Se não obteve a oportunidade no presente momento, mas qual seria a escolha?

(60 respostas)

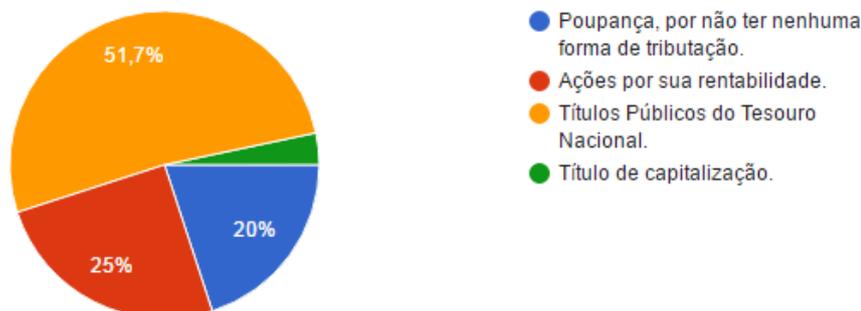


Fonte: Elaborado pela autora (2018).

O gráfico 3 apresentado acima demonstra que o grupo que já obteve conhecimento relacionado à educação financeira consegue saber, em que investir e o que é de fato, investimento.

Gráfico 4 – Um bom investimento

O que define um bom investimento? (60 respostas)



Fonte: Elaborado pela autora (2018).

O gráfico 4 acima apresenta que a maioria dos respondentes sabem a melhor forma de aplicação, na atualidade no mercado é título público, importante destacar que estes respondentes são justamente aqueles que já conhecem e compreendem a importância da escolha no momento da compra e na percepção de investimento, e o aporte que possuem já que de acordo com o gráfico também apresenta-se poupança e título de capitalização que não são investimentos e após a análise, trata-se do alunos que ainda não obtiveram acesso a educação financeira. Para o item de ações é um ótimo investimento; entretanto o risco é alto e precisa de um aporte muito maior e aproximadamente cinco anos de investimento e o público respondente possuiu um perfil conservador, pela classe social que representa.

Vale ressaltar também que a pesquisa aberta realizada com o público de alunos e ex-alunos percebe-se que muitos respondem que a aula, foi marcante para determinar as escolhas financeiras e para os discentes que ainda não tiveram acesso à está informações solicitam quando irá ocorrer.

Considerações Finais

A reflexão é contínua e sua abordagem trata de forma clara que a uma aprendizagem humanista e libertadora desenvolvida coerentemente pelo docente relaciona e diminui a distância entre o discurso e a prática. Por este motivo, concordamos com Freire, que aponta ser fundamental “diminuir a distância entre o que se diz e o que se faz, de tal forma que, num dado momento, a tua fala seja a tua prática” (Freire, 2010). De acordo com esta pesquisa, quando foi observada e constatada a mudança e o impacto no processo de escolha para os alunos do EJA, os sujeitos perceberam a importância de conhecerem e obterem a oportunidade para conseguir o empoderamento.

Importante destacar que as aulas que possuem a percepção clara e preocupação em relacionar a teoria com a prática, é possível conquistar mais atenção e compromisso dos alunos já que a aula estará diretamente relacionada com o dia a dia.

Referências

BACEN. BANCO CENTRAL DO BRASIL. Trabalhos para Discussão n° 280: **Educação Financeira para um Brasil Sustentável**: evidências da necessidade de atuação do Banco Central do Brasil em educação financeira para o cumprimento de sua missão. Organização Fabio de Almeida Lopes Araújo e Marcos Aguerri Pimenta de Souza, Banco Central do Brasil. Brasília: Depep, 2012. 53 p. Disponível em: <<https://www.bcb.gov.br/pec/wps/port/TD280.pdf>>. Acesso em: 21 nov 2016.

ESTRATÉGIA NACIONAL DE EDUCAÇÃO FINANCEIRA (ENEF). **Conceito de Educação Financeira**. 2017. Disponível em <<http://www.vidaedinheiro.gov.br/wp-content/uploads/2017/08/Plano-Diretor-ENEF-Estrategia-Nacional-de-Educacao-Financeira.pdf>>. Acesso em: 29 nov 2016.

FREIRE, Paulo. **Pedagogia do Oprimido**. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 2005.

_____, Paulo. **Pedagogia da Autonomia**: saberes necessários à prática educativa. 41ª reimpressão. São Paulo: Paz e Terra, 2010.

_____, Paulo. **Educação como prática da Liberdade**. Rio de Janeiro; Paz e Terra, 1980.

MATHIEU, Belezi. **Les vieux fous**. Editora: Flammarion, 2013.

OCDE. ORGANIZAÇÃO PARA A COOPERAÇÃO E DESENVOLVIMENTO ECONÔMICO. **Improving Financial Literacy**: Analysis of issues and policies. Paris, 2005. 181 p.

RAUPP, Fabiano Mauty; BEUREN, Ilse Maria. **Metodologia da Pesquisa Aplicável às Ciências Sociais**. In: Como Elaborar Trabalhos Monográficos em Contabilidade – Teoria e Prática. Organizadora: Ilse Maria Beuren. São Paulo: Atlas, 2003.

QUIVY, Raymond; CAMPENHOUDT, LucVan. **Manual de Investigação em Ciências Sociais**. 2. ed. Tradução: João Minhoto Marques, Maria Amália Mendes e Maria Carvalho. Portugal: Gradiva, 1998.

A INSERÇÃO DE COMPETÊNCIAS SOCIOEMOCIONAIS NOS CURSOS SUPERIORES DE TECNOLOGIA: PREPARANDO TECNÓLOGOS PARA OS DESAFIOS DO SÉCULO XXI

Diogenes Bosquetti²

Resumo: Uma proposta para inserção das competências socioemocionais e não cognitivas é apresentada para os Cursos Superiores de Tecnologia ofertados pelas Faculdades de Tecnologia (Fatecs) do Centro Estadual de Educação Tecnológica Paula Souza (Ceeteps). A metodologia apresentada valoriza os atores locais da comunidade escolar, a construção coletiva e participativa de um novo projeto pedagógico do curso e a divisão de tarefas segundo competências naturais dos distintos membros da comunidade escolar. Igualmente prestigia a negociação, consenso e a construção coletiva entre as Fatecs até se chegar a um modelo global e unificado. Regionalismos podem ser mantidos na proposta final, desde que adequadamente justificados pela localidade. Ressalta-se a necessidade de consulta de Stakeholders externos na construção do perfil profissional do futuro egresso, em especial aqueles que empregam os futuros tecnológicos formados pelo Ceeteps.

PALAVRAS-CHAVE: Competências e Habilidades Socioemocionais; Projetos Pedagógico de Cursos; Ensino Superior Tecnológico; Educação para o Século XXI; Transdisciplinaridade; Cognitivo.

Introdução

A inserção de competências socioemocionais e não cognitivas (CSENG) nos currículos escolares é algo já discutido nos níveis mais básicos da educação há algum tempo (ABED, 2014). A preocupação em formar futuros cidadãos e profissionais para superar os desafios do século XXI foi objeto de um Fórum Internacional de Políticas Públicas em 2014, na cidade São Paulo, Comunicado de imprensa (2014) [2], onde especialistas do mundo todo foram unânimes em considerar que ensino das CSENG é a chave para se viver, conviver e trabalhar em um mundo cada vez mais complexo e diversificado.

Segundo o relatório Jacques Delors, de conforme o Comunicado de Imprensa (2014) [2], a educação deve estar fundamentada em quatro pilares fundamentais: Aprender a Conhecer;

² Docente da FATEC - Deputado Waldyr Alceu Trigo. (x)

Aprender a Fazer; Aprender a Ser; e Aprender a Conviver. Ainda que existam discussões sobre quais CSENG sejam as mais importantes, de acordo com o Global Education Leaders' Program Brasil (2015) [4], é fato que o desenvolvimento das competências socioemocionais traz diversos benefícios às pessoas: melhora o desempenho acadêmico, proporciona bem-estar ao longo de toda a vida, aumenta as chances de sucesso profissional e inserção mercado de trabalho. Um estudo, conforme a Fundação Porvir (2014), [5] ainda aponta que um indivíduo portador de boas competências socioemocionais e não cognitivas é recompensado na forma de maiores salários e ascensão na carreira profissional.

Como consequência desses estudos, o governo brasileiro alicerçou os currículos escolares da educação brasileira nos níveis fundamental e médio em 10 (dez) competências gerais, os quais foram denominados de Base Nacional Curricular Comum (BNCC), conforme Instituto Ayrton Senna (2017) [6], cujos objetivos gerais e finalidades estão a seguir resumidas:

Quadro I - Base Nacional Curricular Comum (BNCC)

- C1: Conhecimento: Valorizar e Utilizar os conhecimentos sobre o mundo físico, social, cultural e digital. Objetivo: Entender e explicar a realidade aprendendo a colaborar em sociedade
- C2: Pensamento Científico, Crítico e Criativo. Exercitar a curiosidade intelectual e utilizar as ciências com criticidade e criatividade. Objetivo: Investigar causas, elaborar e testar hipóteses, formular e resolver problemas e criar soluções.
- C3: Repertório Cultural. Valorizar as diversas manifestações artísticas e culturais. Objetivo: Fruir e participar de práticas diversificadas da produção artístico-cultural.
- C4: Comunicação. Utilizar diferentes linguagens. Objetivo: Expressar-se e partilhar informações, experiências, idéias, sentimentos e produzir sentidos que levem ao entendimento mútuo.
- C5: Cultura Digital. Compreender, utilizar e criar tecnologias digitais de forma crítica, significativa e ética. Objetivo: Comunicar-se, acessar e produzir informações e conhecimentos, resolver problemas e exercer protagonismo e autoria.
- C6: Trabalho e Projeto de Vida. Valorizar e apropriar-se de conhecimentos e experiências. Objetivo: Entender o mundo do trabalho e fazer escolhas alinhadas à cidadania e ao seu projeto de vida com liberdade, autonomia, criticidade e responsabilidade.
- C7: Argumentação. Argumentar com base em fatos, dados e informações confiáveis. Objetivo: Formular, Negociar e Defender idéias, pontos de vista e decisões comuns, com base em direitos humanos, consciência socioambiental, consumo responsável e ética.
- C8: Autoconsciência e Autocuidado. Conhecer-se, compreender-se na diversidade humana e apreciar-se. Objetivo: Cuidar de sua saúde física e emocional, reconhecendo suas emoções e as dos outros, com autocrítica e capacidade para lidar com elas.
- C9: Empatia e Cooperação. Exercitar a empatia, o diálogo, a resolução de conflitos e a cooperação. Objetivo: Fazer-se respeitar e promover o respeito ao outro e aos direitos humanos, com acolhimento e valorização da diversidade, sem preconceitos de qualquer natureza.
- C10: Responsabilidade e Cidadania. Agir pessoal e coletivamente com autonomia, responsabilidade, flexibilidade, resiliência e determinação. Objetivo: Tomar decisões com base em princípios éticos, democráticos, inclusivos, sustentáveis e solidários.

Tendo em vista que tais competências podem ser ensinadas, aprendidas e aprimoradas ao longo do tempo, de acordo com Mamone (2018) [7], nada impede que as mesmas sejam

incorporadas também na educação superior, e em especial na educação tecnológica, a qual apresenta grande inserção e aderência aos setores economicamente produtivos da economia brasileira.

Objetivos

O objetivo deste trabalho é a inserção das competências socioemocionais e não cognitivas nos projetos pedagógicos dos cursos de graduação do Ceeteps. Atualmente a instituição oferta 77 distintos cursos de graduação subdivididos em 10 eixos tecnológicos, de acordo com CEETEPS (2019) e Ministério da Cultra (2016) [8,9]: Ambiente e Saúde; Controle e Processos Industriais; Gestão e Negócios; Informação e Comunicação; Infraestrutura; Produção Alimentícia; Produção Cultural e Design; Produção Industrial; Turismo, Hospitalidade e Lazer; e Recursos Naturais, atendendo mais de 83 mil alunos. A inserção destas competências deve ser ponderada pelos seguintes fatores:

- (i) Pelas características gerais previstas em cada eixo tecnológico do Catálogo Nacional dos Cursos Superiores de Tecnologia (CNCST);
- (ii) Pelo Perfil do Profissional de um dado Curso Superior de Tecnologia, determinado pelo CNCST;
- (iii) Pela estruturação natural dos semestre letivos de um curso superior de tecnologia;
- (iv) Que a inserção das CSENG seja feita de forma transdisciplinar, sistêmica e sem sacrifício de conteúdos previstos nas ementas das disciplinas;
- (v) Pela Visão, Valores, Missão e Políticas Institucionais do Ceeteps;
- (vi) Pelo perfil desejável do profissional egresso, segundo as exigências de mercado e dos setores produtivos que o contratam.

A título de esclarecimento do fator (iii) acima apresentado, todos os cursos superiores de tecnologia (CST) do Ceeteps apresentam 2.400 horas, subdivididos em seis semestres letivos. Nos dois primeiros semestres, predominam as disciplinas básicas, que são aquelas que dão base e suporte teórico para as demais disciplinas do curso. No terceiro e quarto semestres letivos, a maior parte das componentes curriculares se refere ao conjunto das disciplinas profissionalizantes, as quais, apesar do caráter mais tecnológico, são comuns nos cursos de um dado eixo tecnológico. Nos semestres letivos finais, se concentram as disciplinas profissionalizantes específicas do curso, as quais podem ser entendidas como uma ênfase ou aprofundamento de conhecimentos na área-tema do curso. Tal estrutura faz, por si só, que as inserções das competências socioemocionais e não cognitivas devam ocorrer de forma distinta ao longo das fases associadas ao CST, em função da

diversidade das competências das componentes curriculares destas disciplinas e também do grau de maturidade do estudante ao longo de sua graduação tecnológica. Igualmente importante ressaltar que a inserção transdisciplinar e sistêmica das CSENG no currículo dos cursos, apresentada no fator (iv), não deve acontecer por meio de componentes curriculares e/ou ações disciplinares isoladas, mas sim ensinadas de forma integrada aos conteúdos programáticos das disciplinas, promovendo a dualidade cognição-emoção nos processos de ensino-aprendizagem.

Os fatores (v) e (vi) igualmente acima elencados estão relacionados um com o outro pois, dentro dos objetivos estratégicos do Ceeteps se destacam (CEETEPS, 2019):

- Atender às demandas sociais e do mercado de trabalho;
- Obter a satisfação dos públicos que se relacionam com o Centro Paula Souza (Stakeholders);
- Alcançar e manter o grau de excelência em seus processos de ensino e aprendizagem; e
- Formar profissionais atualizados em tecnologias e processos produtivos, capazes de atuar no desenvolvimento tecnológico e inovação.

Evidentemente, o fator (vi) deve ser entendido como uma adequação ou adaptação destes objetivos estratégicos específicos para os tecnólogos formados em um curso específico do Ceeteps. Com isso, espera-se obter um profissional alinhado com o pensamento institucional do Ceeteps, bem como adequado à vida em sociedade e ao mercado de trabalho, aumentando suas chances de empregabilidade e também de ascensão em sua carreira profissional.

Metodologia de Inserção das Competências Socioemocionais

Uma vez esclarecidos os pontos associados às Competências Socioemocionais e Não Cognitivas, seus objetivos e benefícios, fatores de ponderação, formas de inserção em um dado projeto pedagógico do curso e outros aspectos abordados nas seções anteriores, apresentamos a dinâmica proposta para a construção destes novos currículos pedagógicos, adaptados a tais CSENG e ainda adequadas aos setores contratantes dos futuros tecnólogos.

Inicialmente, esclarecemos que tal metodologia deve satisfazer as seguintes diretrizes:

- (a) Envolvimento e Valorização da comunidade escolar local de uma determinada Fatec que oferta o CST em análise;
- (b) Condições Técnicas e Temporais de maturação do assunto nesta comunidade escolar local, a título de construção de um modelo ideal para o projeto pedagógico do curso, já com a inserção das CSENG;

- (c) Prestígio aos regionalismos onde a Fatec se encontre inserida, desde que apropriadamente justificada;
- (d) Valorização de uma Gestão Participativa e Democrática, com a realização de discussões gerais, envolvendo todas as Fatecs que apresentem o curso sob consideração;
- (e) Construção de um modelo consensual entre todas as Fatecs, de forma a atender o maior número de pontos comuns entre todas;
- (f) Promulgação do novo projeto pedagógico do curso (PPC) a ser ofertado em todas as Unidades, ratificado pelo Conselho Estadual de Educação do Estado de São Paulo (CEESP).

Diante do exposto, conclui-se que a metodologia proposta apresenta três grandes etapas: A primeira, uma discussão local sobre a inserção das CSENG, com a construção de um modelo de PPC, na visão da Unidade. A segunda etapa, uma discussão regional, onde os distintos modelos de projeto pedagógico do curso são confrontados, na busca dos pontos comuns e das melhores práticas e procedimentos de cada um deles, de forma a se chegar num modelo geral e consensual entre todas as Fatecs que ofertam o curso. Finalmente, uma última etapa que são os ajustes finais, os quais podem ser intermediados por órgãos competentes e pertencentes à Administração Central do Ceeteps e a oficialização do documento com o aval do CEESP.

Na fase local, os membros da comunidade escolar que se interessarem em participar das discussões e modificações necessárias às adequações dos projetos pedagógicos dos cursos podem ser agrupados de acordo com suas aptidões e interesses naturais, de forma que o trabalho de adaptação às CSENG ser subdivido em equipes com distintas finalidades, a saber: Equipe Escolar Local de Relações Institucionais; Equipe Escolar Local Didático-Pedagógico; Equipe Escolar Local Infraestrutura e Suporte Educacional e Equipe de Gestão Escolar.

A Equipe Escolar Local de Relações Institucionais tem por finalidade a prospecção de dados e informações associados ao setor produtivo que emprega os tecnólogos formado pelo curso em questão, mapeando assim as CSENG consideradas ideais ao profissional egresso do curso.

A Equipe Local Didático-Pedagógico tem por finalidade a análise didático-pedagógica do PPC, realizando as modificações, adaptações, inserções, de ações e procedimentos de ensino-aprendizagem necessários à inserção das competências socioemocionais e não cognitivas, já adequadas ao perfil ideal do profissional obtido pela equipe anterior.

A Equipe Escolar Local Infraestrutura e Suporte Educacional se concentra no aspecto do que fazer para que as ações previstas pela equipe anterior possam ser tecnicamente realizáveis,

considerando os aspectos de recursos didático-pedagógicos, mobiliário, espaço físico, aparelhos, máquinas e equipamentos, bibliografia técnica, laboratórios e outros aspectos associados.

Finalmente, a Equipe de Gestão Escolar está preocupada em harmonizar o trabalho das demais equipes, bem como traçar diretrizes para uma nova forma de gestão da escola e de seus ambientes escolares, da relação entre a escola-empresa, escola-comunidade do entorno, e das relações institucionais que serão modificadas em virtude da mudança de paradigma de ensino-aprendizagem promovida ao curso.

Uma vez encerrada a etapa local, elegem-se entre os integrantes das equipes locais aqueles que representarão a Unidade na etapa global. Tais representantes terão por funções:

- A defesa do modelo local construído em relação a eventuais críticas de outras equipes;
- O convencimento dos demais participantes da fase global que o modelo proposto é o melhor e o mais adequado a ser adotado;
- A negociação de pontos, aspectos, procedimentos, ideias para se chegar a um modelo consensual e aceito pela maioria absoluta das equipes ali presentes;
- A defesa e solicitação de regionalismos, caso eles se mostrem essenciais à manutenção do curso na Unidade;
- O retorno do que foi discutido, negociado e consensualizado aos seus pares na Unidade.

Evidentemente a cristalização de um modelo global aceito pelas equipes pode exigir várias reuniões e rodadas de negociação. Finalmente, o modelo proposto na etapa global passa pelo crivo dos órgãos competentes da Administração Central para estudo e deliberação. Pode ocorrer diligências para adequação dos mesmos, caso se mostrarem necessários ou pertinentes. Ao final, o projeto pedagógico do curso é promulgado e implementado nas Unidades.

Discussões e Conclusões

A inserção das competências socioemocionais e não cognitivas é um desafio a ser transposto no ensino superior, o qual acarretará uma mudança de paradigma no modelo ensino-aprendizagem tradicional, propondo uma nova forma de ensinar e aprender. Tal adequação cada vez mais se faz necessária em virtude das aceleradas transformações sofridas pela sociedade, pelo mundo do trabalho e demais aspectos cotidianos da vida das pessoas.

Na proposta apresentada, o trabalho coletivo, o construir juntos, a gestão democrática e a valorização dos profissionais que trabalham e ministram aulas nas Fatecs foram ressaltados, bem como suas percepções, ideias, sugestões pois parte-se do pressuposto que os mesmos são os principais protagonistas para que o projeto seja efetivamente implementado em toda a sua

plenitude e os objetivos alcançados. Desta forma, a conscientização, motivação, participação e comprometimento dos mesmos deve ser enfatizado desde a gênese até a conclusão do projeto.

As CSENG devem ser preliminarmente mapeadas e inseridas em todos os cursos superiores de tecnologia, após conhecido o perfil exigido pelo mercado de trabalho atual, em especial os setores que empregam os futuros tecnólogos, aumentando assim as chances de empregabilidade e sucesso profissional dentro da carreira escolhida. Por outro lado, tais habilidades transcendem o mundo do trabalho, provocando bem-estar e também integração e melhor inserção em meios sociais e acadêmicos. Agindo assim, o Ceeteps reforça seu papel de excelência de ensino-pesquisa-extensão e de referência na área de tecnologia, independentemente do eixo tecnológico considerado.

Referências

- ABED, L. Z. A. **O desenvolvimento das habilidades socioemocionais como caminho para a aprendizagem e o sucesso escolar de alunos da educação básica.** São Paulo: UNESCO/MEC, 2014. Disponível em http://portal.mec.gov.br/index.php?option=com_docman&view=download&alias=15891-habilidades-socioemocionais-produto-1-pdf&Itemid=30192. Acesso no dia 1 de maio de 2019.
- FÓRUM INTERNACIONAL DE POLÍTICAS PÚBLICAS. **Educar para as competências do século 21**, São Paulo, 2014. Comunicado de Imprensa. Disponível em: <http://www.educacaoec21.org.br/foruminternacional2014/wp-content/uploads/2014/01/comunicado-de-imprensa-f%C3%B3rum.pdf>. Acesso no dia 1 de maio de 2019.
- DELORS, J. **Educação: um tesouro a descobrir**, relatório para a UNESCO da Comissão Internacional sobre Educação para o Século XXI. 2014. Disponível em https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000109590_por. Acesso no dia 3 de maio de 2019.
- GLOBAL EDUCATION LEADERS ´ PROGRAM BRASIL. **Habilidades Socioemocionais: Questões Conceituais e Práticas.** 2015. Disponível em <http://fundacaotelefonica.org.br/wp-content/uploads/pdfs/GELP/HABILIDADES-SOCIOEMOCIONAIS-QUEST%C3%95ES-CONCEITUAIS-E-PR%C3%81TICAS.pdf>. Acesso no dia 1 de maio de 2019.
- FUNDAÇÃO PORVIR. **Competências Socioemocionais.** 2014. Disponível em <http://porvir.org/especiais/socioemocionais/>. Acesso no dia 2 de maio de 2019.
- INSTITUTO AYRTON SENNA. BNCC: **Construindo um Currículo de Educação Integral.** 2017. Disponível em <https://institutoayrtonsenna.org.br/pt-br/BNCC/desenvolvimento.html>. Acesso no dia 5 de maio de 2019.
- MAMONE, F. C. **As Competências Socioemocionais e Sua Importância para os Processos de Aprendizagem Escolar.** 2018. Disponível em <http://solucaoconquista.com.br/wp-content/uploads/2018/09/Compet%C3%Aancias-Socioemocionais.pdf>. Acesso no dia 3 de maio de 2019.
- CEETEPS. CENTRO ESTADUAL DE EDUCAÇÃO TECNOLÓGICA PAULA SOUZA. **Cursos Superiores de Graduação Tecnológica.** Disponível em <http://www.portal.cps.sp.gov.br/cursos/fatec/>. Acesso no dia 20 de abril de 2019. Acesso igualmente nos sublinks ali existentes.
- MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO E CULTURA. **Catálogo Nacional dos Cursos Superiores de Tecnologia.** 3ª Edição - 2016. Documento Disponível em: http://portal.mec.gov.br/index.php?option=com_docman&view=download&alias=44531-

[catalago-nacional-cursos-superiores-tecnologia-edicao3-2016-pdf&category_slug=junho-2016-pdf&Itemid=30192](https://www.cps.sp.gov.br/catalago-nacional-cursos-superiores-tecnologia-edicao3-2016-pdf&category_slug=junho-2016-pdf&Itemid=30192).

Acesso no dia 20 de abril de 2019.

CEETEPS. CENTRO ESTADUAL DE EDUCAÇÃO TECNOLÓGICA PAULA SOUZA. **Missão, Visão, Objetivos e Diretrizes.**

Disponível em <https://www.cps.sp.gov.br/missao-visao-objetivos-e-diretrizes/> Acesso no dia 20 de abril de 2019.

A INTERDISCIPLINARIDADE COMO UM APRENDIZADO AUTÔNOMO PARA O EMPREENDEDORISMO

Carine Cimarelli Velloso³

Resumo: Atitudes empreendedoras com a utilização da economia criativa são essenciais no mercado atual, no qual existem incertezas, riscos e imprevisibilidade para os jovens e, portanto, essas atitudes devem ser estimuladas no ensino médio através de aulas dinâmicas, com metodologias ativas voltadas para o desenvolvimento de competências do Empreendedorismo, não somente no componente que envolve este assunto, mas em quaisquer outros componentes dos cursos, principalmente dos cursos técnicos que devem evidenciar a prática do trabalho em sala de aula, desenvolvendo a autonomia nas escolhas. Portanto, o objetivo é demonstrar que o docente pode estimular o empreendedorismo trabalhando de forma interdisciplinar e articulando as diversas competências do curso, através de metodologias que influenciem a criatividade, a inovação, o senso crítico, a orientação para metas e resultados que promovam o protagonismo no aprendizado. O projeto foi realizado com alunos do 2º ano do Ensino Médio Integrado ao Técnico em Administração da ETEC de Itararé, no 1º semestre de 2018, com a criação de projetos empreendedores e voltados para o consumo consciente, através de pesquisas na internet, com trabalho em grupo e pesquisas no mercado local. Ao final do projeto os alunos puderam observar que empresas pequenas com foco em serviços possuem maior perspectiva de sucesso, demonstrando o protagonismo no aprendizado.

PALAVRAS-CHAVE: Competências Empreendedoras; Criatividade; Empreendedorismo.

Introdução

Pessoas criativas e inovadoras são importantes para o mercado, principalmente no atual, no qual a economia desestabilizada e a crise em vários setores econômicos geram incertezas, riscos e desemprego, fazem com que as pessoas busquem novas alternativas de renda e, com isso, novas empresas surgem no mercado e, muitas vezes, com pessoas despreparadas para o empreendimento.

³ Docente da Etec de Itararé – Itararé/SP. E-mail: - carine.velloso@etec.sp.gov.br

Este despreparo é um dos fatores que levam tantas empresas a fecharem as portas em um curto espaço de tempo, do 1º até o 5º ano de atividade, conforme comprova o site do SEBRAE (2014), que destaca as principais causas do fechamento das empresas no ano de 2013, como: “Planejamento prévio, Gestão Empresarial, Comportamento Empreendedor”.

A pesquisa mostra também que mais de 85% são empresas no setor do Comércio e Serviços e a maioria das pessoas que abrem seus negócios, possui apenas o ensino médio completo, o que identifica a falta de preparo. Estes dados demonstram a importância de pessoas qualificadas para assumirem o papel de empreendedores e a relevância deste projeto que busca o desenvolvimento destas competências e autonomia nas escolhas em alunos do curso Técnico em Administração em Itararé onde esses setores destacados são predominantes.

É importante destacar o conceito da Economia Criativa, que de acordo com o site do SEBRAE (2016):

Economia Criativa é um termo criado para nomear modelos de negócio ou gestão que se originam em atividades, produtos ou serviços desenvolvidos a partir do conhecimento, criatividade ou capital intelectual de indivíduos com vistas à geração de trabalho e renda.

Portanto a Economia Criativa depende de pessoas com potencial de conhecimento individual ou de um grupo de pessoas que se unem para criar oportunidades de trabalho, gerando renda.

Criatividade segundo Ramos (2011) é “a capacidade que o indivíduo tem de criar algo, não necessariamente de algo novo, mas algo diferente e melhor do que já temos no mundo”.

Já Inovação, segundo a autora, “nada mais é do que fazer algo de um jeito diferente, igualmente ou até mais eficiente do que o jeito anterior”. Assim, criatividade e inovação são competências que andam juntas e que fazem parte das competências do Empreendedor, que segundo Hisrich, Peters e Shepherd (2014, p. 10), empreendedorismo tem como conceito:

Empreendedorismo é o processo de criar algo diferente e com valor, dedicando tempo e o esforço necessários, assumindo os riscos financeiros, psicológicos e sociais correspondentes e recebendo as consequentes recompensas da satisfação econômica e pessoal.

Com esses conceitos, entende-se a importância de os cursos técnicos buscarem desenvolver estas competências nos alunos para que possam atuar neste mercado com a economia tão inconstante de forma que transformem seu potencial em criações inovadoras e tragam, com isso, o crescimento do mercado e seu sucesso profissional.

Objetivo

Demonstrar que o docente pode estimular o empreendedorismo, trabalhando de forma interdisciplinar e articulando as diversas competências do curso, através de metodologias que influenciem a criatividade, a inovação, o senso crítico a orientação para metas e resultados que promovam o protagonismo no aprendizado.

Materiais e Métodos

Para desenvolver competências empreendedoras nas aulas de Gestão de Pessoas, com os alunos do 2º ano do Ensino Médio Integrado ao Técnico em Administração da ETEC de Itararé, foi importante utilizar alguns vídeos sobre ideias de negócios para terem exemplos de empreendimentos que alcançaram sucesso.

A partir dos vídeos, os alunos foram divididos em grupos com cinco integrantes para utilizar a técnica do Brainstorming (tempestade de ideias), onde todos apresentassem possíveis ideias de negócios inovadores para a cidade.

Após análise das ideias e escolha do negócio, cada equipe iniciou a descrição da empresa, construindo o Planejamento Estratégico, com a Missão, Visão, Valores, Público Alvo, levantamento de Concorrentes e Fornecedores, Organograma e Cargos da empresa, e por último a Análise SWOT.

Esta etapa do trabalho demonstra a interdisciplinaridade do projeto, pois a construção da empresa se deu com base nos conteúdos estudados de forma mais abrangente pelos componentes: Gestão Empresarial, Gestão Empreendedora e Inovação, Administração de Marketing e, também, em Gestão de Pessoas, porém de forma superficial.

Após todas estas atividades, cada grupo pesquisou sobre a Sustentabilidade e formas de reduzir o consumo de água em suas empresas, trazendo também a ideia de consumo sustentável e cuidados com o meio ambiente. Com todas estas informações, cada grupo construiu o Folder da empresa com informações sobre o planejamento estratégico e o consumo consciente.

Desenvolvidas essas etapas, os grupos iniciaram o processo de Recrutamento e Seleção para um dos cargos do organograma, a partir do Recrutamento, com a divulgação da vaga de emprego e, após, com a Seleção através da Análise de Currículos, Dinâmica de Grupo e Entrevistas de Seleção.

Na realização destes processos os próprios alunos participaram das atividades, onde puderam praticar competências de profissionais da área de Gestão de Pessoas, e também de como se portar em um processo de Seleção.

Para saber sobre a viabilidade dos projetos, os alunos fizeram uma pesquisa de mercado, utilizando as técnicas do Marketing com prováveis consumidores da cidade e também nas empresas sobre os processos que mais utilizam no Recrutamento e Seleção.

Ao final de todo o processo, os grupos fizeram a apresentação das empresas e de todo o trabalho, e expuseram à conclusão sobre a viabilidade e aplicabilidade do negócio na cidade.

O desenvolvimento de todas as etapas acima foi realizado durante o 1º semestre de 2018 e ao final de cada etapa, foram aplicadas avaliações, como também foram avaliadas as apresentações dos grupos e do processo de aprendizagem, no final do trabalho.

Resultados e Discussão

O projeto foi planejado para alunos do 2º ano do Ensino Médio Integrado ao Técnico em Administração da ETEC de Itararé, com o componente Gestão de Pessoas, para desenvolver as competências de: Interpretar o planejamento estratégico de Gestão de Pessoas e Desenvolver a captação de Recursos Humanos. Além destas, a criatividade, inovação, orientação a metas e resultados, ou seja, competências empreendedoras que irão utilizar no mercado de trabalho.

Para isso foi importante utilizar alguns vídeos do Youtube sobre ideias de negócios onde os alunos puderam ter exemplos de empreendimentos que alcançaram o sucesso como o vídeo abaixo, “Empresária de 22 anos fatura alto com a venda de coxinhas” que retrata a história de Lorena de Carvalho, de 22 anos, que, com sua família, investiu R\$ 30 mil na compra de uma máquina para fabricar salgados e R\$ 30 mil para montar a primeira lanchonete e que fatura mais de 600 mil reais por mês com coxinhas:



Figura 1- Fonte: <https://www.youtube.com/watch?v=ef9QAr-LcNE>

Os alunos realizaram as atividades conforme o cronograma, com a técnica do Brainstorming, fazendo o levantamento de ideias de negócios para a cidade de Itararé, conforme a figura 2 abaixo:



Figura 2 - Fonte: Desenvolvido pela autora – Técnica do Brainstorming

As figuras 3 e 4 abaixo demonstram o Planejamento Estratégico de uma das empresas que os alunos construíram.

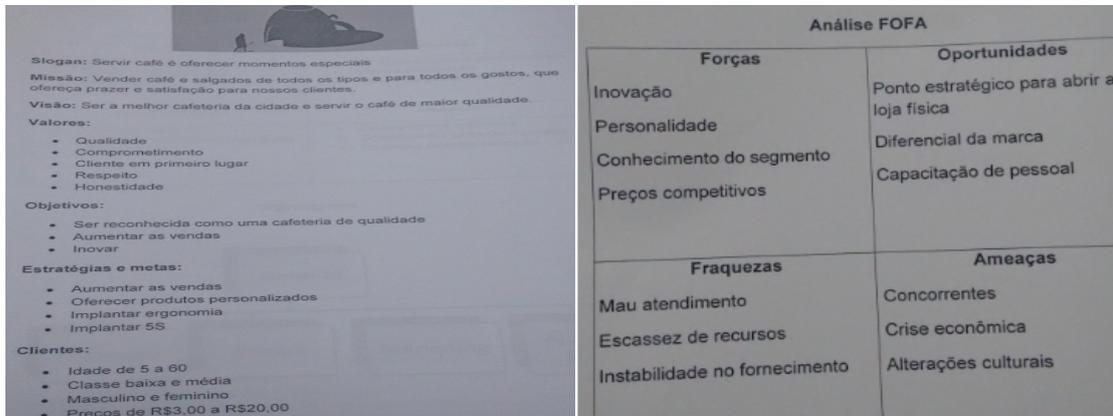


Figura 3 e 4: Fonte – Desenvolvido pela autora – Planejamento Estratégico da empresa La'Coffe.

Com a pesquisa sobre o Consumo Consciente, os alunos desenvolveram o Folder para a divulgação da empresa e de panfletos sobre as normas de Consumo Consciente aos funcionários, conforme as figuras 5 e 6 de outra empresa, abaixo.



Figura 5: Fonte – Desenvolvido pela autora Figura 6: Fonte – Desenvolvido pela autora

Para o processo de Recrutamento, cada grupo montou um cartaz de Anúncio de Vaga, conforme exemplo na figura 7, abaixo:



Figura 7: Fonte – Desenvolvido pela autora

No processo de Seleção, as equipes realizaram análise de currículo, dinâmica de grupo e entrevistas. Deste processo segue abaixo a figura 8, da dinâmica de grupo realizada para selecionar um Líder, o qual deveria conseguir atingir o objetivo de conduzir os participantes através de comandos.



Figura 8: Fonte – Desenvolvido pela autora

Com estas atividades, os alunos desenvolveram as competências do objetivo do trabalho e principalmente de competências empreendedoras.

Considerações Finais

Atitudes criativas e inovadoras são importantíssimas no mercado de trabalho, principalmente nos dias atuais com as dificuldades na economia brasileira, em que as pessoas precisam ter maior autonomia e criar formas de trabalho para sobreviver.

Com o desenvolvimento do projeto proposto e aceito pelos alunos, foi possível desenvolver as competências do componente curricular como também as competências do Empreendedorismo, pois eles conseguiram analisar o mercado da cidade e identificar oportunidades de novas empresas ou de melhorias de empresas existentes, desenvolveram o Planejamento Estratégico do seu negócio estudando a viabilidade do mesmo.

No final das apresentações das empresas, foi realizado uma roda de conversa com os alunos para que avaliassem o trabalho desenvolvido, onde cada grupo realizou a análise e concluiu que algumas empresas com foco em serviços são viáveis, com oportunidades melhores para a cidade e com perspectiva de sucesso, outras, infelizmente, não são possíveis pois a cidade não comporta empresas mais complexas. Isso demonstra que os alunos conseguiram adquirir maior autonomia de suas escolhas, sendo protagonistas de seu próprio aprendizado.

É importante que os docentes se unam para realizar aulas interdisciplinares, onde o aluno possa desenvolver de forma mais abrangente as competências dos componentes e perceber que todo o

curso tem o objetivo de formar profissionais capazes de transformar comportamentos no mercado de trabalho, criando maneiras de sobressair em um ambiente de crise.

Referências

HISRICH, Robert D.; PETERS, Michael P.; SHEPHERD, Dean A. **Empreendedorismo**. 9ª ed. São Paulo: McGraw-Hill, 2014.

RAMOS, Priscila. **O que é Criatividade?** Disponível em: <<http://www.administradores.com.br/artigos/cotidiano/o-que-e-criatividade/59339/>>. Acesso em 08 julho 2018.

SEBRAE, Nacional. **O que é Economia Criativa**. Disponível em: <<http://www.sebrae.com.br/sites/PortalSebrae/artigos/o-que-e-economia-criativa,3fbb5edae79e6410VgnVCM2000003c74010aRCRD>>. Acesso em 06 julho 2018.

SEBRAE. Pesquisa: Causa Mortis: **o sucesso e o fracasso das empresas nos primeiros cinco anos de vida**. Disponível em: <http://www.sebraesp.com.br/arquivos_site/biblioteca/EstudosPesquisas/mortalidade/causa_mortis_2014.pdf> Acesso em 06 julho 2018.

Youtube. **História de Sucesso**: Mulher ganha mais de 600 mil mensais vendendo coxinhas a 1 real !. Disponível em: <<https://www.youtube.com/watch?v=ef9QAr-LcNE>>. Acesso em 12 julho 2018.

ANÁLISE DA DEFASAGEM MATEMÁTICA APRESENTADA POR ALUNOS INGRESSANTES NA DISCIPLINA ESMCC: A CULPA É DE QUEM?

Viviane Fernandes Santos⁴

Prof^a Dr^a Laura Marisa Carnielo Calejon⁵

Este texto constitui-se de um recorte de pesquisa em andamento intitulada: Análise da Defasagem em Matemática apresentada por alunos do Curso Técnico em Edificações Integrado ao Ensino Médio (ETIM), na disciplina ESMCC, ministrada em 2019, na Etec Itaquera II, em São Paulo. A pesquisa tem como foco analisar a defasagem de aprendizagem em Matemática nos ingressantes do Curso Técnico Profissionalizante de Edificações. Como sugere o título, a reflexão busca repensar um processo de culpabilização que, ora se deposita no professor, ora no aluno, ora na família ou nas políticas públicas, entre os desafios que a escola enfrenta e a qualidade do desempenho escolar do aluno. O artigo apresentado analisa as percepções de alunos sobre sua aprendizagem dos conceitos de matemática obtidos nos anos anteriores do processo de escolarização.

PALAVRAS-CHAVE: Ensino Técnico Médio; Processos de Aprendizagem; Desenvolvimento Humano; Inserção no Trabalho.

Introdução

Este artigo visa investigar e analisar as reflexões realizadas pelos alunos do Curso Técnico de Edificações Integrado ao Ensino Médio, sobre o seu desenvolvimento em matemática no Ensino fundamental. A pesquisa feita, na forma de enquete, constitui-se no primeiro caminho que a docente escolheu para resolver sua angústia frente às dificuldades que os alunos apresentavam na disciplina que está sob sua responsabilidade.

O desempenho fraco em Matemática causa dor e frustração aos discentes ingressantes no curso de Edificações, pois, no curso a Matemática é essencial para os novos conhecimentos, principalmente nas disciplinas técnicas. Sendo assim, a medida que o conteúdo da disciplina técnica é abordado, são requisitados conteúdos matemáticos do Ensino Fundamental que serão a base para formação de novos conhecimentos. Se o aluno não contempla os conhecimentos matemáticos básicos, dificilmente avançará na aprendizagem de novos conteúdos curriculares, o

⁴ ETEC ITAQUERA II, Professora de Ensino Médio e Técnico - Mestranda no Programa de Mestrado Acadêmico em Ensino de Ciências, UNIVERSIDADE CRUZEIRO DO SUL. E-mail: contato_viviane@hotmail.com

⁵ Professora do Programa de Mestrado Acadêmico em Ensino de Ciências da UNIVERSIDADE CRUZEIRO DO SUL. E-mail: lauracalejon@gmail.com

que traz implicações não só para o prosseguimento do Ensino Médio Regular, como também para o desenvolvimento das competências necessárias aos componentes do eixo técnico profissionalizante.

O interesse pelo assunto surge na pesquisadora como resultado de observações e inquietações decorrentes de sua trajetória como Professora de Ensino Médio e Técnico no Centro Paula Souza, atuando desde 2013. Como professora de ensino técnico vem sendo desafiada a encontrar a solução para atender a alunos que apresentam desenvolvimento diversificado para aprendizagem dos conteúdos ministrados na disciplina que estão sob sua responsabilidade, observando-se em alguns, defasagem em relação a conteúdos anteriores.

Confirmando tal preocupação, Da Costa et al. (2017) explica que ao término do Ensino fundamental muitos alunos carregam a defasagem de matemática básica utilizada como pré-requisito para conteúdos ensinados no Ensino Médio.

O uso da palavra defasagem relaciona-se à defasagem de aprendizagem ou a apropriação inadequada dos conceitos científicos no campo da Matemática.

Aleixo (2014) entende a Defasagem de Aprendizagem correspondente as dificuldades apresentadas pelo discente na série que está cursando e que normalmente são avaliadas através de padrões de desempenho em avaliações externas. Jenske (2011) acrescenta que a defasagem de aprendizagem deve ser considerada como um atraso de conhecimentos, competências e habilidades que se relacionam ao nível de escolaridade atual do aluno conforme determina os Parâmetros Curriculares Nacionais.

A Matemática básica é objeto preocupação de professores nos diversos segmentos de escolarização. Gasparini, Kestring e Weber (2015), afirmam em seu diagnóstico que alunos ingressantes de cursos superiores apresentam grande defasagem nos conteúdos relacionados a matemática básica. Da mesma forma, Massola e Allevato (2016), detectaram em alunos ingressantes na educação superior a falta de habilidades e conhecimentos específicos relacionados a Educação Básica.

Eis o cenário: professores de nível superior culpam a educação básica; no ensino médio a culpa é direcionada aos especialistas do Fundamental II; professores do Fundamental I culpabilizam os pais; os pais culpam a escola e os professores também atribuem a culpa aos pais.

O Papel da Matemática e o Professor de Matemática no Curso Técnico Integrado ao Médio

A dinâmica dos cursos técnicos integrados ao médio, exigem através da estrutura curricular, o trabalho integrado de dois times: o grupo de especialistas do ensino médio tradicional e o grupo de especialistas de formação técnica. Diante de tal organização educacional e devido a necessidade da demanda de matemática no curso de edificações, é de vital interesse dos professores

do eixo técnico o apoio e auxílio do professor de matemática, principalmente no caso de alunos ingressante.

Fica evidente que o perfil do professor de matemática que atua nesses cursos também precisa ser diferenciado, uma vez que esse docente precisa trabalhar de forma integrada com os demais profissionais da instituição, com vistas a organizar um currículo que contemple aplicações matemáticas nessas áreas de atuação (MAGALHÃES; NACARATO; REINATO, 2011, p.45).

Tendo em vista que a proposta de ensino nos cursos técnicos integrados é unir a formação do ensino médio com uma formação profissional, deve-se analisar a proposta do ensino de matemática em tais cursos, visto que ao concluírem o curso técnico, os alunos recebem certificação que garante o acesso ao ensino superior. (BRASIL, 2006).

No caso da formação integrada ou do Ensino Médio integrado ao Ensino Técnico, o que se quer com a concepção de educação integrada é que a educação geral torne-se parte inseparável da educação profissional em todos os campos onde se dá a preparação para o trabalho, seja nos processos produtivos ou educativos, como a formação inicial, o ensino técnico, tecnológico ou superior (LOPES, 2011, p.5).

Para atuar na função de regente de matemática, o professor da disciplina técnica precisa criar estratégias de aprendizagem que estimulem o interesse pelo conhecimento defasado. Para superar esse problema, o professor precisa conhecer o contexto social no qual seus alunos estão inseridos e a partir daí motivar os alunos a participar no processo de construção do conhecimento.

Sendo assim, após constatada a defasagem de aprendizagem de conteúdos prévios de Matemática, uma possibilidade para o professor da disciplina técnica é organizar intervenções e ações de nivelamento para aprendizagem de conteúdos específicos da Matemática. Tal ação visa dar suporte ao aluno para que possa superar a defasagem de conceitos da Matemática básica, dando prosseguimento aos estudos na série em que está matriculado e garantir avanços na aprendizagem do ensino técnico ou da Matemática.

Objetivo

Como recorte de uma pesquisa mais ampla, a investigação apresentada neste artigo objetiva compreender o tipo de escola que o aluno frequentou no ensino fundamental, a percepção dos alunos sobre a forma como a Matemática lhe foi ensinada neste período da escolarização.

Materiais e Métodos

A abordagem utilizada, tem a forma de ENQUETE que busca encontrar dados relevantes para pesquisa obtidos através da experiência e vivência do pesquisador. Tais dados permitem ao investigador um aprofundamento em relação aos fenômenos contemporâneos inseridos no contexto da vida real dos participantes da pesquisa.

Baseando-se no objetivo geral traçado, faz-se necessário explicar o contexto e ações envolvidas para o estudo aqui apresentado. Visto que a professora realiza a pesquisa em andamento, com a turma de 2019 de ESMCC na Etec Itaquera II, foi retomada a questão sobre as dificuldades em matemática e o significado do termo defasagem matemática. Durante as aulas os alunos manifestam sua insatisfação em relação ao ensino de matemática no período anterior de escolarização. Motivada pela investigação em curso e pela necessidade de compreender as dificuldades dos alunos, a professora pede aos presentes que realizem uma reflexão ou pequeno texto que respondam aos seguintes questionamentos:

- 1- Explique em que tipo de escola você estudou no Ensino Fundamental.
- 2- Como você avalia o seu desenvolvimento no Ensino Fundamental?
- 3- A culpa é de quem?

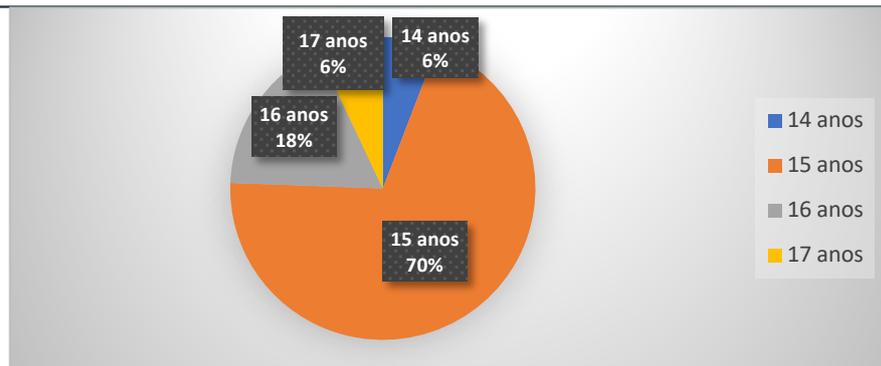
A atividade foi realizada por 17 alunos. A produção dos alunos foi analisada segundo as categorias anunciadas nas questões propostas

Além disso foi realizado um levantamento junto aos alunos sobre a idade dos participantes, um melhor aprofundamento em relação a escola aonde o participante cursou o ensino fundamental e se havia existência de algum aluno que reprovou alguma série durante o período de escolarização.

Resultados e Discussão

Os dados do levantamento realizados pela pesquisadora apontam que 41% dos participantes são do sexo Feminino e 59% do sexo masculino. Além disso, 88% dos participantes estão na faixa etária entre 15 e 16 anos, considerada idade ideal para cursar o 1º ano do Ensino Médio. O grupo não possui alunos reprovados em período anterior de escolarização, no entanto, 1 dos participantes está adiantado em relação à idade de escolarização e outro cursa novamente o 1ª ano devido ao fato de ter passado no Vestibulinho.

Figura 1- Idade dos Participantes da Pesquisa



Fonte: Dados da Pesquisa

Dos 17 participantes da pesquisa, 9 participantes ou um total de 53% dos participantes cursaram o Ensino Fundamental em Escola Pública Estadual.

Figura 2- Escola em que estudou



Fonte: Dados da Pesquisa

Entre os participantes egressos de Escola da Prefeitura, 75% dos participantes concluíram que tiveram um desenvolvimento em matemática muito bom, enquanto 1 dos participantes ou seja 25%, concluiu que seu desenvolvimento foi abaixo do aceitável. Entre os alunos egressos de Escola estadual, 65% consideram que tiveram um rendimento bom, enquanto 22% consideram seu desenvolvimento como regular. Na escola particular, 50% considera que tem rendimento muito bom, seguidos de 25% com bom rendimento e 25% com rendimento razoável ou regular.

Figura 3- Baixo Rendimento

Eu avalio o meu rendimento como abaixo do aceitável. Não penso que é culpa exclusivamente da escola, nem do professor. Acho que minha falta de interesse também cooperou para um baixo rendimento durante esse período.

Fonte: Dados da Pesquisa

Sobre os culpados a pesquisa aponta que: 12% dos participantes culpam a organização escolar frente a acomodação de professores no ano letivo; 6% culpam os colegas de sala por tirar sua atenção; 6% culpam a matemática que é considerada difícil e complicada, 29% atribuem ao tipo de professor que leciona a disciplina, mas a maioria de 47% assume a si mesmo como principal culpado.

Figura 4- A culpa é minha

- A culpa é de quem?
R: Seria muito injusto de minha parte culpar um professor ou outras autoridades de já que eu poderia ter me dedicado mais, portanto a culpa é minha.

Fonte: Dados da Pesquisa

Figura 5- A culpa é da defasagem

serem ainda melhores. "De quem é a culpa?" posso dizer que a culpa seja de defasagem do problema do sistema que havia na escola, o prolongamento de um mesmo conteúdo durante muito tempo, assim, deixando que matérias deixassem de ser apresentadas aos alunos.

Fonte: Dados da Pesquisa

Como afirmado na introdução, a realidade do aluno ao ingressar na Etec pode causar um choque de realidade como afirma o participante a seguir:

Figura 6- Opinião de ingressante na Etec

Em todos esses anos (desde a primeira série de fundamental) eu estudei em escola pública municipal, nunca quis ou tive a necessidade de mudar de escola, lá sempre achei ter aprendido tudo o que precisava até entrar na ETEC Itaquera II, descobrindo e me deparando com a infeliz defasagem que tenho em muitas matérias, incluindo matemática.

Fonte: Dados da Pesquisa

Em relação aos conteúdos prévios do ensino fundamental, requisitados nas disciplinas técnicas, alguns participantes decidiram explanar sobre suas dificuldades:

Figura 7- Opinião das dificuldades de aprendizagem ou inapropriação de conteúdos

Um, sempre tive bastante dificuldade envolvendo, operações com fórmulas tendo como dificuldade a aplicação escrita das fórmulas, outro grande dificuldade é a raciocínio lógico desde os primeiros anos na escola já tenho muita dificuldade com a lógica e cálculos com algarismo também que ainda é

Fonte: Dados da Pesquisa

Figura 8- Defasagem de conteúdo

Algo que não aprendi muito bem e que tenho muita dificuldade é Trigonometria que dá um nó na minha mente.

Fonte: Dados da Pesquisa

Considerações Finais

Através de análise dos resultados é possível comprovar que os participantes da pesquisa na Etec Itaquera II, em sua maioria, assumem a culpa por seu baixo rendimento em Matemática. Ocasionalmente, foi atribuída culpa a outros envolvidos no processo ensino aprendizagem como professores, colegas de sala, a matemática.

Características de defasagem escolar ou inapropriação de conceitos prévios foram expostas como: estudar o mesmo conteúdo por muito tempo, conteúdos que não foram

apresentados no ano letivo; dificuldade de execução de operações ou o que não se aprendeu muito bem.

Mais do que buscar culpados como poderia ser o caso dos professores envolvidos no processo, culpabilizarem o aluno ou professor do ensino fundamental, o problema em questão é como solucionar a defasagem e preencher a lacuna de aprendizagem. Assim como os professores regentes, constatamos que o aluno procura um culpado que possa amenizar sua dor frente ao sofrimento da defasagem de conteúdos da matemática básica.

A solução proposta para o problema é que o professor técnico procure organizar revisões e intervenções a fim de sanar conteúdos defasados que se constituem pré-requisitos em sua disciplina. Tal ação beneficia o aluno que terá autonomia para o prosseguimento dos estudos tanto na disciplina técnica como na matemática.

Referências

ALEIXO, Roberta Eliane Gadelha. Defasagem de aprendizagem em matemática: o caso de uma escola estadual de educação profissional do estado do Ceará. Dissertação (**mestrado profissional**) - Universidade Federal de Juiz de Fora, Faculdade de Educação/CAEd. Programa de Pós-Graduação em Gestão e Avaliação da Educação Pública, 2014. 110 p.

BRASIL. Ministério da Educação, Secretaria de Educação Básica, 2006. **Ciências da natureza**, matemática e suas tecnologias. Secretaria de Educação Básica. Orientações curriculares para o ensino médio. Brasília: 2006. (volume 2).

DA COSTA, Jaqueline Gomides et al. Um olhar sobre as potencialidades de um curso de matemática básica para a diminuição das dificuldades na disciplina de matemática. In: **Anais Encontro Goiano de Educação Matemática**, v. 6, n. 6, p. 638-647, 2017

GASPARIN, Priscila Pigatto; KESTRING, Franciele Buss Frescki; WEBER, Pedro Elton. **Diagnóstico da proficiência de matemática em alunos ingressantes de engenharias e licenciaturas da Ufpr-Medianeira**. In: SEMINÁRIO NACIONAL INTERDISCIPLINAR EM EXPERIÊNCIAS EDUCATIVAS, 5., Francisco Beltrão, 2015.

JENSKE, Grazielle. A teoria de Gérard Vergnaud como aporte para a superação da defasagem de aprendizagem de conteúdos básicos da matemática: um estudo de caso. 2011. **Dissertação de Mestrado**. Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul.

LOPES, Celi Espasandin. **Os desafios e as perspectivas para a Educação Matemática no Ensino Médio**. Trabalho encomendado pelo GT19-Educação Matemática, para apresentação na 34ª Reunião Anual da ANPED. Natal, 2011

MAGALHÃES, Renato; NACARATO, Adair Mendes; REINATO, Rosicler Aparecida de Oliveira. **Educação Matemática e o ensino técnico profissionalizante em nível médio: notas para o debate**. Texto produzido atendendo à solicitação do Grupo de Trabalho de Educação Matemática da ANPED, 2011.

ANÁLISE ERGONÔMICA DOS POSTOS DE TRABALHO DE OPERADORES DE CAIXA DE SUPERMERCADOS

Sônia Maria Alves Paiva⁶

Fabiana Cristina Lippi⁷

Carlos Alberto Tonhon⁸

Resumo: A profissão de operador de caixa está sujeita a diversos fatores de risco, desde a postura em que realizam suas atividades, até o manuseio das mercadorias que sobrecarregam, principalmente, os membros superiores, além das rotações de tronco, fazendo com que a exposição prolongada na tarefa, acarrete-lhe algum tipo de distúrbio musculoesquelético. O estudo teve como objetivo conhecer as condições ergonômicas do posto de trabalho de um supermercado e identificar os riscos ergonômicos de distúrbios osteomusculares relacionados ao trabalho de operadores de caixa, segundo as NR-17. A pesquisa foi realizada em um supermercado de um município do interior de São Paulo, com 5 operadores de caixa em duas etapas, consistindo de uma observação de campo e outra de aplicação do questionário Nórdico. Obteve-se como resultado que o mobiliário, assim como o posto de trabalho dos operadores não atendem às exigências desta norma e segundo os resultados do questionário aplicado, constatou-se que a dor apontada foi predominante na região dorsal, seguido dos ombros, braços, região lombar e membros inferiores. Além da identificação dos riscos ergonômicos, o estudo foi importante no processo ensino aprendizagem, preparando o aluno para sua atuação profissional na área da ergonomia.

PALAVRAS CHAVE: Ergonomia, Posto de Trabalho; Operador de Caixa; Doenças Osteomusculares; Qualidade de Vida.

Introdução

As mudanças tecnológicas e as novas técnicas de gestão dos negócios têm causado várias alterações nos métodos e processos de produção. Para acompanhar essas mudanças, é necessário proporcionar aos funcionários/colaboradores condições adequadas para que estes possam exercer suas tarefas e atividades com conforto e segurança. Tendo como premissa de que a conquista da

⁶ ETEC Francisco Garcia. E-mail: soniaenf@hotmail.com

⁷ ETEC Francisco Garcia.

⁸ ETEC Francisco Garcia.

qualidade dos produtos ou serviços e, o aumento da produtividade, só serão possíveis com a qualidade de vida no trabalho, o projeto ergonômico do posto de trabalho e do sistema de produção não é mais apenas uma necessidade de conforto e segurança, e sim, uma estratégia para a empresa sobreviver no mundo globalizado (MÁSCULO, 2003).

Os profissionais de Segurança e Medicina do Trabalho devem estar plenamente conscientes, capacitados e habilitados para utilizarem a Tecnologia Ergonômica em toda a sua plenitude para proporcionar às organizações empresárias e governamentais, meios de adequar ergonomicamente as condições de trabalho, como forma de proporcionar qualidade de vida no trabalho, tanto em ambientes industriais, quanto em ambientes administrativos.

O Operador de Caixa é o profissional responsável por trabalhar com atendimento ao público como pagamentos; recebimento de valores; fechamento de caixa e emissão de notas fiscais; atender clientes que acabaram de realizar uma compra; passar os produtos pelos leitores de códigos de barras e realizar a cobrança dos clientes; atuar com abertura e fechamento de caixa, cuidando do estoque; e do controle do financeiro, entre outras.

Esta profissão está sujeita a diversos fatores de risco, desde a postura em que realizam suas atividades, até o manuseio das mercadorias que sobrecarregam, principalmente, os membros superiores, além das rotações de tronco, fazendo com que a realização dessas atividades por tempo prolongado traga algum tipo de distúrbio em alguma região do corpo, como distúrbios musculoesqueléticos, tais como: posturas inadequadas, repetitividade de movimentos que acarreta grande incidência de problemas de saúde.

A preocupação com esses fatores é tão grande que, em maio de 2007, o Ministério do Trabalho e Emprego aprovou o Anexo I da NR-17 (Portaria n.º 8, 30/05/2007), que trata das condições de trabalho de operadores de checkout.

Uma das reclamações dos operadores de checkout de supermercado, é quanto ao design dos checkouts que são feitos, a partir de medidas e formatos padronizados que, não levam em consideração as características individuais de cada operador.

Atualmente, os distúrbios esqueléticos constituem uma epidemia pelas altas frequências apresentadas pelos trabalhadores que desenvolvem atividades que exigem esforços físicos e repetitividade e como alunos do Curso Técnico de Segurança. Esse tema foi escolhido para o Trabalho de Conclusão de Curso, por considerarmos fundamental ampliar o nosso olhar para essa problemática e desenvolver a nossa formação em ergonomia.

A alta prevalência das LER/DORT tem sido explicada por transformações do trabalho e das empresas, cuja organização tem se caracterizado pelo estabelecimento de metas e produtividade, sem levar em conta os trabalhadores e seus limites físicos e psicossociais (BRASIL, 2006).

Para isso, o estudo pautou-se no questionamento: Quais as condições ergonômicas de trabalho dos operadores de caixa de um supermercado?

Ferrari (2009) afirma que o Questionário Nórdico é um dos principais instrumentos utilizados para analisar sintomas musculoesqueléticos em ergonomia. Este instrumento permite a identificação de sintomas musculoesqueléticos pelo trabalhador, assim como a necessidade de procura por recursos de saúde e a interferência na realização das atividades laborativas.

Objetivos

Conhecer as condições ergonômicas do posto de trabalho de um supermercado e identificar os riscos ergonômicos de distúrbios osteomusculares relacionados ao trabalho das operadoras de caixa.

Método

O estudo foi realizado por alunos do Curso Técnico de Segurança do Trabalho, como Trabalho de Conclusão de Curso. A amostra foi constituída por 05 colaboradores do supermercado que trabalham como operadores (as) de caixa, após assinarem um Termo de Consentimento Livre e Esclarecido de aceite em participar da pesquisa e de autorização do uso de imagem.

Procedimentos Metodológicos

Foi encaminhado uma solicitação à gerência do supermercado, para autorização da pesquisa e uma vez aprovado, seguiram-se as seguintes etapas, que ocorreram em março de 2018.

A. Observação do ambiente de trabalho: descrição das atribuições ocupacionais dos colaboradores (as); condições físicas do posto de trabalho; análise do mobiliário, seguindo as recomendações da NR 17) e fotos dos colaboradores (as), para analisar a postura no momento em que exerciam a atividade.

B. Aplicação do questionário Nórdico, visando identificar algum desconforto na realização das tarefas, bem como, risco de desenvolver LER/DORT.

Foi entregue o Questionário Nórdico de Sintomas Osteomusculares – QNSO, aos colaboradores, para responderem em casa e dado um prazo de devolução em até 48 horas.

A observação das atividades desenvolvidas pelos operadores de caixa seguiu o seguinte fluxo:

-
- a. Passar mercadorias pelo leitor óptico ou digitar os números do código de barra no teclado (quando o leitor não identifica o código de barras por estar rasgado, amassado, molhado);
 - b. Colocar as mercadorias no balcão para serem empacotadas;
 - c. Empacotar as mercadorias, na falta de empacotador disponível;
 - d. Cobrar e receber do cliente.

Resultados

Visando comparar o que foi observado e o que a literatura estabelece, foi utilizado como referência a NR 17, para verificação da existência dos riscos nos postos de trabalho que poderiam afetar a saúde dos trabalhadores.

Foi constatado que um dos fatores prejudiciais para o operador de caixa é a inadequação dos postos de trabalho, pois o checkout não atendia a maioria das características antropométricas dos operadores, conforme o Anexo I da NR – 17, que estabelece como parâmetros dos mobiliários dos postos de trabalho:

A. As cadeiras devem ser ajustáveis à estatura do trabalhador e à natureza da tarefa, devem ter também assento e encosto para apoiar a lombar, estofamento de densidade adequada, além de espaço suficiente a fim de permitir alternâncias entre trabalho em pé e sentado.

B. Deve haver apoio para os pés independente da cadeira.

C. O posto de trabalho deve apresentar formas alternativas de apresentação do código de barras da mercadoria ao leitor óptico;

D. A bancada deve ter sistema com esteira eletromecânica em cada posto de trabalho em checkouts com comprimento de 2,70 m ou mais;

E. A balança tem que estar nivelada com a superfície do checkout, próxima e à frente do operador de caixa e o número máximo de dígitos deve ser 8, por código de mercadoria;

Seguindo esses parâmetros, traçou-se uma descrição da observação do posto de trabalho do supermercado do estudo:

Em relação às cadeiras: a altura do assento era de 60 cm, espessura de 6 cm, profundidade de 38 cm, largura do assento de 44 cm, encosto de 35 cm, sendo a cadeira giratória, conforme pode ser observado na figura 1.

Figura 1- Cadeira do operador de caixa



Fonte: Dados obtidos da pesquisa, 2019.

As medidas das cadeiras, embora compatíveis com a NR 17 e com a estatura do trabalhador, não eram reguláveis e não havia apoio para os pés, conforme a figura 2 abaixo e a distância do teclado em relação à borda da bancada foi de 45 cm, de acordo com a determinação da NR 17.

Figura 2 - Posto de trabalho do operador de caixa



Fonte: Dados obtidos da pesquisa, 2019.

O Mobiliário apresentava quinas vivas na superfície superior e bordas arredondadas na superfície inferior, de acordo com a figura 3.

Figura 3 - Bancada do posto de trabalho



Fonte: Dados obtidos da pesquisa, 2019.

Posto de Trabalho: a bancada não possui esteira automatizada antes do scanner, fazendo com que a passagem das mercadorias cause torção, flexão e inclinação do tronco, ao movimento do operador para puxar a mercadoria colocada pelo cliente na esteira e de empurrá-la na direção do empacotamento, exigindo deslocamentos dos membros superiores de longo alcance e esforço da musculatura dos ombros.

O comprimento da esteira do posto de trabalho segundo a NR-17, tem que ser de 2,70 cm para mais: e a medida da esteira do estudo foi de 2,20 cm. Figura 4.

Figura 4- Comprimento da esteira



Fonte: Dados obtidos da pesquisa, 2019.

O material que reveste as superfícies do checkout possui brilho, o que contraria a norma, que recomenda superfície opaca, a fim de evitar reflexos no campo visual do trabalhador.

Outro aspecto observado do posto de trabalho foi o espaço muito estreito, que dificulta a movimentação dos trabalhadores.

Os checkouts estão dispostos em corredor retro frontal à esquerda, impossibilitando-lhes o rodízio para a esquerda ou direita, como medida preventiva para se evitar as doenças osteomusculares, constatado na figura 5.

Figura 5- Disposição dos checkouts



Fonte: Dados obtidos da pesquisa, 2019.

Não há necessidade de realizar a pesagem das mercadorias nos caixas, pois já é realizada pelos colaboradores do supermercado, responsáveis por essa tarefa.

Quanto às respostas obtidas no Questionário Nórdico, apresentados no Quadro 1, constatou-se:

Quadro 1- Frequência e localização de dor

Queixa de Dor	
Nos últimos 12 meses	Nos últimos 7 dias
Pescoço-40% sentem dor em grau médio e 20% sentem muita dor.	Pescoço-40% sentem dor em grau médio e 20% sentem muita dor
Ombros- 60% sentem muita dor.	Ombros- 60% sentem muita dor.
Braços- 60% sentem muita dor.	Braços- 60% sentem muita dor.
Região dorsal- 80% sentem dor com muita frequência.	Região dorsal- 80% sentem dor com muita frequência
Região lombar- 60% sentem muita dor.	Região lombar- 60% sentem muita dor
Quadril e membros inferiores-60% sentem dor com frequência	Quadril e membros inferiores-60% sentem dor com frequência

Fonte: Dados obtidos da pesquisa, 2019.

Constatou-se dessa forma, que a dor predominou na região dorsal, seguido dos ombros, braços, região lombar e membros inferiores, embora uma das colaboradoras citou que esteve afastada de suas atividades de trabalho, nos últimos 12 (doze) meses, devido a dores na região pescoço.

Esses dados são indicativos e de alertas para a saúde dos colaboradores que podem desenvolver doenças osteomusculares pela inadequação do ambiente de trabalho.

Como medidas ergonômicas preventivas, destaca-se a orientação postural aos profissionais.

Substituição dos mobiliários dos postos de trabalho ergonomicamente inadequados por mobiliários que atendam a NR-17, que devem proporcionar ao trabalhador condições de boa postura, visualização e operação.

Rever as características dimensionais que possibilitem posicionamento e movimentação adequados dos segmentos corporais.

Colocar suporte para os pés, que se adapte ao comprimento da perna do trabalhador; uma vez que todos os equipamentos que compõem um posto de trabalho devem estar adequados às características psicofisiológicas dos trabalhadores e à natureza do trabalho a ser executado.

Organização do posto de trabalho

Fazer pausas de acordo com o estabelecido pela norma, uma vez que as atividades dos operadores exigem sobrecarga muscular estática do pescoço, ombros, dorso e membros superiores e inferiores.

Respeitar os ângulos limites e trajetórias naturais dos movimentos, durante a execução das tarefas, evitando a flexão e a torção do tronco.

Garantir um espaço adequado para livre movimentação do operador e colocação da cadeira, a fim de permitir a alternância do trabalho na posição em pé com a posição sentada.

Adotar um sistema com esteira eletromecânica para facilitar a movimentação de mercadorias nos checkouts com comprimento de 2,70 metros ou mais.

Utilizar mobiliário sem quinas vivas ou rebarbas.

Utilizar superfícies opacas, que evitem reflexos incômodos no campo visual do trabalhador.

Cada trabalhador deve receber treinamento com duração mínima de duas horas, até o trigésimo dia da data da sua admissão, com reciclagem anual e com duração mínima de duas horas, ministrados durante sua jornada de trabalho.

Considerações Finais

O estudo permitiu indicar as mudanças necessárias para prevenir os riscos ocupacionais a que os operadores deste supermercado estão sujeitos, como LER/DORT, afastamentos por estresse, depressão e outros danos à saúde.

Pôde-se identificar que os mobiliários e as condições do posto de trabalho não se adequaram à NR-17, expondo o trabalhador a riscos de doenças ergonômicas.

Possibilitou ainda, aos alunos, vivenciarem o processo de aprendizagem na prática através dos conhecimentos ergonômicos adquiridos na disciplina de Análise Ergonômica, como importante ferramenta para seu preparo profissional para poder atuar no futuro nesta área, para garantir o bem-

estar e a qualidade de vida dos trabalhadores, diminuindo a penosidade das atividades e prevenindo acidentes.

Referências

BRASIL, Ministério da Saúde. Departamento de Ações Programáticas e Estratégicas. Área Técnica de Saúde do Trabalhador. **Lesões por esforço repetitivo** (LER), Distúrbios Osteomusculares Relacionados ao Trabalho (DORT) e Dor relacionada ao Trabalho. Brasília, 2006.

FERRARI, A. L. Adaptação transcultural do questionário “cultural study of musculo-skeletal and other symptoms and associated disability” cupid questionnaire. 2009. 179 f. Dissertação (**Mestrado**) - Programa de Pós-Graduação em Enfermagem da Escola de Enfermagem da Universidade de São Paulo, 2009. Disponível em: <http://www.teses.usp.br/.../7131/tde-07072009-094358/publico/Andrea_Lepos.pdf>. Arquivo PDF. Acesso em: 08 mai 2019.

MÚSCULO, F. S. **Ergonomia**. Aula para o Curso de especialização em Engenharia de Produção. UFPB/CT/DEP. João Pessoa, 2003.

MINISTÉRIO DO TRABALHO E EMPREGO. Norma Regulamentadora **NR-17** – Ergonomia. Disponível em: <<http://www.mte.gov.br/Empregador/segau/Legislacao/Normas/conteudo/nr17/>>. Acesso em: 08 mai 2019.

APLICAÇÃO DE STORYTELLING COMO INSTRUMENTO DE CONTEXTUALIZAÇÃO NA EDUCAÇÃO DE PROFISSIONAL DE NÍVEL MÉDIO

Daniel Capella Pereira⁹

Eloisa Lages Nunes¹⁰

O desenvolvimento das sociedades e civilizações se deu pela transmissão de saberes de geração para geração. Histórias são importantes meios para disseminar um conhecimento, sendo o método mais utilizado em toda a humanidade para que costumes, valores e mitos superassem a barreira do tempo. A era da informação trouxe para a vida das pessoas múltiplas oportunidades de aprender, no entanto, há um volume infindável de informações que são colocadas diante das pessoas e a escola ainda investe em situações de ensino e aprendizagem tradicionais, em que o aluno assiste passivamente às explanações do professor. A educação brasileira exhibe indicadores alarmantes com altos índices de analfabetismo funcional e evasão escolar. Diante do exposto, a presente pesquisa apresenta uma reflexão e aplicação do uso do *storytelling* nos cursos técnicos em Administração e Marketing, nos componentes curriculares de Gestão Empresarial e Estratégias de Marketing, como forma de contextualização na educação profissional de nível médio e para o uso em métodos ativos de aprendizagem. Os resultados das pesquisas realizadas indicaram que os alunos possuem forte propensão para o desenvolvimento de competências e habilidades quando o conhecimento é trazido por meio de histórias que apresentem conceitos aplicados à realidade.

PALAVRAS-CHAVE: Storytelling; Educação Profissional; Ensino Médio; Contextualização.

Introdução

A educação é uma demanda emergencial da sociedade brasileira e, neste sentido, a legislação oferece inúmeros instrumentos e garantias, mas a prática revela que ainda há muito o que se fazer para garantir o alcance de parcela significativa da população. Dentre as dificuldades, temos diferenças culturais, etárias e principalmente as defasagens de aprendizagens oriundas de dificuldades no processo de formação básica. A presente pesquisa possui como situação problema “Quais são os impactos da aplicação do *Storytelling* no processo de ensino e de aprendizagem na educação profissional?”

Diante disso, foi necessário identificar a efetividade do uso de *Storytelling* como instrumento de contextualização nas aulas dos componentes curriculares de Gestão Empresarial e

⁹Docente da Etec Martin Luther King. E-mail: danielcapellap@gmail.com

¹⁰Docente da Etec Martin Luher King. E-mail: eloisalages@gmail.com

Estratégias de Marketing. A pesquisa avaliou os reflexos da transformação da experiência de aprendizagem com o uso e construção de histórias durante o processo de ensino e de aprendizagem. Para a resposta ao problema proposto foram realizadas pesquisas bibliográficas, documentais e observação direta com alunos que foram submetidos a aulas com o uso de *Storytelling* e desenvolveram narrativas de organizações e marcas que compõem seu cotidiano, para avaliar a efetividade desta ferramenta na construção de processos de aprendizagem mais significativos.

É notório o interesse dos alunos em desenvolver projetos que tenham significado, que de algum modo se relacionem com suas histórias, experiências, expectativas de futuro e desejos. Isso mostra que muitos querem, de fato, exercer o protagonismo e cabe a nós educadores permitir que eles participem, inclusive, da idealização desses projetos.

Por protagonismo juvenil entende-se que o aluno deve desenvolver a autonomia por meio das competências trabalhadas no processo educacional, o que é previsto no currículo da Educação Profissional e Tecnológica, bem como na Lei de Diretrizes e Bases (Lei Federal nº 9394/1996).

Objetivo

Identificar o impacto do uso de *storytelling* em aulas e projetos educacionais na formação e aprendizagem de alunos do ensino técnico de nível médio.

Materiais e métodos

O desenvolvimento da prática docente possui muitos desafios. Dados revelam que os índices de analfabetismo estão em 8% e segundo a Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílios (PNAD), que é realizada pelo Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), 17,1% dos brasileiros com 15 anos ou mais são analfabetos funcionais. Dados da Fundação Getúlio Vargas (FGV) esclarecem as principais razões para o abandono da escola, são eles: dificuldade de acesso à escola (10,9%), necessidade de trabalho para a geração de renda (27,1%) e o número mais expressivo indica que 40,3% dos alunos brasileiros evadiram por falta de interesse intrínseco (NERI, 2009).

Esses fatores são percebidos na rotina em sala de aula em atitudes e comportamentos desenvolvidos pelos alunos. Diante desse cenário, os professores encontraram no *storytelling* uma oportunidade de abordar o aluno e propor métodos diferentes de desenvolver conhecimento. A aplicação de *storytelling* na sala de aula por meio de explicações, conteúdo e projetos educacionais surgiu a partir da busca de formas efetivas de desenvolver aprendizagem mais significativa. Foi considerada a importância e relevância de oferecer aos alunos formas de participar, contribuir e serem representados nesse processo.

A palavra *storytelling* refere-se a uma técnica narrativa que visa a disseminação de ideias por meio de cenas narradas e encadeadas para envolver o espectador e ensinar a assimilação do conteúdo. Nos últimos anos, o mercado publicitário tem investido seus recursos na criação de campanhas que contem histórias e envolvam seu público alvo. Temas tradicionalmente explorados como o futebol ou o marketing esportivo passaram a dividir espaço com histórias de pessoas dentro de contextos específicos da marca, mas bem próximos do cotidiano do público (XAVIER, 2017).

Os costumes e a identidade de uma sociedade são construídos com base em ensinamentos traduzidos por meio de histórias e apresentados de pessoa para pessoa. Tais hábitos podem sobreviver há gerações e serem consolidados, tornando-se elementos que revelam a identidade de um grupo de pessoas. Segundo Barbosa (2003), uma narrativa dota eventos em sequência de um significado ou sentido que está intimamente relacionado aos padrões sociais e morais de um grupo, assim sendo, ao contar uma história, valores, preceitos e até preconceitos são disseminados. Dessa forma, fica evidente a importância deste ato que parece simplista, mas possui profundas consequências na formação da sociedade.

O mundo evoluiu, os tempos mudaram e as inovações tecnológicas do último século transformaram severamente o modo como ocorrem as interações sociais. Ainda assim, as pessoas continuam socializando saberes por meio de histórias. Cabe salientar, que os canais utilizados atualmente são extremamente dinâmicos e rápidos e embora ofereçam muitas possibilidades, como por exemplo, substituir a presença física, aproximam a todos que precisam estabelecer contato e servem de importantes canais para transmissão de histórias que não mais se restringem as limitações geográficas.

Em meio a todas essas mudanças, as metodologias ativas de aprendizagem têm sido disseminadas. São abordagens de aprendizagem que combinam inúmeros recursos e situações que empoderam o aluno e o colocam no cerne dos acontecimentos, atuando ativamente na resolução de problemas, no desenvolvimento de projetos, na participação de jogos e na construção de situações que alinhem conhecimento científico ao conhecimento empírico, sendo este, tão presente em sua realidade cotidiana.

O uso de metodologias ativas no processo de aprendizagem não é recente, pois, há décadas são produzidos estudos sobre o assunto. Pesquisas relativas a educação, psicologia e neurociências revelam que cada indivíduo aprende o que é mais relevante para sua vida por meio de conexões emocionais, logo, quando o indivíduo participa da experiência de aprendizagem e se vê retratado nela há maior envolvimento e conseqüentemente maior aproveitamento (BACICH e MORAN, 2017).

As propostas de metodologias ativas necessitam de histórias para contextualização e proposição dos desafios. Metodologias como *Game Based Learning* (GBL), que propõe o uso de jogos para desenvolvimento de competências e habilidades; método do caso ou discussão e solução de

casos (*Teaching case*); bem como a aprendizagem baseada em projetos são exemplos de metodologias ativas que necessitam de enredos e narrativas que sirvam de cenário para as decisões e o desenvolvimento dos alunos.

Desta forma, durante os anos de 2016 e 2017 foram introduzidas nas aulas do componente curricular “Gestão Empresarial” do curso técnico em Administração na Etec Martin Luther King pequenas histórias para ilustrar conceitos relativos a administração. Foram criados personagens fictícios que possuíam problemas reais existentes na vida de empreendedores e profissionais da área. Os dilemas e desafios enfrentados pelos personagens durante as aulas foram usados como base para a aplicação de conceitos e teorias relativos a gestão de negócios que estão previstos no plano de curso da referida habilitação técnica de nível médio. Duas turmas foram submetidas a esse método, sendo uma do Ensino Técnico Integrado ao Médio em Administração, no ano de 2016 e a outra no Ensino Técnico em Administração na forma concomitante e subsequente ao Ensino Médio no ano de 2017.

Já no ano de 2018, a abordagem para a aplicação de *storytelling* passou por algumas mudanças e, diferente dos trabalhos desenvolvidos nos anos anteriores, os alunos criaram suas próprias narrativas referentes a uma temática proposta. O uso desta ferramenta se deu no componente curricular de Estratégias de Marketing, no Ensino Técnico Integrado ao Médio em Marketing. Os alunos foram desafiados a realizar uma análise estratégica de marcas pertencentes a organizações presentes em seu cotidiano, aplicar ferramentas estratégicas da área, tais como a análise SWOT (análise de ambiente de mercado), mix marketing, estratégias de comunicação, posicionamento de mercado, entre outros elementos pertencentes ao planejamento dessas organizações. Este projeto foi realizado seguindo um cronograma desenvolvido pela professora orientadora que intercalava aulas teóricas com conceitos elementares previstos no currículo do curso, orientações a grupos como forma de acompanhamento do andamento dos trabalhos, bem como relatórios sobre as apresentações assistidas. O resultado e entrega final do projeto foi o desenvolvimento de um evento denominado “Seminário das Marcas” em que os alunos apresentaram por meio de narrativas a história, os conceitos, símbolos, significados, bem como as estratégias de marketing desenvolvidas pelas marcas escolhidas.

Resultados e discussão

A percepção dos docentes em relação à dinâmica da aula e aproveitamento dos alunos foi positiva, no entanto, para que os resultados fossem evidenciados de forma clara, foi realizada uma pesquisa com as duas turmas que participaram dos trabalhos nos anos de 2016 e 2017, no período de 12 a 15 de dezembro de 2017 na plataforma “Google Formulários”.

O acesso foi feito por meio do link <https://goo.gl/forms/mxhP7jkZYHQjszev1> e as respostas foram registradas anonimamente para que os entrevistados respondessem com maior tranquilidade e para garantir respostas fidedignas.

Foram coletadas 37 respostas e os resultados indicaram pontos interessantes sobre os o uso de *storytelling* no processo de ensino e de aprendizagem. Para 91,9% dos entrevistados o nível de aprendizado percebido foi ótimo ou bom e 97,3% disseram que é possível aplicar tais conceitos em suas vidas no âmbito profissional e pessoal. A pesquisa também revelou que 81,1% dos entrevistados atribuem a compreensão e o desenvolvimento de novos conhecimentos ao nível e a qualidade técnica do professor, seguido por 45,9% que mencionaram que a apresentação de histórias contadas como exemplo viabilizaram o aprendizado. O aprendizado por meio de interações com os colegas de classe foi apontado por 43,2% dos entrevistados.

A análise específica revelou que 41,1% dos entrevistados com idades a partir de 17 anos atribuíram seu desempenho ao uso de histórias contadas como exemplos para conceitos.

A exemplo do processo realizado nos trabalhos de 2016 e 2017 foi aplicada uma pesquisa com os alunos que desenvolveram o “Seminário de Marcas” em 2018 para identificar suas percepções e opiniões quanto a realização deste processo de ensino e aprendizagem. O questionário ficou disponível de 30/05 a 02/06/2018 pelo link: <https://forms.gle/V3ku3fKhEfv5rkSe6>.

A pesquisa contou com 32 respostas (de uma turma com 37 alunos) e apontou conclusões bastante interessantes, tais como: 96,9% dos alunos gostaram de realizar a atividade; 100% dos alunos disseram acreditar que sua participação no processo de seleção de conteúdo ajudou no desenvolvimento de competências técnicas e sócio emocionais que possibilitam um melhor preparo para o mercado de trabalho; 62,5% dos respondentes disseram que não tinham a menção como principal motivador para a realização do trabalho; por fim, 100% dos alunos afirmaram acreditar que quando o professor dá mais liberdade para que o aluno efetivamente participe da aula, inclusive propondo atividades, sentem-se satisfeitos e enxergam significado ao aprendizado e construção de conhecimento.

Esses dados indicam a importância de abordagens mais dinâmicas e interativas durante os momentos de ensino e aprendizagem. Fica evidente que os alunos percebem que olhar para o outro é uma opção válida na construção do seu aprendizado. A pesquisa também oferece subsídios para o dimensionamento da importância do papel do docente na construção de momentos que propiciem o desenvolvimento de competências e habilidades. Uma das hipóteses que podem ser levantadas a partir das respostas dos entrevistados é que a influência do professor aliada ao conhecimento técnico contextualizado em histórias pode promover experiências de aprendizagem significativas.

Considerações finais

Esses tempos líquidos reservam muitos desafios e dificuldades para a educação, mas é possível olhar com otimismo para esse cenário, pois, a disseminação da tecnologia viabiliza um constante intercâmbio de informações. Esse processo é muito rico para o educador que deseja contar histórias que agreguem e estimulem a aprendizagem de seus alunos.

A interação por meio de redes sociais, por exemplo, serve de instrumento para coleta de percepções, valores e ideias do discente. A essa rica colheita deve-se acrescentar publicações de autores que abordem os conhecimentos e conceitos técnicos com a clareza e profundidade necessária, e assim é possível ter histórias que conversem com o alunado, promovam o aprendizado de indivíduos competentes e atuantes na sociedade. Esse trabalho exige muito empenho, criatividade e oferece uma oportunidade ímpar para que o docente rompa com seus limites e a rotina de suas atribuições, pois aulas que utilizem *storytelling* e metodologias ativas trazem múltiplas formas de avaliação e aguçam as percepções do docente, resultando em atividades mais dinâmicas e efetivas, mas não menos trabalhosas.

Referências

BACICH, Lilian; MORAN, José (Org). **Metodologias Ativas para uma Educação Inovadora**: Uma Abordagem Teórico-prática. Porto Alegre: Penso, 2017.

BARBOSA, Márcio Ferreira. *Experiência e Narrativa*. Salvador. 2003. Disponível em:
<http://www.repositorio.ufba.br:8080/ri/bitstream/ri/20639/1/Experiencia-Narrativa_RI.pdf>. Acesso em: 02 mar. 2019.

BRASIL. **Lei 9.394**. Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional. De 20 de dezembro de 1996.

IBGE, Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. **Pesquisa Nacional Por Amostra em Domicílios (PNAD) Síntese de Indicadores 2015**. Rio de Janeiro: 2016. Disponível em: <<https://biblioteca.ibge.gov.br/visualizacao/livros/liv98887.pdf>>. Acesso em: 02 mar. 2019.

NERI, Marcelo Cortês (Coord). *Motivos da Evasão Escolar*. FGV/IBRE Rio de Janeiro: 2009. Disponível em:
<http://www.cps.fgv.br/ibrecps/rede/finais/Etapa3-Pesq_MotivacoesEscolares_sumario_principal_anexo-Andre_FIM.pdf>. Acesso em: 02 mar. 2019.

XAVIER, Adilson. **Storytelling**: Histórias que deixam marcas. Best Business. São Paulo 2015.

**APRENDIZAGEM BASEADA EM PROJETOS NA EDUCAÇÃO DE JOVENS E ADULTOS:
RELEITURA DAS PROPAGANDAS TELEVISAS DAS DÉCADAS DE 1980 E 1990 NO BRASIL**

João Alberto Prado Martin¹¹

Resumo: Diante do surgimento das novas práticas de ensino que se observa atualmente, a Aprendizagem Baseada em Projetos tem se destacado por sua praticidade de aplicação e resultados apresentados, principalmente, na formação profissional dos cursos de nível técnico. O presente trabalho teve como objetivo utilizar a Aprendizagem Baseada em Projetos na elaboração de uma sala temática resgatando a história da propaganda no Brasil nas décadas de 1980 e 1990 e, concomitantemente, a memória de José Abelardo Barbosa de Medeiros, o Chacrinha, como ferramenta de aprendizagem dos alunos. Participaram do estudo quarenta alunos do curso técnico de administração de uma instituição do interior do estado de São Paulo. Para tanto foram utilizados materiais como projetor multimídia, sistema de som, luzes de LED, bexigas, confetes e serpentinas, notebook, vídeos de propagandas das décadas de 1980 e 1990. Como procedimento, os alunos realizaram um levantamento sobre a propaganda no contexto brasileiro. Selecionaram duas propagandas e a partir destas, elaboraram vídeos, tendo eles próprios como atores, fazendo uma releitura para os dias atuais, adaptando a linguagem, vestimentas e contextos culturais. Como resultados, o estudo pôde possibilitar aos alunos, a partir da experiência com o projeto desenvolvido, que a história da propaganda forneceu uma compreensão do momento histórico atual, e que as ideias e estratégias utilizadas na década de 1980 e 1990 nas propagandas, ainda estão presentes na atualidade. Conclui-se que a Aprendizagem Baseada em Projetos colocou os alunos na condição de atores do processo, favorecendo a práxis pedagógica quanto à importância de compreender o processo histórico acerca da propaganda.

PALAVRAS-CHAVE: Aprendizagem Baseada em Projetos. Propaganda. Ensino Técnico.

Introdução

O processo de ensino em todo o mundo vem sofrendo mudanças com a introdução da tecnologia e de novas metodologias em sala de aula. A sociedade está vivenciando uma evolução de tecnologia e comunicação em todos os ambientes de convivência coletiva, está presente na forma em que o indivíduo se locomove, informa, interage e se comunica. Essa realidade não poderia ser diferente no contexto da sala de aula, uma vez que a tecnologia se faz presente no cotidiano do aluno.

A escola deve considerar o perfil discente que há décadas vem se alterando e tornando-se tecnológico, porém, esse perfil é, em muitos casos, ignorado pela equipe gestora das unidades

¹¹ Docente na Etec Cidade do Livro – Lençóis Paulista/SP. E-mail: joao.martin@etec.sp.gov.br

escolares, seja por motivos de falta de infraestrutura e investimentos ou pela falta de formação docente para atender essa demanda.

Essa realidade é divergente nas escolas do mundo todo, enquanto algumas insistem em trabalhar com metodologias que já se tornaram obsoletas, outras equipam as salas de aula com o que há de melhor em tecnologia e que muitas vezes, pela falta de docentes capacitados, não são utilizadas como deveriam.

A Educação Profissional e Tecnológica (EPT) que tem como público alvo os alunos que buscam no ensino profissional e profissionalizante uma recolocação rápida no mercado de trabalho vem enfrentando um grande dilema quanto a adaptação das novas metodologias para a sala de aula. Com a introdução da tecnologia também no ambiente de trabalho, as empresas buscam cada vez mais profissionais que saibam trabalhar com equipamentos de alta tecnologia, que saibam lidar com a diversidade e as divergências do trabalho em equipe.

Blikstein (2010) chama a atenção para:

[...] o grande potencial de aprendizagem que é desperdiçado em nossas escolas, diária e sistematicamente, em nome de ideias educacionais obsoletas. [...] É uma tragédia ver, a cada dia, milhares de alunos sendo convencidos de que são incapazes e pouco inteligentes simplesmente porque não conseguem se adaptar a um sistema equivocado (BLIKSTEIN, 2010, p. 3).

Algumas indagações percorrem o ambiente escolar, dentre elas: Qual será o futuro da escola? A Educação a Distância irá extinguir a função do professor? Quais mudanças devem ocorrer no ambiente escolar para que a EPT atenda a demanda do mercado de trabalho atual? Quais seriam as práticas pedagógicas mais adequadas para atender as novas demandas do mercado de trabalho?

Miller, Shapiro e Hilding-Hamann (2008 apud de Barbosa e Moura, 2013) apresentam um cenário do que deve ser a escola nas primeiras décadas do século XXI, um ambiente onde a escola tradicional seria transformada em espaços de aprendizagem colaborativa e intensiva, uma visão radical e diferente do modelo convencional, onde o quadro negro e o professor se impõem perante os alunos.

Percebe-se que a escola caminha em busca de novas práticas pedagógicas como forma de proporcionar ao aluno um aprendizado diferenciado e próximo à sua realidade. Alguns fatores impulsionam o sistema educacional a buscar novas propostas de aprendizagem, dentre eles pode-se destacar a globalização e o acesso à informação decorrente do advento da internet, porém um fator é preponderante para essa busca pela inovação, a chegada das chamadas geração Y e Z no mercado de trabalho e principalmente na área educacional.

Para Maurer (apud de Strauss e Howe, 1991), as barreiras geracionais são definidas pelo calendário anual, marcadas pelo ano de nascimento dos indivíduos, encontrando-se dessa forma

quatro gerações atuais que compõe a realidade presente no mercado de trabalho e nas instituições de ensino, sendo elas: A Geração Baby Boomers, nascidos entre 1943 e 1960; Geração X, nascidos entre 1961 e 1981; Geração Y, nascidos no início dos anos 1980 a 1990 e a Geração Z, nascidos a partir do início da década de 1990.

A Geração Y constitui-se pelos filhos da tecnologia, pois nasceram em uma época que a tecnologia se popularizava por todo o mundo. Maurer (apud Toledo, Albuquerque e Magalhães, 2012) colocam esse público como alunos que valorizam o nível de atualização das informações, e que essas precisam ser mais atuais, buscando resultados imediatos.

Por outro lado, a Geração Z, conhecida como as “crianças da era das telas” não conhecem o mundo sem o acesso à internet, citado por Cerreta e Froeming (2011, p. 5) como aqueles que “nunca conceberam o mundo sem computador, chats e telefone celular” e apresentam um perfil antissocial e individualista.

A metodologia ativa tem o papel de inserir o aluno no processo de ensino-aprendizagem, deixando de ser um agente passivo para ser ativo na construção do conhecimento por meio das análises de problemas. Para Moran e Bacich (2018) metodologias ativas são estratégias de ensino centradas na participação efetiva dos estudantes na construção do processo de aprendizagem, de forma flexível, interligada e híbrida. Ainda, segundo os autores, as metodologias ativas enfatizam ao papel protagonista do aluno, ao seu envolvimento direto, participativo e reflexivo em todas as etapas do processo.

Baseado na visão de Freire (1996), Berbel (2011, p. 29) apresenta uma defesa das metodologias ativas de aprendizagem e diz que “na educação de adultos o que impulsiona a aprendizagem é a resolução de problemas, superação de desafios e a construção de conhecimento novo a partir de conhecimentos e experiências prévias dos indivíduos”.

As metodologias ativas de aprendizagem apresentam vários modelos que pode colocar o aluno como protagonista na formação do conhecimento, sendo eles: Aprendizagem Baseada em Problemas (PBL), Aprendizagem Baseada em Projetos (PBL), Peer Instruction (PI), Just-in-Time Teaching (JiTT), Aprendizagem Baseada em Times (TBL), Métodos de Caso, Simulações e o Ensino Híbrido.

Nesse cenário, o surgimento das Tecnologias da Informação e Comunicação (TICs) aparece com um papel fundamental no processo de formação do aluno, oferecendo autonomia e corroborando para a democratização do ensino.

A Aprendizagem Baseada em Projetos é representada pelas siglas PBL, proveniente do termo inglês Problem Basead Learning, é uma metodologia ativa que tem como objetivo apresentar

aos alunos um problema inicial ao qual eles precisam resolver de forma colaborativa, entre pares, por um determinado período de tempo.

Para Irala (2005), os temas dos projetos abrangem questões sobre assuntos autênticos do mundo real, o que se espera ao se trabalharem esses projetos é que, durante o processo de pesquisa e investigação coletiva dos temas, os participantes aprendam o conteúdo, obtendo fatos e informações necessários para chegarem a conclusões sobre o problema ou questão inicialmente lançada.

Ainda segundo a autora:

A aprendizagem por meio de projetos é um método efetivo para envolver os alunos no processo de aprendizagem. Com essa metodologia, os alunos têm a oportunidade de trabalhar com problemas e questões de relevância para suas vidas, bem como aprender habilidades de colaboração e comunicação, necessárias para seu sucesso na escola e no mundo do trabalho (IRALA, 2005, p. 78).

Dessa forma, a Aprendizagem Baseada em Projetos, diferentemente das práticas tradicionais, exige que os alunos utilizem habilidades específicas para o desenvolvimento dos trabalhos, procurando desenvolver aptidões por meio do trabalho em equipe, do gerenciamento do tempo e da colaboração entre os pares.

Metodologia

O presente estudo abordou como metodologia a pesquisa descritiva e o estudo de caso, a pesquisa descritiva tem como objetivo descrever um fenômeno, uma população ou experiência. Para Triviños (1987 apud de Oliveira, 2011, p. 21), “o estudo descritivo pretende descrever “com exatidão” os fatos e fenômenos de determinada realidade”, de modo que o estudo descritivo é utilizado quando a intenção do pesquisador é conhecer determinada comunidade, suas características, valores e problemas relacionados à cultura.

Para tanto, as atividades foram desenvolvidas no ambiente escolar, ora utilizando a sala de aula, ora a área externa da escola.

Em um primeiro momento, os alunos tiveram contato com a história da publicidade durante as aulas do componente Administração de Marketing, que compõe a grade curricular do curso Técnico em Administração das escolas técnicas de uma instituição do governo do Estado de São Paulo. Dentro desse contexto os alunos aprendem sobre a história da comunicação de massa, e encontram na figura de José Abelardo Barbosa de Medeiros, o precursor e principal referência da comunicação de massa televisiva no Brasil.

Após a explanação, com o propósito de elaborarem uma sala temática para um evento interno da escola, a sala de 40 alunos foi dividida em 2 grupos. Após realizarem um levantamento

sobre a propaganda no contexto brasileiro, cada grupo selecionou uma peça publicitária televisiva veiculada nas décadas de 1980 e 1990.

Em um terceiro momento, estudaram o contexto histórico da propaganda da época e elaboraram vídeos, tendo eles próprios como atores, fazendo uma releitura para os dias atuais, adaptando a linguagem, vestimentas e contextos culturais. As propagandas selecionadas foram: Me dá um beijo, do chocolate Laka da Lacta e Tio da Sukita, do refrigerante Sukita.

Por último, os alunos ornamentaram a sala de aula para receber os visitantes externos durante a realização da feira de profissões da unidade escolar, para tanto, reproduziram o programa “Cassino do Chacrinha”, dando a devida importância a história do maior apresentador de um programa de auditório que o Brasil já teve.

Resultados e discussão

A proposta da presente atividade surgiu diante da necessidade de se elaborar uma sala temática para a apresentação dos trabalhos desenvolvidos nos cursos técnicos da unidade de ensino, em um evento que recebe visitantes externos denominado ExpoEtec.

Os conceitos teóricos sobre a história e evolução da propaganda fazem parte do plano de curso do Curso Técnico em Administração Integrado ao Ensino Médio e são ensinados aos alunos durante a explanação das diferenças entre comunicação institucional e publicitária.

Com os conceitos teóricos trabalhados em aula e a proposta de se elaborar a sala temática, surgiu a ideia de utilizar a Aprendizagem Baseada em Projetos na execução da atividade, considerando o fato dessa metodologia transferir ao aluno o poder da busca pelo conhecimento.

Após a concepção dos principais conceitos os alunos foram divididos em 2 grupos, cada grupo selecionou 1 propaganda que marcou época compreendendo as décadas de 1980 e 1990. Os alunos realizaram pesquisas na internet para chegarem nas propagandas de maior destaque, uma condição imposta aos grupos era selecionar a propaganda que causaria maior impacto após a releitura, onde os alunos e o próprio público conseguissem enxergar as diferenças culturais, de linguagens, vestimentas e conceitos que se passava antigamente em relação as comunicações dos dias atuais.

Após a seleção e aprovação do docente, os alunos desenvolveram um roteiro de como seria a propaganda adaptada para a realidade atual, estudando com isso os conceitos trabalhados nas peças publicitárias antigas e propondo uma adaptação para a realidade vivida por eles nos dias atuais, nesse momento desenvolvem o senso crítico em relação as mudanças ocorridas no decorrer dos anos, analisando o impacto que as sanções impostas pelo Conselho Nacional de Auto-regulamentação Publicitária (CONAR) causou nas atividades publicitárias e consequentemente na preservação da ética e o respeito entre as marcas.

Com as finalizações dos roteiros e scripts, os alunos assumem o papel de atores nas produções dos vídeos, conhecendo uma realidade cultural e de costumes que não presenciaram e só conhecem pelos fatos narrados por familiares ou assistidos por vídeos.

A propaganda “Me dá um beijo” do chocolate Laka da Lacta tem como ator dois adolescentes, aparentando entre 12 e 14 anos, o menino chega na casa da menina que está se arrumando e pensando nele e aperta a campainha, ela pede que ele aguarde enquanto termina de se arrumar, após um certo tempo de espera, o menino come o chocolate Laka que estava guardando para a menina, quando ela atende a porta o menino fala “- trouxe uma Laka pra você”, ela responde, “- cadê?”, e ele dá um beijo nela com gosto do chocolate, após essa cena, ela pede mais um pedacinho. No contexto atual, a propaganda não poderia trabalhar com dois adolescentes se beijando, algo comum para a década de 1980, onde crianças e adolescentes eram mais expostos ao apelo publicitário. A releitura apresentou o mesmo contexto, porém os atores apresentam a aparência de 18 a 20 anos e o encontro acontece em uma praça pública, pois, nos dias atuais em início de namoro, o encontro não acontece em casa e sim em locais de convívio social do jovem. Outro fator de destaque foi a vestimenta, enquanto que na propaganda original os adolescentes vestiam roupas de pessoas adultas, na releitura eles utilizaram roupas próprias do público jovem.

Para a propaganda intitulada “Tio da Sukita” os alunos trabalharam um conceito completamente diferente e atual. A propaganda original veiculada na década de 1990 se passa em um prédio, no qual um senhor, solteiro, aparentando 50 anos percebe que no apartamento de cima ao seu está acontecendo uma festa com som alto e muita curtidão, ele se troca e vai até o apartamento, apertando a campainha, ele é atendido por uma jovem, bonita e moderninha, aparentando 20 anos bebendo uma Sukita, o senhor começa a puxar conversa com ela e ela sem tirar o canudinho da boca responde com “hãhã”, até que em determinado momento ela diz: “- Ah tio desculpa, o som tá alto né?” e fecha a porta, nesse momento entra um efeito sonoro e uma locução dizendo: “-quem bebe Sukita não engole qualquer coisa”. Nessa propaganda os alunos interpretaram um posicionamento cultural da época, pois ainda existia um preconceito quanto a questão do namoro entre pessoas com grande diferença de idade. Na releitura, os alunos simularam uma festa que acontecia em uma casa, quando o vizinho, representado pelo “Tio da Sukita” aperta a campainha e começa a conversar com a menina bonita e moderninha, ao invés dela fechar a porta na cara dele, o chama para entrar e curtir a festa.

Considerações finais

Com os resultados obtidos conclui-se que a Aprendizagem Baseada em Projetos pode ser uma metodologia eficiente na diversificação das práticas pedagógicas, principalmente considerando o contexto tecnológico que presenciamos.

A adaptação de conteúdos discutidos em sala de aula se faz necessário diante da realidade que o aluno encontra em seu ambiente externo, ou seja, as práticas pedagógicas tradicionais devem ser revistas como forma de proporcionar aos alunos uma vivência mais próxima de seu convívio social, familiar e profissional.

É fundamental para o professor adaptar esse conteúdo para abordar de forma diferenciada o aluno em sala de aula, pois diante de tanta tecnologia e atrativos que encontramos hoje as antigas práticas pedagógicas se tornam obsoletas nesse processo.

Considera-se também que o uso da Aprendizagem Baseada em Projetos não deve ser adotada como prática constante, pois em pouco tempo se tornarão desinteressantes para o aluno, mas sim utilizadas em atividades esporádicas, levando-se em conta a diversificação das atividades pedagógicas.

Referências

BARBOSA, E. F.; MOURA, D. G. B. **Tec. Senac**, Rio de Janeiro, v. 39, n.2, p.48-67, maio/ago. 2013.

BERBEL, N. A. N. As Metodologias Ativas e a Promoção da Autonomia de Estudantes. **Semina: Ciências Sociais e Humanas**. Londrina, v. 32, n. 1, p. 25-40, 2011.

BLIKSTEIN, P. **O mito do mau aluno e porque o Brasil pode ser o líder mundial de uma revolução educacional**. 25 jul. 2010. Disponível em: <http://www.blikstein.com/paulo/documents/books/Blikstein-Brasil_pode_ser_lider_mundial_em_educacao.pdf>. Acesso em: 02 mar. 2019.

CERETTA, S. B; FROEMMING, L. M. Geração Z: Compreendendo os Hábitos de Consumo da Geração Emergente. **Revista Eletrônica do Mestrado Profissional em Administração da Universidade Potiguar**. Ano III, n. 2 - abr./set, 2011.

IRALA, E.A.F. A comunicação mediada por computador no ensino-aprendizagem da língua inglesa: uma experiência com o programa AMANDA de discussões eletrônicas. Curitiba, 2005. 250 f. Dissertação (**Mestrado em Educação**) – Programa de Pós-Graduação em Educação, Pontifícia Universidade Católica do Paraná.

MAURER, A.L. As Gerações Y e Z e suas Âncoras de Carreira: contribuições para a gestão estratégica de operações. Rio Grande do Sul, 2013, 122f. Dissertação (Mestrado – Programa de Pós-graduação em Administração, **Mestrado Profissional**). Universidade de Santa Cruz do Sul.

_____ As Gerações Y e Z e suas Âncoras de Carreira: contribuições para a gestão estratégica de operações. Rio Grande do Sul, 2013, 122f. Dissertação (Mestrado – Programa de Pós-graduação em Administração, **Mestrado Profissional**). Universidade de Santa Cruz do Sul.

MORAN, J.; BACICH, L. **Metodologias Ativas para uma Educação Inovadora: uma abordagem teórico-prática**. 1 ed. São Paulo: Penso, 2018.

OLIVEIRA, M.F. **Metodologia científica**: um manual para a realização de pesquisas em Administração. Disponível em: <https://adm.catalao.ufg.br/up/567/o/Manual_de_metodologia_cientifica_-_Prof_Maxwell.pdf>. Acesso em: 02 mar. 2019.

AS METODOLOGIAS ATIVAS E OS PROJETOS INTERDISCIPLINARES: PROMOVENDO PROTAGONISMO DISCENTE NO APRENDIZADO

Andréia de Cássia dos Santos¹²

Resumo: O presente artigo apresenta a utilização das metodologias ativas e dos projetos interdisciplinares na ETEC Professor Luiz Pires Barbosa em componentes curriculares dos cursos técnicos e Informática para Internet e ETIM em Informática para Internet, como recursos importantes para a integração e flexibilização dos conteúdos teóricos ministrados pelos docentes, a fim de promover autonomia e protagonismo ao discente na aquisição de saberes. O estudo mostra as atividades desenvolvidas entre 2018 e 2019 no componente curricular de Empreendedorismo, bem como outras ferramentas, que podem ser adotadas para trabalhar metodologias ativas em sala de aula e formas de trabalhar a interdisciplinaridade.

PALAVRAS-CHAVE: Metodologias Ativas; Interdisciplinaridade; Aprendizado; Protagonismo.

Introdução

Cada disciplina escolar é marcada por uma base epistemológica que a justifica e lhe dá a devida importância no contexto da educação básica. Os tempos atuais ampliaram, acredita-se em muito, esta ceara de competência disciplinar, mas, ao mesmo tempo revelaram a ineficiência de uma só disciplina explicar os diversos e complexos fenômenos da vida atual. (FORTUNATO, 2013, pag. 5)

Vivemos um momento dentro da educação básica em que nossos discentes passam de meros espectadores, para autores de sua aprendizagem. Flexibilizar meios para que o mesmo construa de forma eficiente esse aprendizado através da utilização de metodologias ativas, possibilita que sua entrada no mercado de trabalho sofra um impacto menor por já ter vislumbrado em seu percurso acadêmico e, principalmente no caso dos discentes do Centro Paula Souza dos cursos integrado ao Ensino Médio e técnicos, uma vivência maior em trabalhos com projetos, aprendizagem baseada em problemas e tantos outros recursos que os docentes se apoderam para garantir o aprendizado às suas turmas.

¹² Docente da Etec Professor Luiz Pires Barbosa – Cândido Mota – SP. E-mail: andrea.santos1@etec.sp.gov.br

A aprendizagem tradicional tem perdido espaço dentro das escolas para as metodologias ativas que vem flexibilizando o trabalho docente na aplicação da interdisciplinaridade dos conteúdos teóricos entre os diversos componentes curriculares da formação, promovendo o diálogo de saberes e contextualização do processo de aprendizagem. Essa interdisciplinaridade, muitas vezes acontece separadamente das bases tecnológicas desenvolvidas dentro dos componentes curriculares, através de projetos. Ainda não aprendemos como tratá-la dentro do nosso cotidiano de aulas, e colocamos como uma atividade, uma proposta de trabalho interdisciplinar, e não uma possibilidade real de promover a comunicação entre os diversos saberes que os discentes devem aprender em sua jornada desenvolvida na educação básica sem ser integralmente utilizada no processo educativo, sendo considerada muitas vezes mais um adendo que uma rotina didática.

O presente artigo apresenta alguns trabalhos realizados na Etec Professor Luiz Pires Barbosa, localizada na cidade de Cândido Mota, que utilizam metodologias ativas e projetos interdisciplinares, além de mostrar algumas tecnologias que auxiliam neste trabalho, afim de relatar as experiências compartilhadas entre discentes e docentes desta unidade escolar. O trabalho com projetos interdisciplinares vem enriquecer o aprendizado porque contempla a diversidade, estimula o pensamento e a curiosidade para se aprofundar em um assunto, e, ao mesmo tempo, conhecer o que várias disciplinas podem oferecer para que se construa o conhecimento. Muitas vezes os discentes não entendem porque devem estudar algo específico de matemática, mas se puderem ver esse estudo pelos olhos de outros componentes curriculares, podem perceber que eles se complementam para que cheguem a um melhor resultado.

Objetivo

O objetivo do presente artigo é demonstrar como as metodologias ativas vem sendo aplicadas em componentes curriculares do curso técnico em informática para internet e Ensino Técnico Integrado ao Médio em informática para internet na Etec Professor Luiz Pires Barbosa, para promover aprendizado e interdisciplinaridade no desenvolvimento de projetos inseridos no Plano Plurianual de Gestão (PPG) e no Plano de Trabalho Docente (PTD).

Materiais e Métodos

A educação não pode ser enquadrada numa lógica unidimensional, aprisionada numa institucionalização específica. É energia de vida, de crescimento humano e de construção social. O importante é seu horizonte de sentido: formar pessoas capazes de ser sujeitos de suas vidas, conscientes de suas opções, valores e projetos de referência e atores sociais comprometidos com um projeto de sociedade e humanidade. (CANDAUI, 2013, p. 13)

Durante o processo de confecção do plano de trabalho docente, buscamos alternativas para resgatar o conhecimento dissipado dos alunos no trajeto educacional, pois sabemos que muitas

vezes chegam sem saber conteúdos básicos, trazendo uma bagagem muito rasa e sem vivência anterior no trato com os componentes que envolvem lógica de programação, raciocínio lógico, aplicações matemáticas e programação de computadores. Muitas vezes antes de ensinar as técnicas de programação ou um item da base tecnológica do curso, temos que retomar conceitos básicos de cálculo aritmético, prioridade de cálculo, estimular o raciocínio, reforçar métricas para a interpretação de textos, que na maioria dos casos tem sido o maior problema encontrado na hora de resolverem uma situação problema. Pensando nisso, propusemos a utilização de metodologias ativas e trabalho com projetos interdisciplinares afim de proporcionar aos alunos mais que aprendizado; vivência para se preparar para o mercado de trabalho e consequentemente ser um aluno mais eficaz e eficiente na evolução do seu aprendizado.

O trabalho retrata a vivência com o uso das metodologias ativas e ferramentas online disponibilizadas pelo Centro Paula Souza(CPS) nos componentes curriculares de lógica de programação e empreendedorismo, no primeiro semestre letivo de 2018 até o primeiro semestre letivo de 2019, com os alunos do primeiro módulo do curso técnico em informática para internet e primeira série do ETIM em informática para internet, da ETEC Professor Luiz Pires Barbosa.

Quando falamos em metodologias ativas muitas vezes pensamos no uso de aparatos tecnológicos para desempenhar nossas atividades docentes, mas não é dessa forma que funcionam. Obviamente que se pudermos inserir a tecnologia, nosso trabalho será melhor estruturado e muitas vezes possibilitar uma flexibilidade maior quanto à mudanças nas informações pertinentes àquele projeto. Para exemplificar, em 2018 no componente curricular empreendedorismo aplicou-se um desafio aos discentes de realizar uma Feira de Empreendedorismo em que todas as etapas do projeto utilizariam interdisciplinaridade e metodologias ativas, fazendo com que os discentes conquistassem autonomia e tivessem uma maior participação no desenvolvimento do seu aprendizado, apoiando-se na aprendizagem baseada em projetos(ABP) e utilizando-se de técnicas como o *Design Thinking*, *Brainstorm*, Mapa de Empatia, Modelo Canvas de Negócio, entre outras para o seu desenvolvimento.

Todas as etapas de desenvolvimento do projeto foram realizadas em sala de aula, formando-se equipes de no máximo 5 alunos, dividindo-se as tarefas entre cada membro da equipe para o desenvolvimento da tarefa pertinente àquele dia letivo. Cada etapa teve de 2 a 6 aulas para serem desenvolvidas, dependendo do grau de dificuldade encontrado. O componente curricular Empreendedorismo tem 2 aulas semanais na matriz curricular do 1º módulo. No decorrer do semestre trabalha-se as bases tecnológicas que não são envolvidas diretamente no projeto até o conselho intermediário, e as demais em conjunto com o projeto.

A primeira etapa do projeto é o levantamento do produto que será comercializado nesta feira. Aqui os alunos realizam pesquisas de campo através de enquetes nas redes sociais e questionários entre os pares e a comunidade escolar.

Na segunda etapa é realizada a análise de mercado e a escolha do produto através da apuração dos dados levantados anteriormente. Na terceira etapa é iniciado o plano de negócio. Aqui os alunos começam a perceber a importância do componente curricular Linguagem, Trabalho e Tecnologia para a escrita do projeto.

A quarta etapa envolve o plano de marketing envolvendo outros componentes curriculares do curso como arte digital (AD) e operação de softwares aplicativos I(OSAI). O plano operacional, de custos e financeiro é realizado na quinta etapa do projeto em que os discentes devem relacionar seus conhecimentos prévios em outros componentes curriculares para dar suporte ao desenvolvimento dessa etapa.

Os discentes realizam uma avaliação estratégica sobre o que foi apurado até o momento e começam a definir o cenário do projeto na sétima etapa. É aqui também que ocorre a interdisciplinaridade com os componentes de Desenvolvimento e Design de WebSites I e Lógica de Programação para a construção de uma página Web para a empresa fictícia e a definição da pesquisa pós-venda. Na oitava etapa acontece a Feira de Empreendedorismo. Nesta etapa os alunos devem pensar o layout do stand da sua equipe, montar os equipamentos necessários para exibir o site criado e todas as apresentações correspondentes à empresa fictícia desenvolvida durante o processo nos componentes de AD e OSAI, envolvendo nessa etapa os componentes curriculares de Gestão de Sistemas Operacionais e Instalação e Manutenção de Computadores.

Na nona etapa é feita a apuração dos resultados da Feira de Empreendedorismo e a finalização do plano de negócio.

Resultados e Discussão

Com a realização do projeto para a Feira de Empreendedorismo os alunos aprendem na prática desenvolver um plano de negócio, além de experimentarem vivenciar o mundo dos negócios e do trabalho, garantindo uma gestão de equipe saudável, em que aprendem a cooperar com o grupo para que o evento colha resultados positivos.

Dessa experiência vivenciada no primeiro semestre de 2018, tivemos a possibilidade de inserir o projeto no calendário escolar e no PPG da U.E. e realizar em 2019 a 2ª Feira de Empreendedorismo.

Nos componentes curriculares de Lógica de Programação do ETIM e OSAI do curso técnico em Informática para Internet foram desenvolvidas atividades baseadas nos projetos interdisciplinares da U.E, utilizando-se também da ABP. Em 2018 foram criados jogos

desenvolvidos em *Scratch* no ETIM e Histórias em Quadrinhos que viraram vídeos com os alunos do técnico em Informática para Internet noite, para abordar a temática Ética e Cidadania no Ambiente escolar.

Quando os docentes se deparam com metodologias que os tiram da zona de conforto, tendem a continuar exercendo seu papel da mesma forma, só que talvez com o uso da tecnologia, utilizando-se de um DataShow para projetar os conteúdos para os alunos copiarem, só mudando a tecnologia da lousa para o projetor. Envolver-se com metodologias ativas não é uma questão de mudança de ferramentas e sim de cultura educacional. É pensar fora da bolha, é demonstrar capacidade de se envolver com a aprendizagem mais do que a sua profissão exige. É mudança de comportamento, de postura docente.



Figura 1 – Recorte da Postagem sobre a 1ª Feira de Empreendedorismo
Fonte: do autor

Hoje no componente curricular Empreendedorismo adotamos ainda metodologias ativas para que as competências e habilidades exigidas no plano de curso sejam cumpridas. Mudamos a ferramenta para uma plataforma disponibilizada pelo CPS para desenvolver as etapas da Feira de Empreendedorismo, o *DreamShaper*. A ferramenta foi apresentada aos docentes dos componentes de PTCC e DTCC da unidade escolar pelo representante da agência INOVA PAULA SOUZA como forma de melhorar o desenvolvimento dos projetos dos discentes. Mas de nada adianta conhecer as ferramentas se não as utilizarmos. O mesmo acontece com uma infinidade de aplicativos disponibilizados aos docentes no e-mail institucional como o FORMS que permite a elaboração de avaliações, pesquisas online, o TEAMS para gerenciar equipes, Planner para planejamentos, entre

outros, que muitos até mesmo desconhecem, ou quando conhecem a ferramenta, não encontram forma de utilizá-la em sua rotina de trabalho, para facilitar seu trabalho docente.

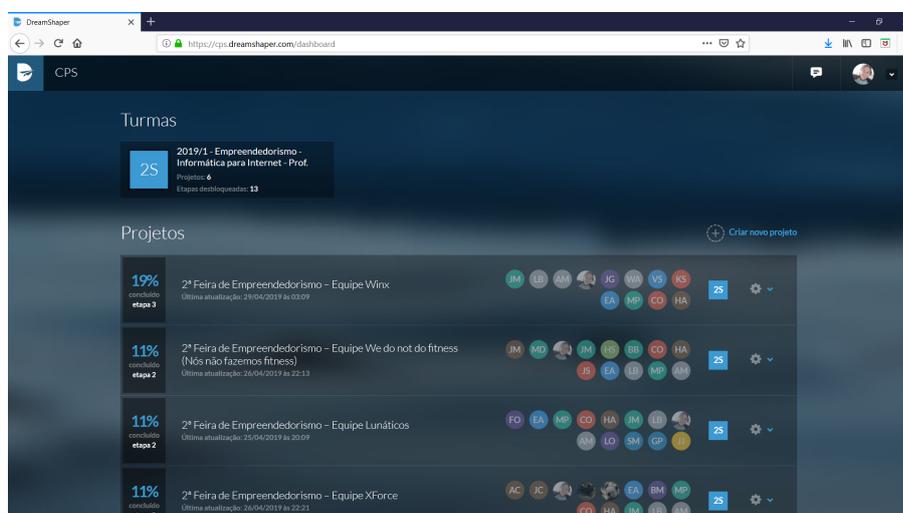


Figura 3 – Tela do DreamShaper com os projetos da Feira de Empreendedorismo
Fonte: do autor

Muitos recursos que nos auxiliam com a utilização das metodologias ativas estão disponíveis na internet, e que nem todas as escolas possuem acesso total em todos os seus laboratórios e dependências. Existe uma grande concentração de esforços no sentido de oferecer as ferramentas, mas também de fornecer recursos para que se tenha acesso a elas. O acesso à internet algumas vezes é bem limitado nas escolas, dependendo da localização da unidade escolar a utilização desse recurso pode ser mais restrita. Portanto, reforço que o trabalho com metodologias ativas independe disso, porém, se tivermos acesso aos recursos, podemos ter um leque bem maior de opções para explorar o desabrochar das ideias, e do conhecimento em nossos discentes.

Em 2012, a capacidade de velocidade da internet na ETEC Professor Luiz Pires Barbosa era de 20 MB para ser utilizada nos laboratórios e biblioteca. A escola investiu aproximadamente R\$20.000,00 em antenas, *Switchs*, *HUBs*, para disponibilizar internet cabeada e *WIFI* também nas salas de aula, alojamentos, auditório e departamento de Gestão Rural que fica afastado da sede administrativa, além de manter um contrato de assistência técnica com uma empresa terceirizada. Em 2016 houve uma melhora na capacidade de velocidade da internet passando a oferecer 100 MB. É claro, que mesmo com todo investimento realizado ainda não temos a rede perfeita, a velocidade ideal, mas a escola se reinventa para assegurar aos discentes qualidade de ensino.

A postura docente deve promover mudança de pensamento, aplicando esses recursos disponibilizados em meios para que haja a proliferação do saber dentro da escola, mas muitas vezes os laboratórios de informática são usados meramente para se realizar pesquisas, muitas vezes nem são direcionadas, em que o discente acaba não aprendendo e frustrando-se mais adiante quando tem que realizar a apresentação do seu trabalho.

Considerações Finais

A integração das metodologias ativas ao trabalho docente não é uma possibilidade instantânea, sabendo-se que nem todos estão abertos a mudança de postura docente. Independente disso, todo profissional da educação deve repensar suas atividades para que o foco não seja o seu componente curricular, e sim, a flexibilização do aprendizado para o discente. Repensar a parte diversificada do Ensino Médio, incorporar metodologias ativas, promover interdisciplinaridade faz com que o discente se perceba protagonista do seu aprendizado, fazendo com que o docente se preocupe mais em estruturar essa métrica dentro do processo pedagógico de ensino, do que simplesmente manter-se conteudista. A informação encontramos em toda parte. Saber usar essa informação para nos fortalecer e nos tornar melhores em nossas profissões no mundo do trabalho, é que depende do papel docente para promover.

Referências

CANDAU, Vera Maria (Org.). **Reinventar a escola**. 9. ed. Petrópolis, RJ: Vozes, 2013. 259 p.

FORTUNATO, R.; CONFORTIN, R.; SILVA, R. T. da. Interdisciplinaridade nas escolas de educação básica: da retórica à efetiva ação pedagógica. **Revista de educação do IDEAU**. Vol.8, nº 17. Junho de 2013. ISSN: 1809-6220

MINELLO, Roberto Domingos. Práticas Educativas: A Interdisciplinaridade como Estratégia para a Aprendizagem no Ensino Fundamental. **Revista Científica Multidisciplinar Núcleo do Conhecimento**. Ano 2, Ed. 01, Vol. 1. pp 220-239, Abril de 2017. ISSN:2448-0959

Equidade na Educação Básica como fator propulsor para a formação cidadã. Escola além das disciplinas curriculares

Andreza Maria de Souza Rocha¹³

O objetivo deste artigo é compreender como a equidade educacional contribui para a formação cidadã do indivíduo em sua trajetória escolar, profissional e pessoal. A reflexão está pautada na instituição escolar e sua função social na região metropolitana de São Paulo.

A palavra equidade tem fomentado várias discussões do âmbito educacional, essa importância justifica a necessidade de repensar e contemplar uma educação de qualidade para todos de forma igualitária.

Para compreendermos melhor a definição de equidade, é necessário saber que a escola (a partir de um princípio de justiça existente) expõe a concepção política que apoia a distribuição do bem social “educação escolar”¹⁴. Waltenberg, 2008, cita os libertaristas, os quais apregoam que o resultado é fruto do mérito do indivíduo; e os igualitaristas que valorizam o peso da origem social sobre o mérito, sendo fundamental para eles a melhora do processo de distribuição da educação. Ambos (libertaristas e igualitaristas) apresentam a ‘equidade’ como parte do conceito de qualidade de educação, portanto é impreterível considerar os resultados a fim de que ocorra um melhor entendimento acerca de seu conceito.

Baseados nos princípios de justiça que se adequam ao objetivo de equidade escolar, abordaremos a seguir alguns teóricos no assunto, são eles:

- Crahay (2000) que apresenta o princípio de justiça baseado em Aristóteles. Define-se justiça baseado em três princípios básicos: a) Igualdade entre todos os seres humanos (justiça igualitária); b) Valorização de acordo com os seus próprios méritos e/ou talentos (justiça meritocrática); c) Estado socorre os mais fracos (justiça corretiva).

- Dubet (2008, 2009) = defende os princípios de justiça como equidade de John Rawls (2003) regidos por critérios de justiça que visam manter as liberdades básicas, as igualdades de oportunidades e também justiça nas distribuições que afetam as desigualdades advindas das circunstâncias (aquelas produzidas pelas relações sociais ao longo de gerações e pelas quais os

¹³ Docente da ETEC Zona Leste – São Paulo/SP. E-mail: andreza.rocha2@etec.sp.gov.br

¹⁴ Michael Walzer (2003) conceituou bens sociais como aquilo que os grupos sociais concebem, criam, valorizam, atribuem significado e trocam.

indivíduos não são responsáveis); essa teoria vai ao encontro da de Marx (1980) a qual relaciona justiça e questão social. Para Rawls a apreciação do resultado precisa estar vinculada aos interesses da vida coletiva, favorecendo a todos nos processos distributivos, ainda que não se pressuponha porções iguais. Para ele a expressão “inteligência e aptidões naturais” são intrínsecas à mediação das relações sociais, e que ainda assim, não há como mensurar os níveis de “inteligências individuais”, uma vez que as instituições sociais permitem mais ou menos o desenvolvimento de talentos naturais.

Baseados nessas teorias, equidade será conceituada como a situação em que todos alcançam a proficiência considerada adequada pelo Estado, de forma que a oferta de oportunidades seja universal, deixando de lado a chamada meritocracia que acaba por alimentar a desigualdade escolar.

A função da instituição escolar está muito além do conhecimento acerca de disciplinas que fazem parte do currículo ou até mesmo de preparação para exames nacionais oficiais, ela deve preparar o indivíduo para atuar em sociedade de forma consciente dos seus direitos, deveres e obrigações.

A educação como ato político de transformação e compreensão da realidade (Freire, 1997) é capaz de formar um ser crítico e que compreende as relações sociais que estão em constante mudança ante às demandas sociais e do mercado de trabalho.

A LDB/1996 no art. 22 versa sobre a formação social de sujeitos que sejam capazes de produzir e contribuir dentro da sociedade a qual está inserido. Para que isso ocorra os saberes precisam estar ligados à realidade do indivíduo de forma significativa, ou seja, aprender a partir de suas experiências prévias de vida que são de grande valor para o ambiente educativo.

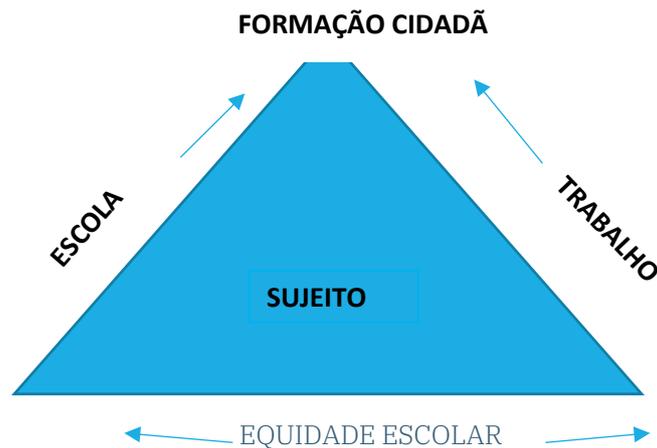
A formação cidadã deve contemplar todos esses saberes acerca do mundo a sua volta, o que permitirá a inserção do indivíduo dentro do mercado de trabalho adquirindo recursos necessários para a sua sobrevivência.

Saviani (1995, p. 17) defende que:

o trabalho educativo é o ato de produzir, direta e intencionalmente, em cada indivíduo singular, a humanidade que é produzida histórica e coletivamente pelo conjunto dos homens. Assim, o objeto da educação diz respeito, de um lado, à identificação dos elementos culturais que precisam ser assimilados pelos indivíduos da espécie humana para que eles se tornem humanos e, de outro lado e concomitantemente, à descoberta das formas mais adequadas para atingir esse objetivo.

Logo a Educação Básica, compreendida entre o Ensino Fundamental I e II e Ensino Médio, tem participação efetiva na formação cidadã dos sujeitos, e como um bem social precisa atingir de forma igualitária, contribuindo para uma nação mais ética e menos desigual socialmente.

Apresentamos abaixo uma representação gráfica acerca do tema:

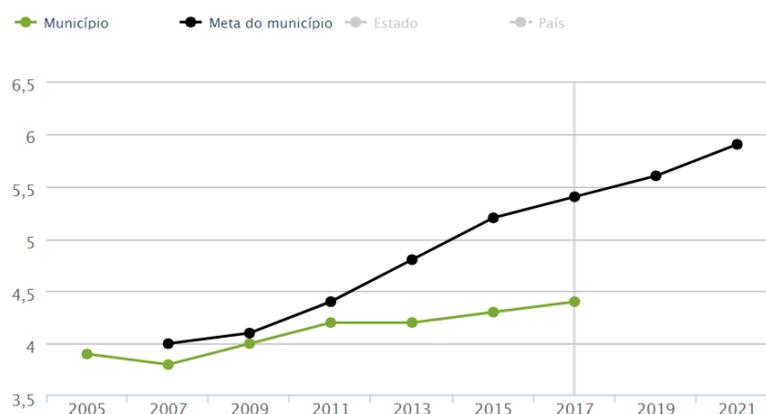


Fonte: Próprio Autor

Conforme representação acima, a equidade educacional é o fator propulsor para uma formação cidadã, através dela o sujeito alcança uma educação formadora que lhe permite fazer parte do mundo do trabalho e conseqüentemente ocupar o seu espaço como ser crítico e protagonista da realidade a sua volta.

Os dados usados para calcular os indicadores de equidade foram retirados da plataforma do QEdu – Ideb. São referentes aos resultados da Prova Brasil para os anos de 2005 a 2017 (período disponível). As informações referem-se aos alunos das séries finais do Ensino Fundamental das redes municipais e estaduais da região metropolitana de São Paulo.

EVOLUÇÃO DO IDEB



Fonte QEdu – Evolução do Ideb

Segundo gráfico de Evolução do Ideb, que é um dos principais indicadores de qualidade na educação, o município de São Paulo tem evoluído, todavia está bem distante do ideal.

Abaixo, o gráfico da Situação das Escolas, evidencia que 98,2% das instituições escolares estão a desejar em relação ao considerado adequado.

SITUAÇÃO DAS ESCOLAS

Análise do Ideb 2017. Entenda esta classificação

- Manter: 1,8%
- Melhorar: 15,1%
- Atenção: 43,9%
- Alerta: 39,2%



Fonte QEdu – Situação das Escolas

Resultados

Para que esse aluno (do Ensino Fundamental II – séries finais) alcance um ensino técnico ou uma formação superior tecnológica de maneira proativa e efetiva, consciente da realidade a sua volta, é imprescindível que a sua base escolar seja contemplada com qualidade e equidade, com vistas a formação cidadã. Segundo os princípios de justiça apresentados pelos teóricos Crahay (2000) e Dubet (2007;2008).

A escola cumpre a sua função social quando é capaz de contemplar essa tríade na vida do indivíduo: equidade – escola – trabalho, ou seja, a formação cidadã em decorrência do sucesso escolar.

Para ampliarmos essa análise é necessário comparar os Índices de Desenvolvimento Humano (IDH) com os Índices de Vulnerabilidade Social (IVS), visando uma maior precisão dos dados.

A partir dos resultados das comparações desses dados, espera-se traçar uma Política Educacional para a Educação Básica, objetivando um indivíduo protagonista, sob o viés social e tecnológico.

Referências

CRAHAY, Marcel. Como a escola pode ser mais justa e mais eficaz? **Cadernos Cenpec** | Nova série, [S.l.], v. 3, n. 1, dez. 2013. ISSN 2237-9983.

ÉRNICA, Maurício; BATISTA, Antônio Gomes. A escola, a metrópole e a vizinhança vulnerável. **Cadernos de Pesquisa**, v. 42, n. 146, p. 640-666, 2012.

FUNDAÇÃO LEMANN **QEDu** Academia. Disponível em: <https://www.qedu.org.br/cidade/2329-sao-paulo/ideb>. Acesso em: 19 mai 2019.

KAZTMAN, Rubén; FILGUEIRA, Carlos. Estrutura conceitual: Ativos, vulnerabilidade e estruturas de oportunidades.

RIBEIRO, Vanda Mendes. Que princípio de justiça para a educação básica? **Cadernos de Pesquisa**, v. 44, n. 154, p. 1094-1109, 2014.

RIBEIRO, Vanda Mendes; VÓVIO, Cláudia Lemos. Desigualdade escolar e vulnerabilidade social no território. **Educar em Revista**, n. spe2, p. 71-87, 2017.

SAVIANI, D. **Escola e democracia**. 30ª ed. São Paulo, Cortez e Autores Associados, 1995.

SILVA, A. J.; WEIDE, D.F. **A função social da escola**. Paraná. Unicentro.

FESTIVAL DE MOLÉCULAS ORGÂNICAS: UMA FORMA DE CONTRIBUIÇÃO NA AUTONOMIA DA APRENDIZAGEM DOS ALUNOS

Tais Batista Marino¹⁵

Resumo: A Química Orgânica, estuda os compostos que possuem carbono. Atualmente aproximadamente dez milhões são os compostos existentes, mas cerca de nove milhões são de compostos orgânicos. Infelizmente muitas pessoas não tem conhecimento sobre a existência, dimensão e valor destes compostos dentro do contexto em que se vive a sociedade além de que o ensino de química orgânica para muitos, é sinônimo de frustração e desgosto. Pensando nisto, este trabalho foi desenvolvido com o objetivo de demonstrar à comunidade escolar a importância destes compostos tanto no nosso cotidiano quanto na área industrial além de facilitar o ensino e compreensão do conteúdo de química. O trabalho englobou toda a parte de pesquisa sobre características físico-químicas dos compostos, história, aplicações e curiosidades de cada molécula. Após as pesquisas, foi elaborado um roteiro de como seria a divulgação do trabalho. Optou-se por realizar a apresentação na quadra da escola e que fosse feito um festival de moléculas. No dia da apresentação, os alunos estavam o dia todo na quadra da escola, expondo suas estruturas, construídas com bolinha de isopor. Cada grupo havia trazido produtos do cotidiano, onde poderia ser encontrada determinada função orgânica. Houve a visitação de diversos alunos, pais, funcionários e professores, os quais prestigiaram o evento. Os alunos puderam colocar em prática os conceitos de funções orgânicas, dimensionamento das moléculas no espaço, englobando aprendizados de Química, obtenção e influência na evolução dos compostos no mundo, relacionando conceitos de História, benefícios das estruturas no organismo, envolvendo a Biologia, além de desenvolverem as técnicas para apresentações em público, as quais são trabalhadas dentro do componente de Linguagens. Todo o trabalho foi de extrema importância para a contextualização do conhecimento já adquirido em sala de aula, troca de experiências com demais alunos que visitaram o festival e também para o crescimento profissional dos futuros técnicos em química. Postura, ética profissional, responsabilidade, trabalho em equipe, trabalho interdisciplinar, foram de fundamental importância para a elaboração deste trabalho fazendo com que todas as etapas do desenvolvimento, contribuíssem de maneira significativa, na autonomia da aprendizagem de cada discente.

PALAVRAS-CHAVE: Ensino de Química. Autonomia. Aprendizagem. Interdisciplinaridade

Introdução

O ramo da Química que estuda os compostos que são constituídos por carbono, é a Química Orgânica. O elemento carbono possui número atômico igual a seis. (SIMÕES NETO, 2009).

O surgimento da Química Orgânica se deu por volta de 1977. Diversos cientistas estudaram e desenvolveram metodologias a fim de se encontrar uma definição para a mesma. Desde a divisão

¹⁵ Docente na Etec Professor Armando José Farinazzo- Fernandópolis, SP. E-mail: tais.marino01@etec.sp.gov.br

da química em orgânica e inorgânica feita por Torben Olof Bergman até a presença do carbono em todos os compostos por Lavoisier, o estudo continuou em constante evolução (FELTRE, 2004).

A primeira das teorias para o entendimento dessa classe de compostos foi proposta pelo químico sueco J. J. Berzelius, no ano de 1808, a chamada Teoria da Força Vital. De acordo com esta teoria, os compostos orgânicos só podiam ser formados por meio de corpos dos seres vivos, pois estes possuem uma força vital, única possível de fabricar tal classe de compostos. Essa teoria perdurou até 1828, quando o alemão Friedrich Wöhler, partindo do cianato de amônio, conseguiu, por aquecimento, obter a uréia, composto orgânico (SOLOMONS e FRYHLE, 2000).

Esse experimento, juntamente com diversos outros estudos que estavam sendo desenvolvidos na época, derrubou a teoria do vitalismo e modificou a forma de ver e agir na química orgânica. Foi então que Friedrich August Kekulé descreveu as bases da moderna química orgânica, baseada na tetravalência e na capacidade de formar ligações do átomo de carbono (FELTRE, 2004).

Existem quatro elétrons livres na estrutura de um átomo de carbono, os quais podem se ligar a outros compostos, formando os milhares de materiais orgânicos existentes no cotidiano da população, os quais são utilizados nas mais diversas áreas, tendo uma ampla aplicabilidade dos mesmos em todos os setores. Pode-se citar o etanol e a gasolina, ambos, de grande utilização como combustível, o açúcar, amplamente utilizado na indústria alimentícia e com fórmulas mais complexas, as vitaminas, os hormônios, os medicamentos, dentre muitos outros.

Segundo a descrição de Souza Júnior et al. (2009), sobre o ensino de química orgânica:

O estudo de tal disciplina é, para muitos, tarefa árdua, provavelmente por não verem a relação entre determinado tópico e sua aplicação, isto provoca no aluno desestímulo e a uma antipatia pela disciplina. (SOUZA JÚNIOR et al., 2009, p. 01).

Nascimento, Ricarte e Ribeiro (2007) indicam que:

...na escola vivemos um paradoxo, pois o ensino de Química Orgânica geralmente possui uma abordagem desconectada do cotidiano do aluno, extremamente teórica. O ensino de Química Orgânica nas escolas deve ser trabalhado de forma mais dinâmica e contextualizada, tendo como objetivo despertar o interesse do aluno através da correlação entre os conteúdos abordados na disciplina, seja de cunho teórico ou prático. (NASCIMENTO, RICARTE E RIBEIRO, 2007, p. 01).

Pensando neste contexto que engloba a dificuldade do ensino de química, a quantidade de compostos orgânicos existentes, a importância do conhecimento e aplicabilidade dos mesmos e também que os alunos não conseguem enxergar a relação dos componentes trabalhados no Ensino Médio, foi onde se deu a ideia da elaboração do trabalho interdisciplinar englobando diversos componentes curriculares.

O trabalho interdisciplinar deve ser visto pelos discentes como forma de ampliar os conhecimentos. Eles devem compreender que os componentes curriculares andam sempre de

mãos dadas e que, há a necessidade da complementação de um com o outro sendo todos eles de extrema importância no aprendizado de cada ser humano.

Visando à prática profissional, a aquisição de conhecimentos, a autonomia da aprendizagem, o trabalho em equipe, a forma com que o aluno aprende com metodologias diferentes, pensou-se na elaboração do trabalho referente ao festival de moléculas. Quando se propõe um trabalho desta forma aos discentes, eles conseguem construir o conhecimento de uma maneira muito mais ampla, tendo visão de um futuro profissional, capaz de investigar, distinguir, criar novas ideias e expectativas de aprendizagem. Ele se torna o principal ator na construção e organização das etapas, e isto tudo auxilia e muito no seu desenvolvimento emocional, crescimento profissional, na sua forma de lidar com as pessoas, contribuindo de maneira significativa com a sua futura profissão de Técnico em Química.

O Festival de moléculas foi desenvolvido após a realização de diversas pesquisas, visando que a aprendizagem autônoma é o processo de ensino que o aluno passa, sendo totalmente ou parte dele, feito de forma independente. Essa educação autônoma hoje é mediada pela tecnologia, potencializando a aprendizagem. Por mais que exista a mediação da tecnologia, o aluno consegue ser ativo em sua própria aprendizagem, sendo o principal agente de transformação. O professor realizou o papel de um simples mediador, organizando pequenas etapas e deixando sempre os alunos serem os protagonistas de todas as etapas do desenvolvimento do trabalho.

Objetivos

- Ampliar o conhecimento sobre os compostos orgânicos no cotidiano e na indústria;
- Compreender os conteúdos da química por meio de diferente metodologia;
- Aplicar o conceito de trabalho interdisciplinar;
- Possibilitar ao aluno ser autônomo da sua aprendizagem;
- Reconhecer a importância de todos os componentes curriculares;
- Desenvolver competências e habilidades de apresentação em público;
- Trabalhar em equipe.

Materiais e métodos

O presente trabalho foi desenvolvido com os alunos do 1º ano do Ensino de Química Integrado ao Ensino Médio durante aulas práticas do Componente Curricular de Síntese e Identificação dos Compostos Orgânicos. Primeiramente iniciou-se a apresentação do conteúdo por meio de aulas teóricas abrangendo todo o conteúdo de funções orgânicas fazendo com que os alunos pudessem adquirir um maior conhecimento sobre o assunto abordado de química orgânica. Após isto, foi lançada a ideia do desenvolvimento de um trabalho onde envolvesse todas as funções trabalhadas, para que os alunos e comunidade escolar, passassem a conhecer um pouco mais e perceberem a importância sobre a química orgânica no dia-a-dia deles e na área industrial, facilitando dessa maneira também a aprendizagem dos próprios discentes por meio de uma metodologia diferente.

Os alunos foram levados até o laboratório de informática da escola para a realização das pesquisas. A realização das mesmas englobou as características físico-químicas dos compostos, história, aplicações e curiosidades de cada molécula. Com as pesquisas já elaboradas, os discentes optaram por construir as cadeias dos compostos com bolinhas de isopor. Compraram as bolinhas, coloriram cada uma delas com tinta guache e posteriormente construíram cada molécula. As estruturas foram formadas de bolinhas de isopor com palitos de dente que faziam a ligação entre cada átomo.

Os alunos elaboraram um roteiro de como ocorreria a divulgação do trabalho. Optou-se por realizar a apresentação na quadra da escola e que fosse feito um festival de moléculas. Os discentes pensaram e construíram toda a parte de layout das apresentações, decorações e a necessidade de materiais para a complementação da atividade.

No dia da apresentação, os alunos estavam o dia todo na quadra da escola, expondo suas estruturas. Cada grupo havia trazido produtos do cotidiano, onde poderia ser encontrada determinada função orgânica. Houve a visitação de diversos alunos, pais, funcionários e professores, os quais prestigiaram o evento.

Resultados e Discussão

As estruturas foram construídas com bolinhas de isopor e palitos de dente. Os resultados obtidos foram muito satisfatórios. As atividades propostas aos alunos foram muito bem realizadas por todos. Houve um grande entusiasmo por parte dos mesmos durante todo o desenvolvimento do trabalho. Os alunos puderam colocar em prática os conceitos de funções orgânicas, dimensionamento das moléculas no espaço, englobando aprendizados de Química, obtenção e influência na evolução dos compostos no mundo, relacionando conceitos de História, benefícios das estruturas no organismo,

envolvendo a Biologia, além de desenvolverem as técnicas para apresentações em público, as quais são trabalhadas dentro do componente de Linguagens. Todo o trabalho foi de extrema importância para a contextualização do conhecimento já adquirido em sala de aula, troca de experiências com demais alunos que visitaram o festival e também para o crescimento profissional dos futuros técnicos em química. O principal foco do trabalho que era o aluno se tornar autônomo de sua aprendizagem foi alcançado, uma vez que tudo foi desenvolvido, planejado e executado por eles próprios. Todos foram muito elogiados além da troca de experiências que eles tiveram com as pessoas que visitaram o evento.

Abaixo, estão algumas fotos da apresentação dos alunos no dia do evento:

Figura 1. Apresentação do trabalho elaborado pelos alunos



Fonte: a autora

Figura 2. Apresentação do trabalho elaborado pelos alunos



Fonte: a autora

Figura 3. Alunos apresentando aos pais



Fonte: a autora

Considerações Finais

O uso dessa estratégia se apresenta como uma excelente alternativa fazendo com que o aluno se torne autônomo no processo de aprendizagem. Além disso, este tipo de atividade, permite a interação com o conteúdo e a construção de novos conceitos a partir do conhecimento prévio de cada um. Em relação a sua formação profissional, tal prática facilita o desenvolvimento de

competências e habilidades necessárias para a formação de um futuro técnico. Postura, ética profissional, responsabilidade, trabalho em equipe, trabalho interdisciplinar, foram de fundamental importância para a elaboração deste trabalho fazendo com que todas as etapas do desenvolvimento, contribuíssem de maneira significativa, na autonomia da aprendizagem de cada discente.

Referências

FELTRE, Ricardo, 1928 – **Química**. In: Ricardo Feltre volume 3 - Química orgânica. – 6. ed. – São Paulo : Moderna, 2004.

NASCIMENTO, T.L; RICARTE, M.C.C.; RIBEIRO, S.M.S. Repensando o Ensino de Química Orgânica à Nível Médio. In: 47º Congresso Brasileiro de Química, 2007, Natal. **Anais do 47º Congresso Brasileiro de Química**, Natal, 2007.

SIMÕES NETO, J. E. **Química Orgânica**. 2 ed. Recife: Edição Própria, 2009.

SOLOMONS, G.; FRYHLE, C. **Química Orgânica**. Volume 1. 7. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2000.

**GAMIFICAÇÃO COMO FERRAMENTA DE AUXÍLIO PARA O ENSINO-APRENDIZAGEM DA
EDUCAÇÃO PROFISSIONAL DE JOVENS E ADULTOS**

Carlos Alberto Da Silva Junior¹⁶

Resumo: A gamificação é uma técnica que envolve os elementos constituídos em um jogo eletrônico (game), tais como estratégias, pensamentos e mecânica, aplicados em situações do mundo real. Criada inicialmente como um método aplicado em marketing e na web, é difundida em diferentes áreas, incluindo o ambiente educacional para tentar solucionar parte dos problemas de ensino-aprendizagem. Por meio de pesquisas e experiências, este artigo tem a finalidade de expor a aplicabilidade dessa técnica como ferramenta de auxílio para o ensino-aprendizagem da educação profissional de jovens e adultos.

PALAVRAS-CHAVE: Gamificação; Game; Ferramenta; Educação de Jovens e Adultos.

Introdução

Em virtude da popularidade dos games (jogos eletrônicos) como forma de entretenimento entre todas as idades, intitula-se um fenômeno conhecido como gamificação, que consiste no uso das técnicas e dos elementos dos games, tais como estratégias, pensamentos e mecânica. Constantemente inserida nos mais variados segmentos da sociedade, inclusive na educação, utilizada para auxiliar nas formas de ensino-aprendizagem.

Tal fenômeno tornou-se uma das apostas da educação do século 21, pois segundo os dados do Relatório de Mercado de Jogos Globais de 2013 da Newzoo, o mundo tem 1,23 bilhão de jogadores, que representa aproximadamente 17,57% da população, considerando o número de 7 bilhões de pessoas habitando o planeta.

O artigo abrange os conceitos de educação de jovens e adultos, de formação profissional, de gamificação e descreve algumas experiências de sucesso com a aplicação desta técnica.

¹⁶Etec Dr. Celso Giglio. E-mail: carlos.silva428@etec.sp.gov.br

Educação de Jovens e Adultos (EJA)

A educação de jovens e adultos (EJA) é uma modalidade de ensino destinada aos jovens e adultos que não tiveram acesso ou que evadiu da escola e que não concluiu o ensino fundamental e/ou ensino médio na idade adequada. Criada pelo Governo Federal, é ofertada para os jovens a partir dos 15 anos e permite que o aluno retome os estudos e os conclua em menos tempo, possibilitando assim a sua qualificação.

Formação Profissional

A formação profissional pode ser definida como o processo de aprendizagem de práticas profissionais, pois a essência de um processo consiste na sequência de entrada, de desenvolvimento e de saída. Na formação profissional, o aluno advém com uma bagagem, que são os conhecimentos prévios, desejos, curiosidades e experiências, passa por um processo de construção do saber por meio da aquisição de competências (referenciais teóricos), de habilidades (práticas profissionais) e resulta em um profissional competente e apto a exercer uma profissão. “A condição de aprendizagem define-se como aquela em que o adolescente se profissionaliza trabalhando, dentro de um processo educacional previsto na Lei 10.097.” (BRASIL, 2000). “Compreende uma diversidade de cursos, com o objetivo de propiciar o conhecimento teórico-prático de determinado ofício e cujo exercício exige pré-qualificação.” (MACÊDO E ALBERTO, 2012, p,3).

Gamificação

Gamificação ou Ludificação é um fenômeno emergente, derivado diretamente da popularização e popularidade dos games, e de suas capacidades intrínsecas de motivar a ação, resolver problemas e potencializar aprendizagens nas diversas áreas do conhecimento. “Esse potencial que os games apresentam já havia sido percebido há mais de três décadas” (PAPERT, 2008). Atualmente, é notório que a influência dos games atinge praticamente todas as camadas da população, como forma de entretenimento global. “Criada inicialmente como método aplicado em programas de marketing e aplicações para web, com a finalidade de motivar, engajar e fidelizar clientes e usuários” (ZICHERMANN e CUNNINGHAM, 2012).

A gamificação prevê que sejam utilizados os elementos convencionais dos jogos eletrônicos, como a diversão, a interatividade, as tentativas e erros, um sistema de recompensas, o rápido feedback, além de outras características encontradas em games variados para ludificar as atividades corriqueiras da aprendizagem, com o propósito de obter o entusiasmo, motivação e envolvimento dos jogadores quando se relacionam com os seus jogos prediletos. “A gamificação é

definida como o uso de elementos de design de jogos em contextos extrajogos.” (DETERDING, 2011).

Assim, a gamificação consiste em utilizar as técnicas, as estratégias, os pensamentos e os métodos disponíveis nos jogos eletrônicos para resolver os problemas do mundo real, já que as atuais gerações crescem interagindo com este tipo de entretenimento.

Com o objetivo de conseguir visualizar um determinado problema e pensar em soluções como um criador e desenvolvedor de jogos eletrônicos, que possui uma capacidade ímpar em produzir experiências que concentram a energia e o foco de muitos indivíduos para resolver problemas em mundos virtuais (MCGONIGAL, 2011).

“Mas esta técnica não compreende a possibilidade em criar um game que aborde o problema, que recria tais situações no mundo virtual” (FARDO, 2013).

Gamificação no processo de ensino-aprendizagem

Atualmente a gamificação dispõe de um espaço demasiadamente fértil para aplicação nos processos de educação formal, pois nele são encontrados os indivíduos que carregam as mais variadas aprendizagens e experiências advindas das interações com os games, além de uma inesgotável necessidade de novas tecnologias para acompanhar e conquistar a atenção dos estudantes que estão cada vez mais inseridos no contexto das novas tecnologias e mídias digitais e que demonstram cada vez menos interesse pelos métodos tradicionais, convencionais e passivos de ensino-aprendizagem utilizados em grande parte das escolas.

Os jogos estão sendo inseridos no contexto escolar, em uma incansável busca de aperfeiçoar o ensino-aprendizagem com o lúdico. A pretensão e o objetivo dos professores que utilizam a técnica de gamificação é tornar as aulas mais agradáveis para os alunos, visando uma aprendizagem mais fascinante, ademais, esses tipos de atividades são estratégias que estimulam o raciocínio lógico, guiando o aluno ao enfrentamento de situações conflitantes do seu dia a dia (LARA, 2004 apud GRUBEL: BEZ, 2006).

É importante salientar que a brincadeira desenvolve o conhecimento e aperfeiçoa as habilidades cognitivas.

Alguns exemplos de utilização da gamificação no processo de ensino-aprendizagem

A gamificação no processo de ensino-aprendizagem é aplicada nos mais diversos e variados componentes curriculares da formação profissional, como uma ferramenta importante para a construção do saber. Um relato sobre a utilização da gamificação originou a dissertação de mestrado em Computação Aplicada, onde o professor do Rio Grande do Sul construiu e aplicou um

ambiente gamificado para apoio ao ensino de lógica de programação. Inicialmente, este professor realizou uma avaliação sobre alguns conceitos de lógica de programação para uma turma de 40 alunos e registou o desempenho de cada um deles. Em seguida, dividiu a turma em dois grupos de 20 alunos e promoveu uma oficina de apoio ao estudo de lógica de programação, utilizando o ambiente gamificado desenvolvido por ele, com duração de 8 horas para um dos grupos. Após a finalização da oficina, foi aplicada uma nova avaliação aos 40 alunos, onde foi possível perceber maior assimilação do componente pelos alunos que participaram da oficina, atingindo assim, avaliação satisfatória com a aplicação da gamificação:

Considera-se que a utilização de ambientes gamificados para o ensino e aprendizagem pode ser considerada como uma alternativa com bons indícios de ser promissora na busca por maior motivação e melhores resultados junto aos alunos. (SILVA, 2016).

Um segundo relato é sobre professores de computação de uma determinada instituição de ensino, no qual aplicaram a técnica de gamificação em uma disciplina ministrada para a turma de EJA da instituição. De acordo com o artigo publicado, com a experiência, foi possível observar um aumento de 3% de frequência em relação as disciplinas não gamificadas, além das notas terem um aumento significativo e não terem evasão (0%), se comparado as turmas anteriores a aplicação da técnica, que ficavam na média entre 3 e 4 alunos que se evadiam do curso.

Uma experiência que foi notavelmente importante, na aplicação desta técnica foi a feira de apresentações de trabalhos de conclusão de módulo (cursos modulares) e conclusão de ano (ensino técnico integrado ao médio) de uma determinada instituição de ensino, no qual foram desenvolvidas algumas atividades gamificadas para ludificar o conhecimento adquirido ao longo do semestre/ano para alunos de outros cursos.

Uma das atividades, foi a roleta do conhecimento, onde o aluno jogava a pedra na roleta que girava e de acordo com o tema e o número que a pedra ficava, era feita uma pergunta relativa àquele tema, com opções de resposta e com uma breve explicação, que era dada ao final de cada pergunta. Jogada com oponentes, quem acertava o maior número de perguntas, recebia uma premiação.



Figura 1: Roleta do Conhecimento (Autor)

Uma outra atividade, foi a trilha da história dos games, onde foram realizadas perguntas relacionadas a evolução histórica dos consoles e cada um dos jogadores seguravam duas placas “Eu sei” e “Eu não sei”. Para responder, o jogador levantava a placa “Eu sei” e respondia à questão. Se acertasse, avançava uma casa na trilha, se errasse, permanecia no lugar onde estava. A cada pergunta, havia também uma curiosidade em relação aos videogames, que era lida ao final da pergunta. Quem chegasse primeiro ao final da trilha, ganhava uma premiação.

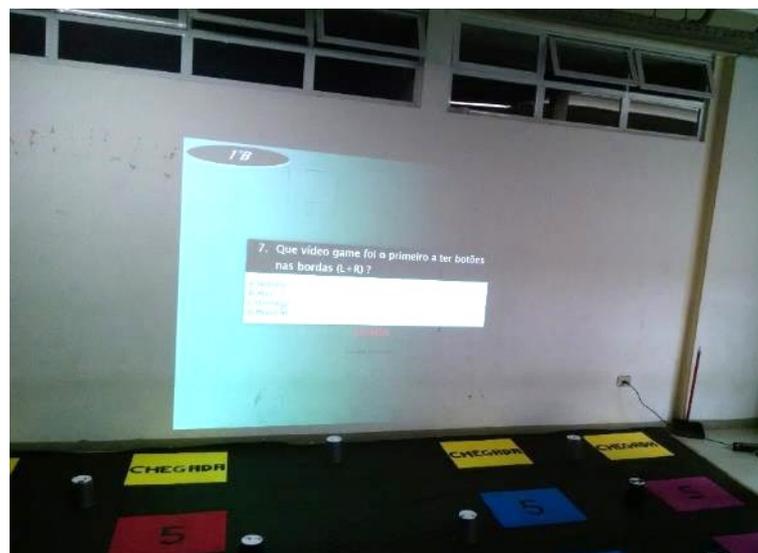


Figura 2: Trilha da história dos games (Autor)

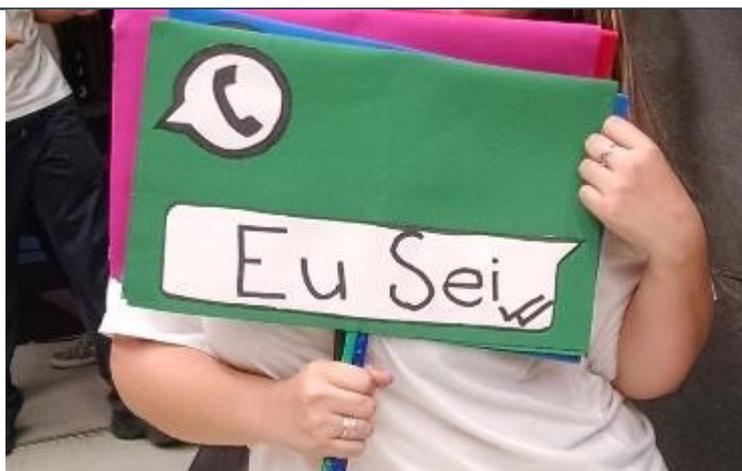


Figura 3: Placa “Eu sei” (Autor)

Considerações finais

Com o aumento da popularidade dos games e a necessidade de reinventar as formas de ensino-aprendizagem na formação profissional de jovens e adultos, investir em técnicas de gamificação é uma forma de melhorar a qualidade das aulas. A falta de mão de obra especializada pode refletir diretamente na procura por formação profissional de qualidade, que estimula o aluno a aprender as práticas profissionais e se tornar um profissional competente e apto a preencher as lacunas no mundo do trabalho.

Porém, a metodologia convencional de ensino pode não ter a atenção esperada deste aluno, já que os alunos que retornam para a escola, esperam encontrar um ambiente diferenciado daquele em que ele já participou, contribuindo para que o objetivo de formar profissionais competentes não seja alcançado em sua totalidade. Investir em diferentes formas de ensino-aprendizagem, utilizando-se de técnicas de gamificação e recursos midiáticos podem contribuir significativamente na formação destes alunos, culminando para que o objetivo seja totalmente alcançado.

Com base nos relatos de professores que fizeram uso da gamificação em suas aulas, é verificado que há uma maior aprendizagem quando envolve tais técnicas, pois o aluno que está habituado a jogar, sente-se desafiado e atinge o objetivo central da aprendizagem.

Com referência as atividades lúdicas citadas no capítulo anterior, foi possível constatar melhor assimilação dos conteúdos e curiosidades por parte dos alunos que não eram da área dos alunos que montaram a apresentação, uma vez que, se sentiram desafiados para participar das atividades desenvolvidas. Embora ainda exista a dúvida de que a gamificação está apenas em um momento de crescimento ou se ela continuará impactando os vários segmentos da sociedade, inclusive no ensino e na aprendizagem de jovens e adultos, com tais experiências é notório que as

técnicas aplicadas foram bem-sucedidas. Longe de ser a solução para todos os problemas encontrados nas escolas, é compreendida como uma ferramenta de auxílio para uma melhor educação profissional de jovens e adultos.

Referências

BRASIL (2000). Lei da Aprendizagem, **Lei n. 10.097**, de 19 de dezembro de 2000. Brasília/ DF: Autor.

COSCELLI, J. **Jogadores já são mais de 1,2 bilhão em todo o mundo**. Jul. 2013. Disponível em:

<<https://link.estadao.com.br/blogs/modo-arcade/jogadores-ja-sao-mais-de-12-bilhao-em-todo-o-mundo/>>. Acesso em: 23 out. 2018.

DETERDING, S; SICART, M; NACKE, L. E; O'HARA, K; NIXON, D. Gamification: Using Game Design Elements in Non-gaming Contexts. in Proc. of the 2011 **Annual Conference on Human factors in Computing Systems** – CHI 2011, 2011.

FARDO, M. L. A. Gamificação aplicada em ambientes de aprendizagem. **RENOTE** - Revista Novas Tecnologias na Educação. v.11, n.1, 2013.

GRUBEL, J.M.; BEZ, M. R. **Jogos Educativos**. CINTED - UFRGS. v.4, n2, dez. 2006. Disponível em:

<<http://seer.ufrgs.br/renote/article/view/14270/8183>>. Acesso em: 30 out. 2018.

MACÊDO, O. J. V.; ALBERTO, M. F. P. O sentido da formação profissional no contexto da aprendizagem. Ago. 2012.

Universidade Federal da Paraíba. Disponível em <<http://www.scielo.br/pdf/epsic/v17n2/05.pdf>>. Acesso em 20 dez. 2018

MCGONIGAL, Jane. **Reality Is Broken: Why Games Make Us Better and How They Can Change The World**. Nova Iorque: The Penguin Press, 2011.

PAPERT, Seymour. **A Máquina das Crianças**: Repensando a Escola na Era da Informática. Trad. Sandra Costa. Porto Alegre: Artmed, 2008.

SILVA, Sandro José Ribeiro da. TRILUA: um ambiente gamificado para apoio ao ensino de lógica de programação. 2016. 95 f. Dissertação (**Mestrado em Computação Aplicada**) - Universidade do Vale do Rio dos Sinos, São Leopoldo, 2016.

ZICHERMANN, Gabe; CUNNINGHAM, Christopher. **Gamification by Design**. Implementing Game Mechanics in Web and Mobile Apps. Canada: O'ReillyMedia, 2011.

GERENCIAMENTO DE PROJETOS NA EDUCAÇÃO PÚBLICA: Uma visão de gestores e professores da rede estadual de Pindamonhangaba

Fabiana dos Santos Abrão¹⁷

Elvira Aparecida Simões de Araujo¹⁸

Resumo: Este trabalho teve como objetivo identificar as percepções de gestores educacionais e professores acerca do gerenciamento de projetos, e seu conhecimento sobre o uso de ferramentas de gestão de projetos na educação pública do Estado de São Paulo, na cidade de Pindamonhangaba. Anualmente, são implantados diversos projetos educacionais nas escolas, a fim de aprimorar a qualidade na educação, porém muitos desses projetos são dificultados devido a diversos fatores sobre o gerenciamento por parte dos gestores educacionais ou professores. O gerenciamento de projetos é uma área que está em ascensão no Brasil e no mundo, inclusive na gestão pública. Através dos conhecimentos desta área é possível planejar, implantar e controlar de forma mais adequada projetos em qualquer setor, a fim de possibilitar um melhor gerenciamento de aspectos imprescindíveis de um projeto e aumentar as chances de sucesso dos projetos educacionais. Neste trabalho foram analisadas percepções de professores e gestores da rede estadual de ensino público da cidade de Pindamonhangaba em gerenciar projetos na educação através de um questionário, cujos resultados apontaram que a maior dificuldade em gerenciar projetos educacionais por parte dos gestores educacionais e professores do estado, é por falta de recursos e mau gerenciamento da comunicação. Propuseram-se ferramentas do Guia Project Management Body of Knowledge (PMBOK) para gerenciamento dos projetos educacionais nas escolas, o qual pode auxiliar no gerenciamento tanto dos recursos e da comunicação, como também de outros aspectos a serem melhorados, conforme relatado na pesquisa aplicada.

PALAVRAS-CHAVE: Gerenciamento de Projetos. PMBOK. Educação Pública. São Paulo.

Introdução

A educação no Estado de São Paulo, desde seus primórdios, passou por diversas mudanças e projetos, muitas vezes não bem-sucedidos. Atualmente, o maior desafio é lidar com um alto número de informações que são constantemente modificadas em curtos prazos de tempo e, a cada

¹⁷ Universidade de Taubaté, UNITAU. E-mail: fs_abrao@yahoo.com.br

¹⁸ Universidade de Taubaté, UNITAU. E-mail: elvirasaraujo@gmail.com

dia, o ato de ensinar se torna um desafio, que requer desenvolver e aprimorar projetos educacionais para acompanhar tais transformações.

O ato de ensinar demanda não apenas conhecimentos específicos da disciplina ministrada pelo professor, como também necessita de requisitos imprescindíveis para o processo de aprendizagem, conforme relata a Secretaria da Educação do Estado de São Paulo (2013), sobre as competências dos agentes educacionais em gerenciar projetos nas escolas: “É preciso haver um currículo bem definido, com materiais de trabalho apropriados e, mais adiante, a avaliação do seu trabalho, pois é assim que alguém presta conta de suas atividades-fim”.

A educação no Brasil passa a cada dia por diversas transformações a fim de alcançar qualidade na educação, a cada ano são implantados diversos projetos para o alcance deste objetivo, porém muitos destes projetos são dificultados, devido à falta de recursos, e capacitação específica do gestor educacional ou do professor na área de gerenciamento de projetos.

É comum que o gestor educacional e o professor possuam maiores conhecimentos nas suas áreas específicas educacionais do que em gerenciamento de projetos.

Porém, o gerenciamento de projetos é uma área crescente no Brasil e no mundo, inclusive na gestão pública. Através dos conhecimentos desta área é possível planejar, implantar e controlar projetos em qualquer setor, aumentando as chances de sucesso dos projetos educacionais.

O ato de ensinar refere-se a um amplo processo de transformação do conhecimento, que muitas vezes é passado através dos projetos que são implantados nas escolas, ou seja, gerenciar os projetos educacionais significa gerenciar a educação do estado, devido a isso, o gerenciamento dos projetos na educação se torna tão relevante.

Objetivo

Identificar as percepções de gestores educacionais e professores acerca do gerenciamento de projetos e seu conhecimento sobre o uso de ferramentas de gestão de projetos.

Materiais e Métodos

Foi realizada uma pesquisa exploratória, de abordagem qualitativa e quantitativa através de um questionário, em escolas públicas estaduais da cidade de Pindamonhangaba.

O questionário foi aplicado para uma população de trinta e cinco escolas públicas estaduais da cidade de Pindamonhangaba, tendo como amostra sete escolas, onde foram coletadas sessenta e cinco respostas, sendo uma de diretor, duas de gestores, dez de coordenadores e cinquenta e duas de professores dos ensinos fundamentais e médios.

Para levantamento dos dados foi aplicada uma pesquisa por meio de um questionário elaborado pela ferramenta do Google Drive, o Google Forms, serviço de disco virtual de

armazenamento em nuvem da Google. O questionário foi dividido em duas sessões, sendo a primeira referente aos dados pessoais do participante como nome, RG, e-mail e o TCLE – Termo de Consentimento de Livre e Esclarecido, através do qual compreendiam a proposta do trabalho, o objetivo e o procedimento, autorizando então a aplicação da pesquisa. A segunda sessão conteve vinte e oito questões sendo sete questões dissertativas, quatro questões de múltipla escolha e dezesseis questões escalares de 0 a 4, onde 0 representava ruim e 4 muito bom e 01 questão escalar de 0 a 4, onde 0 representava muito baixo e 4 muito alto.

A elaboração do questionário foi baseada nas Competências e Responsabilidades do gerente de projetos relatados pelo Guia PMBOK (Project Management Body of Knowledge), nos fatores críticos de sucesso em projetos abordados pelo autor Kerzner (2006), que afirma que nenhuma metodologia de gerenciamento de projetos é garantia de sucesso e excelência, há fatores de grande influência que podem afetar diretamente os projetos, e também baseada na afirmação do autor Vargas (2003), onde ainda ressalta que o insucesso dos projetos podem também ocorrer devido a falhas gerenciais.

O questionário está disponível através do link:

<https://docs.google.com/forms/d/e/1FAIpQLSfPDy5PAa6PyQNBuRCCBrz58WJ9nF_5OGDuoYIH1bFvPvSTg/viewform>.

Primeiramente, a pesquisa foi autorizada pela Diretoria de Ensino da cidade de Pindamonhangaba, pela Dirigente Regional de Ensino responsável, para a aplicação da pesquisa nas escolas públicas estaduais do município, a qual assinou o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido Institucional, no qual descrevia a proposta do trabalho, o objetivo e o procedimento.

Uma das ferramentas utilizadas para análise dos dados, foi o próprio Formulário do Google Drive, o Google Forms, o qual elabora automaticamente gráficos e índices dos resumos das respostas, que auxiliam na análise dos dados coletados.

Primeiramente elaborou-se a organização e tabulação dos dados coletados com o auxílio da Ferramenta Google Forms, então aplicou-se uma análise estatísticas dos dados das respostas de múltipla escolha, identificou-se a média, frequência percentual, tendências e porcentagens das respostas obtidas.

Já para a análise dos dados das respostas dissertativas, foi utilizado o método de Análise de Conteúdo, utilizando-se a técnica de Análise Categorical, que de acordo com a citação, pode-se descrever da seguinte maneira:

Funciona por operações de desmembramento do texto em unidades, em categorias segundo reagrupamentos analógicos. Entre as diferentes possibilidades de categorização, a investigação dos temas, ou análise temática, é rápida e eficaz na condição de se aplicar a discursos diretos (significações manifestas) e simples. (BARDIN, 2011, p. 201).

A partir da técnica estudada categorizou-se as repostas em conceitos-chave, o número de vezes que estes se repetiam e as palavras que se correspondiam.

Resultado e Discussões

Através da pesquisa aplicada constatou-se que 36,9% dos entrevistados informaram que em suas escolas realizam-se cerca de 4 a 6 projetos educacionais durante o ano, e 27,7% dos entrevistados, informaram que em suas escolas realizam-se cerca de 10 ou mais projetos, portanto pode-se evidenciar que durante o ano letivo é realizado um número considerável de projetos nas escolas, o que requer um grande apoio de gerenciamento para a realização dos mesmos.

A Tabela 1 mostra o resumo das respostas de múltiplas escolhas escalares de muito ruim a muito bom.

Tabela 1 - Resumo respostas de múltiplas escolhas escalares de muito ruim a muito bom
 RESUMO QUESTÕES MÚLTIPLAS ESCOLHAS DE MUITO RUIM A MUITO BOM

QUESTÃO	DESCRIÇÃO	ESCALA			
		1 MUITO RUIM	2 RUIM	3 BOM	4 MUITO BOM
7	Competências Técnicas do Responsável pelos projetos na escola	0%	3,1%	47,7%	49,2%
8	Conhecimentos do Responsável pelos projetos na escola sobre projetos	0%	6,2%	41,5%	52,3%
9	Conhecimentos do Responsável pelos projetos na escola sobre ciclo de vida	0%	6,2%	43,1%	50,8%
10	Entendimento sobre sistemas organizacionais do responsável pelos projetos na escola	1,5%	12,3%	46,2%	40%
11	Habilidades do responsável pelos projetos	0%	0%	47,7%	52,3%
12	Atitudes do responsável pelos projetos	0%	3,1%	40%	56,9%
13	Planejamento dos projetos na escola	0%	9,2%	36,9%	53,8%
14	Execução dos projetos na escola	1,5%	1,5%	44,6%	52,3%
15	Controle dos projetos na escola	1,5%	7,7%	40%	50,8%
16	Encerramento dos projetos na escola	0%	7,7%	30,8%	61,5%
17	Cultura organizacional dos projetos	0%	7,7%	41,5%	50,8%
18	Comunicação para o desenvolvimento dos projetos nas escolas	0%	13,8%	40%	46,2%
19	Estrutura Organizacional	3,1%	20%	50,8%	26,2%
20	Procedimentos utilizados no desenvolvimento dos projetos	0%	1,5%	49,2%	49,2%
21	Processos utilizados no desenvolvimento dos projetos	1,5%	4,6%	50,8%	43,1%
22	Base do conhecimento dos projetos	0%	13,8%	41,5%	44,6%

Fonte: Autoria própria

Por meio da Tabela 1, é possível identificar que a maioria das respostas relatam um cenário adequado para o gerenciamento de projetos nas escolas, porém os entrevistados constataram ter dificuldades em realizar tais projetos, conforme demonstrado na Tabela 2.

A Tabela 2 mostra as respostas sobre as dificuldades encontradas em gerenciar projetos nas escolas.

Tabela 2 - Dificuldades Individuais em Gerenciar Projetos nas Escolas

CATEGORIZAÇÃO DAS RESPOSTAS - DIFICULDADES INDIVIDUAIS DE REALIZAR OS PROJETOS NA ESCOLA			
Número de respostas: 65		Porcentagem: 100%	
Conceitos Chave	Número de palavras	Porcentagem das respostas	Exemplos de palavras
Não encontram	10	15,4%	Não possui
Comunicação	9	13,8%	Compartilhamento das informações Adesão dos professores
Recursos	20	30,8%	Material Falta de verba Recursos financeiros Disponibilidade
Governo	1	1,5%	Cobrança do Governo
Tempo	11	16,9%	Falta de tempo
Gerenciamento	8	12,3%	Planejamento Apoio e orientação Organização Integração Apoio da gestão Questões administrativas Ausência de cultura organizacional
Estrutura	6	9,2%	Falta de espaço

Fonte: Autoria própria

A Tabela 2 mostra que as maiores dificuldades relatadas são os Recursos que obteve um número de respostas de 30,8% e o Tempo que obteve um número de respostas de 16,3%.

Percebe-se uma contradição nas respostas quanto as dificuldades em gerenciar os projetos nas escolas, onde nas respostas da Tabela 1, foi identificado baixo grau de dificuldade em gerenciar os projetos, e nas respostas da Tabela 2, encontra-se diversos relatos sobre tal dificuldade.

Dentre as respostas obtidas foi identificado que 52% dos interlocutores tinham apenas a graduação, 40% possuem título de especialização, 6,1% título de mestre e 1,5% não respondeu à questão. Isto mostra que há falta de conhecimentos específicos sobre gerenciamento de projetos, onde tanto professores e gestores possuem formação acadêmica ligadas apenas à área educacional, o que pode ser um dos motivos pela dificuldade apresentada em gerenciar projetos conforme Tabela 2.

Sobre as percepções dos interlocutores a respeito da implantação de uma metodologia padrão para aplicar projetos educacionais 64,5% acredita que uma metodologia padrão poderia ser benéfica para o gerenciamento de projetos nas escolas.

Considerações Finais

Pode-se concluir que com relação aos elementos e condições acerca do gerenciamento de projetos na educação estadual da cidade de Pindamonhangaba, necessita-se de ampliar os recursos e melhorar a comunicação entre os gestores e professores.

A respeito das ferramentas de Gerenciamento de Projetos por parte dos gestores e professores, também foi notado desconhecimento sobre o assunto, porém, a maioria dos interlocutores, acredita que uma metodologia padrão poderia ser benéfica para o gerenciamento de projetos nas escolas.

Com relação à percepção dos gestores e professores a respeito do gerenciamento de projetos, notou-se falta de conhecimento específico sobre o assunto.

Portanto é sugerido um investimento em treinamento para a equipe gestora em Gerenciamento de Projetos, em nível de especialização, para que possam obter técnicas e conhecimentos para gerenciar tais projetos na área educacional.

Relata-se, também, que são consideráveis os números de projetos realizados anualmente nas escolas, e que grande parte do corpo docente os realiza mesmo com recursos insuficientes e conhecimentos não específicos sobre gerenciamento.

Para a maioria das dificuldades encontradas em gerenciar os projetos educacionais, o Guia PMBOK poderia ser útil em reduzir diversas dificuldades relatadas pelo corpo docente como o gerenciamento da Comunicação, Gerenciamento de Recursos e Gerenciamento de Tempo. Com relação à dificuldade do Governo e de Estrutura, estão ligados a recursos, sugere-se uma captação de investimento privado, o que poderia ajudar a obter maior recurso, já com relação à dificuldade da burocracia, algumas etapas burocráticas existem e devem permanecer para a continuidade dos projetos nas escolas porém, muitas destas etapas são dificultadas devido ao mau gerenciamento da comunicação, dos recursos e do entendimento e compreensão sobre os projetos, portanto se houver uma ampla organização comum, desde a secretaria educacional até as escolas, esta burocracia poderia ser diminuída e facilitada, pois ampliaria a visão dos projetos, as responsabilidades, os recursos disponíveis e o tempo necessário para a realização dos mesmos.

Conclui-se por meio da aplicação dessa pesquisa e da percepção individual que, o gerenciamento de projetos é muito útil para a educação. É necessário capacitar os gestores escolares para gerenciar os projetos nas escolas, para que obtenham maior chance de excelência nos mesmos e aprimoramento do ensino.

Referências

BARDIN, Laurence. **Análise de Conteúdo**. Tradução: Luís Antero Reto e Augusto Pinheiro. 1 ed. rev. e aum. São Paulo: Edições 70, 2011.

KERZNER, Harold. **Gestão de Projetos: As melhores Práticas**. 2 ed. Porto Alegre: Bokman, 2006.

SECRETARIA DE EDUCAÇÃO DO ESTADO DE SÃO PAULO. **A Nova Estrutura Administrativa da Secretaria da Educação do Estado de São Paulo: Por uma Gestão de Resultado com Foco no Desempenho do Aluno**. São Paulo: SE, 2013.

VARGAS, Ricardo. **Gerenciamento de Projetos: Estabelecendo Diferenciais Competitivos**. 5 ed. Rio de Janeiro: BRASPORT, 2003.

INTERDISCIPLINARIDADE: UMA FERRAMENTA PEDAGÓGICA NECESSÁRIA PARA A APRENDIZAGEM DOS ALUNOS DO CURSO TÉCNICO EM SERVIÇOS JURÍDICOS NO QUE TANGE À PROPAGAÇÃO DOS ATOS PROCESSUAIS POR MEIOS ELETRÔNICOS

Isaura Maria dos Santos¹⁹
Mario Augusto de Souza²⁰

Resumo: O presente estudo tem por finalidade compreender a ferramenta pedagógica da interdisciplinaridade, no contexto do Curso Técnico em Serviços Jurídicos, a partir de projeto desenvolvido com alunos das disciplinas de Teoria Geral do Processo e Aplicativos Informatizados para a Área Jurídica, do 1º módulo, ingressantes do 2º semestre/2018, da ETEC João Gomes de Araújo, em Pindamonhangaba/SP, que revelou resultado positivo na aprendizagem de alunos que precisam aprender a propagar atos processuais por meio eletrônicos. Pautado numa pesquisa-ação, o presente estudo também tece comentários sobre a relevância da inserção das tecnologias da informação no contexto do ensino técnico profissional.

PALAVRAS-CHAVE: Interdisciplinaridade; Recurso Pedagógico; Aprendizagem; Tecnologia da Informação.

Introdução

Atualmente, muito se tem discorrido sobre o mote da interdisciplinaridade nos componentes curriculares do contexto escolar. A construção de um molde interdisciplinar, assim como outras alterações que ocorreram ao longo das décadas e que estabeleceram transformações profundas nos modelos existentes, acarretam muitas resistências e desafios para a execução. Isso somente ocorre desse modo devido a persistência a um paradigma profundamente consolidado nos currículos escolares que vem conseguindo lacunas para as sugestões e propostas interdisciplinares de um caráter ainda muito discreto.

Nesse diapasão, a presente pesquisa que tem como propósito investigar como se dá o tratamento interdisciplinar entre os componentes de Teoria Geral do Processo e Aplicativos Informatizados, no 1º módulo do Curso Técnico de Serviços Jurídicos, na unidade da ETEC João Gomes de Araújo, situada em Pindamonhangaba – SP.

Ainda que a informática seja um dos ramos do conhecimento mais novos do período contemporâneo, as aplicações - softwares e os elementos tecnológicos - hardwares encontrados no mercado tem-se diversificado de forma rápida e com forte domínio sobre a sociedade.

¹⁹ Docente da ETEC João Gomes de Araújo. E-mail: isaura.santos@etec.sp.gov.br

²⁰ Docente da ETEC João Gomes de Araújo. E-mail: mario.souza5@etec.sp.gov.br

As unidades de ensino, órgãos e empresas fazem uso da tecnologia da informação tanto nas atividades meio como nas atividades fim, e a rede mundial de computadores tem incitado a demanda por tecnologia de informação de forma acentuada, pois ela, por si só, centraliza inúmeras aplicações e dados, diminuindo tempo e as distâncias e infligindo alterações drásticas nos hábitos de consumo como nas práticas de trabalho.

Tanto é assim que hodiernamente, no âmbito do Poder Judiciário, os processos, em sua maioria, tramitam de forma eletrônica, o que exige de todos os profissionais que trabalham com essa ferramenta de materialização da jurisdição competências e habilidades suficientes para propagar atos processuais diversificados, tais como o profissional técnico em serviços jurídicos.

O projeto de interdisciplinaridade, na primeira etapa, pretende delinear alguns aspectos sobre o conceito de interdisciplinaridade e demais conceitos conexos a ela. Tais significações serão feitas através de determinado embasamento teórico.

Em segunda fase, serão abordadas algumas características curriculares dos componentes de Teoria Geral do Processo e Aplicativos Informatizados para a Área Jurídica, ambos do primeiro semestre do Curso Técnico em Serviços Jurídicos, que contemplam as habilidades estabelecidas no Plano de Curso, bem como no Plano de Trabalho Docente.

Após apresentarmos os procedimentos metodológicos, demonstrando alguns resultados das análises realizadas sobre o trabalho de aproveitamento dos alunos do Curso Técnico em Serviços Jurídicos, realizado com os quarenta alunos ingressantes do curso de Serviços Jurídicos, no 2º semestre de 2018.

Objetivo

O presente artigo tem como objetivo demonstrar a importância e a aplicação da interdisciplinaridade no conhecimento escolar para o aproveitamento do educando que percorre o itinerário da educação profissional de nível técnico, mormente aqueles que apresentam lacunas de aprendizagem nas disciplinas de aplicativos informatizados para a área jurídica.

Materiais e Métodos

A pesquisa empregada, quantos aos procedimentos metodológicos, representa uma Pesquisa-Ação.

A pesquisa-ação é um tipo de pesquisa social que é concebida e realizada em estreita associação com uma ação ou com a resolução de um problema coletivo e no qual os pesquisadores e os participantes representativos da situação da realidade a ser investigada estão envolvidos de modo cooperativo e participativo (THIOLENT, 1986, 14).

A pesquisa foi realizada durante o segundo semestre 2018, do calendário acadêmico da ETEC João Gomes de Araújo. Foram questionados 40 alunos do 1º módulo de Serviços Jurídicos, na

cidade de Pindamonhangaba – São Paulo, utilizando o Sistema Operacional Windows, navegadores Mozilla e Google Chrome, acesso à rede mundial de computadores pela rede Intragov, rede essa que possui infraestrutura única de comunicações para o Governo Eletrônico, que abrange todo o Estado de São Paulo e tem como principal objetivo integrar as redes de dados, voz e vídeo das Secretarias e Órgãos do Governo, visando a um melhor aproveitamento de recursos materiais e de Tecnologia da Informação e Comunicação, humanos, financeiros e orçamentários dos participantes.

O programa das atividades ocorreu a partir das aulas de Aplicativos Informatizados no laboratório de informática, composto por dez computadores, dividido em duas turmas de vinte alunos. Tais atividades foram elaboradas na forma de aulas práticas e expositivas, facilitando a aprendizagem desses conteúdos.

A observação e a ação em sala de aula foram realizadas em duas semanas, sendo certo que a pesquisa-ação foi aplicada em um total de dez aulas consecutivas.

Antes da aplicação do questionário, aplicou-se aos alunos atividade avaliativa com o intuito de identificar as lacunas de aprendizagem de conhecimentos da área comum, tais como língua portuguesa. Afora isso, pesquisou-se junto aos alunos sobre a afinidade deles com os recursos tecnológicos, tendo-se apurado que todos os alunos tinham contato com diversas ferramentas digitais, porém, nenhuma delas vinculada à área do curso técnico profissional.

O questionário que investigou o contato e afinidades dos alunos com os recursos tecnológicos continha as seguintes perguntas, cujas respostas, consideradas numericamente, expressaram que os alunos têm acesso aos recursos tecnológicos, porém, os utilizam para atividades rotineiras

Figura 1 – Questionário aplicados aos alunos do projeto de interdisciplinaridade

Questões	Entrevistados	Resposta positiva
Tem dificuldade com informática?	40	5
Possui computador?	40	31
Utiliza com frequência a internet?	40	35
Conhece sobre propagação de atos processuais por meios eletrônicos?	40	3

Fonte:

Fonte: Os autores

Visando alinhar os objetivos da atividade interdisciplinar às ações pedagógicas, foram traçadas estratégias de ensino envolvendo os componentes curriculares de Teoria Geral do Processo e de Aplicativos Informatizados para a Área Jurídica, com o intuito de suprir eventual deficiência dos alunos quando a utilização dos recursos tecnológicos da área administrativo-jurídica, tais como manuseio de sites e aplicativos de Tribunais e órgãos públicos.

Referidas ações consistiram na: a) elaboração de um manual sobre ferramentas de propagação de atos processuais, que fora trabalhado nos três primeiros encontros com os alunos, durante as aulas de Teoria Geral do Processo; b) acesso coletivo e público a um processo eletrônico, presidido pelo professor da disciplina de Teoria Geral do Processo, que possibilitou evidenciar aos alunos a estrutura de um processo digital e a sistemática de peticionamento e consulta de peças processuais e; c) realização de pesquisa sistematizada sobre precedentes jurisprudenciais em sites de tribunais estaduais e turmas de uniformização.

A primeira ação foi elaborada pelos professores de ambos os componentes curriculares cujas competências foram desenvolvidas na atividade interdisciplinar. A segunda ação, por sua vez, foi realizada durante a aula de aplicativos informatizados para a área jurídica, com o apoio do professor da outra disciplina envolvida, oportunidade em que os alunos aprenderam sobre a sistemática de funcionamento do processo eletrônico.

Por fim, durante as aulas de aplicativos informatizados, valendo-se das competências trabalhadas durante as aulas da disciplina de Teoria Geral do Processo, os educando aplicaram na prática, com suporte técnico em informática, conhecimento sobre a propagação de atos processuais por meio eletrônicos, inclusive com pesquisa sistematizada de precedentes jurisprudenciais, demonstrando aproveitamento quanto às habilidades esperadas pelos docentes de ambas as matérias, referentes à operacionalização das ferramentas tecnológicas necessárias para a execução de tarefas básicas executadas pelo profissional técnico em serviços jurídicos no mercado de trabalho.

Resultados e Discussão

Na unidade de ensino de aplicação da presente pesquisa, que possibilitou esse estudo, há tempos as disciplinas de Teoria Geral do Processo e Aplicativos Informatizados para a Área Jurídica são trabalhadas de forma separada, apesar de ministradas no mesmo período do curso modular.

Contudo, a aplicação dessa atividade interdisciplinar permitiu aos educadores e a determinados membros da comunidade escolar compreender o quão importante é associar as habilidades das disciplinas umas às outras para o desempenho de tarefas técnicas do profissional de nível médio.

Conforme é cediço, com a tecnologia da informação, a satisfação da necessidade de compartilhar conhecimentos não oriundos somente de livros tornou-se inevitável, de modo que, atualmente, faz-se necessário empregar, seja na elaboração das aulas, seja na execução delas, a utilização de recursos tecnológicos para contribuir, ainda mais, com formação do conhecimento do discente, mormente quando as atividades técnicas que serão desenvolvidas pelos alunos, após a conclusão desse itinerário da formação profissional, exigirem dele aptidão com o manejo de tecnologia.

Ademais, as tecnologias da informação, quando utilizadas na construção do conhecimento, apresentam-se como fator indispensável para a construção de diferentes saberes da área profissional, que dificilmente seriam construídos sem que o aluno tivesse contato com atividades disciplinares dessa natureza.

Hodiernamente, a tecnologia da informação, agregada à educação, contribui para o aproveitamento discente no processo de aprendizagem técnica e, no caso da pesquisa realizada, foi possível depreender que esse aproveitamento se deu de forma mais evidente porque o envolvimento das disciplinas, que têm propósitos semelhantes, permitiu aos alunos o desenvolvimento de habilidades tecnológicas a partir do aguçamento da curiosidade deles sobre como se propagar atos processuais eletronicamente, numa época em que os processos, de modo geral, tramitam de forma digital.

A tecnologia da informação consiste na área de conhecimento responsável por criar, administrar e manter a gestão da informação por meio de dispositivos e equipamentos para acesso, operação e armazenamento de dados, a fim de reunir informações para serem aplicadas em relação a determinada decisão que se apresenta como necessária.

O desenvolvimento cada vez mais rápido de novas tecnologias de informação modificou as bibliotecas e outros principais locais de armazenamento de informação, criando novas formas de obtenção do conhecimento. Esse fato, indiscutivelmente, contribuiu para a redução de custos e trouxe diversos benefícios para a sociedade acadêmica, que jamais podem ser desprezados pelos educadores.

Segundo leciona a professora Valdemarina Bidone:

Os meios de comunicação fazem parte do conjunto das mediações culturais, participando o público alvo de forma indireta para produções impregnadas de ambivalência, que lhes confere potencial persuasivo, de informação e possível parceria para a construção do conhecimento. Assim, os usuários têm tanto a possibilidade de tornarem-se leitores críticos, quanto de tornarem-se vítimas acrílicas de uma persuasão da mesma natureza e de uma autoimposição, que acabam por determinar o que querem, o que podem e o que devem assistir, ler ou usar (BIDONE, 2003, p. 7).

No campo do ensino técnico profissional, os docentes, ao ministrar aulas, se deparam com diversas barreiras no momento de construir juntamente com os alunos o conhecimento técnico,

porquanto, muitos deles não têm compreensão básica para o desenvolvimento de saberes necessários ao desenvolvimento profissional e, outros, nem sequer têm condições de buscar adquirir esse conhecimento por meio de métodos informatizados, comumente utilizados.

Mas, durante a execução dessas atividades interdisciplinares, concluiu-se que, no espaço investigado, a maioria dos alunos têm afinidade com a área tecnológica, pois estão inseridos num mundo digital. Logo, têm condições de facilmente desenvolver habilidades profissionais que exigem o uso de recursos tecnológicos, desde que os educadores promovam atividades pedagógicas suficientes para conquistar esse intuito. E, no caso desse estudo, a interdisciplinaridade entre as disciplinas de Teoria Geral do Processo e Aplicativos Informatizados para a Área Jurídica foi fundamental nesse sentido, pois alinhou aos saberes proporcionados pela disciplina da área da tecnologia da informação habilidades necessárias para o desempenho de competências relacionadas à execução de atividades próprias do profissional técnico em serviços jurídicos, tais como a propagação de atos processuais por meios eletrônicos e pesquisa de processos digitais.

Considerações Finais

Indubitavelmente, sem a escrita, o aluno fica excluído de uma série de possibilidades que somente a alfabetização permite. Sem a utilização de recursos tecnológicos, como os computadores, por exemplo, que permitem acesso à internet, de igual modo, o aluno também sofrerá, porquanto tal instrumento é necessário em processo de globalização e informatização do sistema no qual todos estão inseridos.

A ausência da internet, por exemplo, torna cada vez mais difícil a comunicação entre as pessoas e, o pior, não permite aos alunos acesso considerável aos instrumentos de criação do conhecimento que são exigidos nas disciplinas práticas de processo civil, penal e trabalhista do Curso Técnico em Serviços Jurídicos.

A interdisciplinaridade permitiu o conhecimento reaver sua totalidade e complexidade, os docentes pela necessidade de melhorarem sua interação com os colegas e repensar da sua prática de ensino, os discentes por estarem em contato com a experiência prática, por fim a escola, que tem sua proposta pedagógica refletida a todos.

A interação entre os conhecimentos tem seus frutos mais promissores na plena conexão dos indivíduos, em que todos saem transformados para melhor.

Referências

ARAÚJO, Ulisses Ferreira. **Temas transversais e a estratégia de projetos**. São Paulo: Moderna, 2003.

BIDONE, Valdemaria. Os meios de comunicação na sala de aula. **Revista Mundo**, p. 03, Março de 2003.

FAZENDA, Ivani. **A Interdisciplinaridade: um projeto em parceria**. São Paulo: Loyola, 1993.

DEURSEN, Felipe Van. Como um professor pode ensinar bilhões de alunos? **Revista Superinteressante**, Edição n.º 305, p. 84, Julho de 2012.

THIOLLENT, Michel. **Metodologia da pesquisa-ação**. 14. ed. São Paulo: Cortez, 2005.

ZABALA, Antoni. **A prática educativa: Como ensinar**. Porto Alegre: Artmed, 1998.

**MAPAS CONCEITUAIS, SISTEMA REPRESENTACIONAL E VANGUARDAS EUROPEIAS:
CAMINHOS PARA O AUTOCONHECIMENTO E APRENDIZAGEM**

Adriana Leite de Almeida Souza²¹

Rodrigo da Silva Lima²²

Resumo: Este artigo tem por objetivo, a partir da aplicação de ferramenta de Sistema Representacional baseada na teoria de John Grinder e Richard Badler (1982), demonstrar aos alunos qual o perfil de aprendizagem que possuem. Além disso, a partir de mapas conceituais, objetivou-se verificar se os mapas desenvolvidos estão de acordo com o perfil de cada aluno no que se refere à aprendizagem. Os resultados demonstram que, ao conhecer o perfil predominante, o discente tem maior autonomia e torna-se mais consciente sobre o seu processo de aprendizagem.

PALAVRAS-CHAVE: Sistema Representacional, Mapas Conceituais e Vanguardas Europeias.

Introdução

Cada vez mais na Educação Profissional, associar teoria e prática é uma demanda presente. As Metodologias Ativas²³, desde o final do século XX e começo do XXI são temas de estudos que visam compartilhar visões de como melhorar o ensino-aprendizagem. Nesse sentido, o processo de ensino estabelece uma relação cujo objetivo é a construção do saber e promoção da aprendizagem para o aluno. No entanto, a questão do ensino não se limita ao ato de dar aulas, também envolve a efetivação do autoconhecimento e da percepção de que o aluno, quando conhece a forma como aprende e se sente seguro com ela, desenvolve uma construção do saber mais efetiva.

²¹ Docente na ETEC Carlos de Campos. E-mail: adrianaespanol@gmail.com

²² Docente na ETEC Carlos de Campos. E-mail: rodrigolima_letras@hotmail.com

²³ As Metodologias Ativas são, na visão de Oliveira e Pontes (2013), um processo cujo principal objetivo é a inserção no processo de ensino-aprendizagem do protagonismo do aluno como o agente responsável principal pela sua aprendizagem.

Para pensar essa formação e desenvolvimento do aluno, colocá-lo como protagonista é dar autonomia para desenvolver-se e, para isso, formas de avaliar e avaliar-se são fundamentais para a percepção de novos saberes e conhecimentos.

A ideia de uma educação problematizada é, na visão de Paulo Freire (2005), uma educação que não seja “bancária”, ou seja, é uma produção que exige a participação de professores e alunos de forma ativa durante todo o processo: o resultado é, de fato, construído e a aprendizagem mostra-se significativa para os sujeitos protagonistas da ação.

As possibilidades para desenvolver Metodologias Ativas são variadas: Aprendizagem Baseada em Problemas (Problem-Based Learning – PBL), Aprendizagem Baseada em Equipe (Team-Based Learning – TBL), Sala de Aula Invertida, dramatizações entre outras. Dentre essas opções, para este trabalho optou-se pelos Mapas Conceituais.

Os Mapas Conceituais são estruturas representativas de um esquema de ideias e conceitos dispostos em uma espécie de rede, cujo foco é a exposição do conhecimento segundo a compreensão cognitiva do seu idealizador por meio de representações gráficas e textuais. A teoria foi desenvolvida por Joseph Novak (1998) em 1972, quando trabalhava com entrevistas clínicas piagetianas e necessitava de um instrumento para organizar esse material.

Cabe ressaltar que esse mapa está fundamentado na Teoria da Aprendizagem Significativa de Ausubel (2003). De acordo com esse autor, o ser humano organiza o seu conhecimento por meio da hierarquização de conceitos. Dessa maneira, os novos conhecimentos são aprendidos quando relacionados com os conhecimentos já existentes. Sendo assim, as ideias existentes são modificadas, ampliadas, estabelecem novas conexões que, por conseguinte, geram novas ideias.

De acordo como Moreira (1997), o mapa conceitual proporciona ao aprendiz uma organização mental sobre um determinado conhecimento graças a um esquema visual que representa os conceitos aprendidos. A função, portanto, do Mapa Conceitual, é ser um instrumento simples e funcional para averiguar o que o aluno sabe (Novak; Gowin, 1996).

Objetivo

Diante do cenário que envolve aprendizado através do autoconhecimento, por meio dos mapas mentais, o objetivo deste artigo é identificar e confirmar, a partir da aplicação da ferramenta de Sistema Representacional, baseada na teoria de John Grinder e Richard Badler, o perfil comunicativo de cada estudante e, conseqüentemente, o estilo de aprendizagem, a fim de que esse processo torne-se mais efetivo.

Materiais e Métodos

Como já descrito anteriormente, esta pesquisa é qualitativa não probabilística e utiliza, como materiais básicos, o teste do Sistema Representacional, de John Grinder e Richard Bandler, além do conceito de Mapas Conceituais, ambos objetos de estudo da Psicologia aliados ao processo de ensino-aprendizagem na área de Educação. Grinder e Bandler (1982) explicam que o processo de aprendizagem do aluno torna-se mais fácil quando ele identifica e reconhece seu sistema em potencial.

Um grande número de crianças em idade escolar tem problemas de aprendizagem apenas devido a um desencontro entre o sistema representacional primário do professor e o da criança. Se nenhum dos dois tiver flexibilidade para um ajustamento, não ocorre a aprendizagem. Sabedores agora do que sejam sistemas representacionais, vocês podem entender como é que fica possível para uma criança [...] ir realmente muito bem em soletração e matemática e ir tão mal em literatura e história. (Grinder; Bandler, 1982, p. 55)

Após refletir sobre esse conceito, os pesquisadores deram início às técnicas para a elaboração deste estudo e escolheram as ferramentas a serem utilizadas no processo. Para começar, aplicou-se o teste do Sistema Representacional em 30 alunos da 3ª série do Ensino Técnico Integrado ao Médio em Comunicação Visual da ETEC Carlos de Campos, no Brás, em São Paulo (SP). Este primeiro passo foi dado com a finalidade de que o corpo discente identifique e reconheça o seu perfil comunicativo predominante, entre os três existentes, a fim de que possa utilizá-lo de maneira mais efetiva em seus estudos e também possa tornar-se protagonista no processo de aprendizagem.

Todas as distinções que nós, seres humanos, somos capazes de realizar em relação ao nosso mundo interno/ externo e nosso comportamento podem ser representadas de maneira adequada através de nossos sistemas representacionais: visão (vista), auditivo (ouvido) e cinestésico (sensações corporais, gustativas/ olfativas)²⁴. Conhecemos esse conjunto por sistema representacional. (Bandler; Grinder, 2007, p. 1).

O sistema sensorial foi objeto de estudo do universitário Bandler e de seu professor Grinder. Na ocasião, os dois descobriram que “para operar no mundo, nós todos fazemos mapas do que

²⁴ Tradução livre dos autores: Todas las distinciones que somos capaces de realizar los seres humanos en relación con nuestro mundo interno y/o externo y nuestro comportamiento se pueden representar de manera adecuada a través de nuestros sistemas de percepción: visual (vista), auditivo (oído), cinestésico (sensaciones corporales y gustativas/olfativas). A este conjunto lo denominamos sistema representacional (Bandler; Grinder, 2007)

acontece no mundo externo com nossos sistemas sensoriais” (Bandler, 2003)²⁵. Dentre eles, destacam-se: “Visual, relativo à visão ou ao sentido da visão; Auditivo, relativo à audição ou ao sentido de audição; e Cinestésico, relativo às sensações do corpo, usado para englobar todos os tipos de sentimentos, incluindo táteis, viscerais e emocionais” (Bandler, 2003).

Dessa maneira, chega-se ao primeiro passo. Ao aplicar o teste em sala de aula no começo deste ano letivo, foram utilizadas duas aulas de 50 minutos para melhor aproveitamento do processo. Após apresentação da teoria por volta de 15 minutos pelos professores-pesquisadores, os alunos participaram respondendo um questionário para que os pesquisadores e o corpo discente tomassem consciência sobre o perfil representacional e as respectivas características de cada um.

No segundo passo da pesquisa, os estudantes do ETIM Comunicação Visual foram convidados a criar um mapa mental manuscrito, em sala de aula, para a disciplina Língua Portuguesa e Literatura, com o tema Vanguardas Europeias (Cubismo, Expressionismo, Dadaísmo, Futurismo e Surrealismo). Esse conteúdo foi pesquisado previamente pelos alunos em aulas anteriores. A proposta solicitava que trouxessem anotações das reflexões dessas Vanguardas bem como imagens para um debate sobre a importância de cada corrente.

Com os mapas mentais, a terceira parte da atividade para duas aulas posteriores a essas duas primeiras foi um debate com a exposição dos Mapas Mentais finalizados colados nas mesas em que os alunos puderam comparar as anotações, desenhos e grafismos para analisar os trabalhos dos demais colegas. Essa apresentação/exposição dialogada entre os alunos durou cerca de 40 minutos e nos 60 minutos restantes de aula os professores-pesquisadores conduziram um debate que, pela participação dos alunos de forma empolgada, julgou-se uma excelente maneira para perceber que a ferramenta de avaliação, a pesquisa e o trabalho dos mapas geraram uma assimilação dos principais conceitos de cada Vanguarda Europeia. Mesmo sem ler longas teorias, muitos sabiam das principais características de cada corrente. Dessa forma, entende-se que tanto a pesquisa e o debate quanto a ferramenta aplicada e o instrumento escolhido puderam ao somar-se contribuir com a aprendizagem.

Antes de começar o desenvolvimento da atividade, os alunos foram orientados a fazer uma auto-observação a fim de buscar alguma relação entre o perfil representacional e a elaboração do trabalho.

De acordo com Lages e O’connor (2010),

²⁵ Dessa pesquisa, nasceu a Programação Neurolinguística (PNL), estudo dos “padrões ou programações” criados pela interação entre o cérebro (neuro), a linguagem (linguística) e o corpo, que resultam em comportamentos tanto eficientes quanto ineficientes” (Bandler, 2003).

[...] utilizamos uma sequência de sistemas representativos para pensar, aprender e tomar decisões. As pessoas não dão importância aos seus padrões e a suas estratégias de pensamento, pressupondo que todo o mundo pensa da mesma maneira. Isso ajuda a ter uma outra visão, onde possam refletir sobre seu próprio processo de pensamento e melhorá-lo.

Ao identificar o perfil representacional e compreender que há outros perfis, abre-se uma reflexão para melhorar a comunicação e, no caso do estudante, tornar-se mais efetivo em suas ações de aprender a aprender, como veremos nos resultados, a seguir.

Resultados e Discussão

Após a exposição do referencial teórico e detalhes do método utilizado para a elaboração desta pesquisa, os resultados comprovam que o autodesenvolvimento e a metodologia ativa, representada por meio de Mapas Conceituais, favoreceram o processo de autonomia e de aprendizagem.

Dos 30 estudantes que fizeram o teste, 12 são auditivos, 11 são visuais e 7 cinestésicos. Aqueles com perfil predominantemente auditivo apresentaram os mapas conceituais com elementos básicos de grafismo e anotações breves tanto na estrutura como no conteúdo pesquisado. Observou-se restrição no campo lexical e na coloração com tendência monocromática.

Por outro lado, entre os estudantes com o perfil mais visual, notou-se que os mapas conceituais sobre as Vanguardas Europeias foram elaborados com diversidade lexical mais limitada, porém o tema foi explorado com diversas cores e desenhos imagens foram produzidos. Cabe destacar que esses alunos pediram até mais tempo para entregar a atividade, a fim de que pudessem explorar mais o campo visual com figuras e colorações variadas.

Já os mapas conceituais dos alunos com perfil dominante cinestésico apresentaram alguma coloração, normalmente em tons dégradé, porém com maior ênfase no campo lexical em termos de detalhamento das ações para a exposição do conteúdo estudado.

Ao final da atividade, os discentes comentaram a importância de identificar, conhecer e conscientizar-se sobre o perfil predominante no Sistema Representacional. Todos concordaram que, com esse conhecimento prévio, teriam resultados mais positivos e seriam estudantes mais efetivos no processo de aprendizagem.

Considerações Finais

As novas tecnologias, as metodologias ativas, a aprendizagem significativa, o aluno protagonista de sua aprendizagem e o sistema representacional são conceitos que nessa experiência pedagógica foram somados para estimular os alunos a conhecerem o tema das Vanguardas Europeias.

Em tempo de mudanças educacionais em que os docentes precisam, cada vez mais, serem criativos e antenados com as novas tecnologias bem como com metodologias capazes de mudar a educação, a experiência das quatro aulas foi bem frutífera, dado que o corpo discente estava muito curioso para compreender a ferramenta do Sistema Representacional.

Ao perceber seu perfil de aprendizagem, muitos se reconheceram e refletiram sobre como estudam e como fazem anotações. Proporcionar essa consciência e identificá-la por meio dos Mapas Conceituais foi uma atividade docente rica em termos de aprendizagem tanto para os professores como para os alunos. Com a pesquisa feita previamente pelos estudantes, as dúvidas, as reflexões, as anotações e os Mapas, tudo ajudou a promover um rico debate e uma aprendizagem mais consciente. Essa pesquisa com o método e o instrumento escolhido também gerou uma avaliação mais efetiva para identificar o desenvolvimento das habilidades do corpo discente.

Para ampliar esse objeto de estudo, os professores-pesquisadores vão levar essa mesma experiência aos estudantes de outros cursos oferecidos pela ETEC Carlos de Campos.

Referências

- AUSUBEL, D.P. **Aquisição e Retenção de Conhecimentos: uma perspectiva cognitiva**. Lisboa: Plátano Edições Técnicas, 2003.
- AUSUBEL, D.P.; NOVAK, J.D.; HANESIAN, H. **Educational Psychology**. New York: Holt, Rinehart and Winston, 1986.
- BANDLER, R. **Hora de mudar**. Rio de Janeiro: Rocco, 2003.
- BANDLER, R.; GRINDER, J. **La estructura de la magia**. Volumen I: Lenguaje y terapia. (12ª edición). Santiago de Chile, Cuatro ventos, 2007.
- _____. **Sapos em Príncipes**. São Paulo: Summus, 1982.
- FARIA, Wilson. **Mapas Conceituais: aplicações ao ensino, currículo e avaliação**. São Paulo: EPU - Temas Básicos de Educação e Ensino, 1985.
- FREIRE, P. **Pedagogia do oprimido**. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 2005.
- LAGES, A.; O'CONNOR, J. **Como o Coaching funciona**. Rio de Janeiro: Qualitymark, 2010.
- MOREIRA, M. A.. Mapas Conceituais como Instrumentos para Promover a Diferenciação Conceitual Progressiva e a Reconciliação Integrativa. **Ciência e Cultura**, 32, v. 4: 474-479, 1980.
- MOREIRA, M. A.; BUCHWEITZ, B. **Mapas conceituais: instrumentos didáticos de avaliação e análise de currículo**. São Paulo: Moraes, 1987.
- NOVAK, J. D. **Learning, creating, and using knowledge: concept maps as facilitative tools for schools and corporations**. Mahwah, N. J.: Lawrence Erlbaum & Assoc., 1998.

OLIVEIRA, M. G.; PONTES, L. Metodologia ativa no processo de aprendizado do conceito de cuidar: um relato de experiência. X Congresso Nacional de Educação – **EDUCERE**, Pontifícia Universidade Católica do Paraná, Curitiba, 2011. Disponível em: <http://educere.bruc.com.br/CD2011/pdf/5889_3479.pdf>. Acesso em: 14 de abril de 2018.

**O DESENVOLVIMENTO DE PROJETOS NA FORMAÇÃO DE JOVENS E ADULTOS:
UM ESTUDO DE CASO NO CURSO TÉCNICO DE MARKETING**

Altair de Oliveira Galvão²⁶

Resumo: Neste artigo pretende-se fazer um relato sucinto das experiências de práticas pedagógicas utilizadas no Curso Técnico em Marketing que favoreceram a aprendizagem, o papel na resolução de problemas no campo da formação profissional e a maior interação dos alunos em a sala de aula, o que permitiu ao professor trabalhar melhores habilidades e habilidades necessárias para a formação dos alunos. Essas práticas são retratadas a partir dos componentes; Comunicação de Marketing e Gestão de Vendas, no curso técnico de Marketing, ditado pelo autor.

PALAVRAS-CHAVE: Educação Profissional; Jovens e Adultos; Prática.

Introdução

Na atualidade, os princípios que regem a aprendizagem extrapolam os limites do professor e do aluno, uma vez que também se faz necessário incluir diversas tecnologias de informação e comunicação (TIC) além de metodologias diversificadas no processo ensino aprendizagem, nesse contexto, tal realidade requer que professores e alunos adotem uma nova postura frente ao “aprender a aprender”, que passa a ser entendida como aprendizado ao longo de uma vida, diferindo do que se tinha até então, bastando uma mínima formação, para garantir a manutenção da empregabilidade no mercado de trabalho. Contrapondo-se a essa visão reducionista, relatamos neste trabalho algumas práticas que contribuíram para formação de Jovens e Adultos no Curso Técnico de Marketing, que fomentam a aprendizagem, o protagonismo, o uso de ferramentas tecnológicas e a interação dos alunos em sala de aula, o que os auxilia no desenvolvimento de competências profissionais e pessoais de forma mais abrangente e condizentes com as necessidades atuais.

[...] cursos bem planejados e organizados, ministrados por professores capacitados e, principalmente, interessados, tendem a ser mais bem aceitos pelos adultos. As ações didáticas, quando envolvem os alunos no trabalho intelectual, criam condições incentivadoras, motivando-os para que sejam agentes de seu próprio desenvolvimento. Esse é um pressuposto fundamental: a participação do jovem e do adulto no planejamento e na orientação dos componentes e projetos curriculares. (PICONEZ, 2003).

²⁶ Docente na Unidade - Etec Ilza Nascimento Pintus. E-mail: altair.oliveira01@etec.sp.gov.br

Fundamentação Teórica

O saber não existe de forma autônoma, pronto e acabado, mas é síntese das relações sociais que os homens estabelecem na sua prática. Assim, o trabalho compreendido como todas as formas de atividade humana pelas quais o homem aprende, compreende e transforma as circunstâncias ao mesmo tempo que se transforma e gera conhecimento e transforma o mundo. Nessa ótica o conhecimento se dá socialmente a partir do trabalho dos homens que estabelecem relações entre seus pares na vida real e aprendem uns com os outros, num processo de experimentação, análise, reflexão, indagação e descobrimento. Todavia nesse processo cada um desenvolve um conjunto de formas próprias de construção do “saber” e do como “fazer”. Nesta ótica temos a seguir a contribuição de Marx e Engels, em relação ao desenvolvimento dos homens.

É na vida real que começa a ciência real, positiva, a expressão da atividade prática, do processo de desenvolvimento prático dos homens. É nesse ponto que termina o fraseado oculto sobre consciência e o saber real passa a ocupar o seu lugar. (MARX e ENGELS, 2001, p.27)

Contudo, seria ingênuo supor que essa passagem apontada por Marx e Engels (2011) se dê espontaneamente, como uma simples consequência da reunião de pessoas, quer seja no trabalho, no ambiente escolar entre outros de convívio social, para que ela seja plena precisa ser permeada por um processo educativo que favoreça a superação de barreiras entre seus agentes.

Neste contexto, entendemos que o ponto de partida para a superação das barreiras, surge na realidade concreta dos educandos, a mudança é possível, mas deve ser feita com estes e para estes, tendo como referência a visão de mundo construída pelos educandos, suas experiências, assim como, os dados objetivos do contexto onde acontecerão as práticas sociais e as experiências educativas devem ser pautados para uma aprendizagem significativa e com isso romper com uma perspectiva de “educação conteudista²⁷”, sem vínculo e relação com a realidade dos sujeitos envolvidos.

Corroborando com o trecho acima em relação a realidade concreta temos o que nos oferece Brandão (2001) acerca de Paulo Freire:

[...] a realidade concreta é algo mais que fatos ou dados tomados mais ou menos em si mesmos. Ela é todos esses dados e mais a percepção que deles esteja tendo a população neles envolvida. Assim, a realidade concreta se dá aos educadores/as na relação dialética entre objetividade e subjetividade. (FREIRE, In: BRANDÃO 2001, p. 35)

O mercado apresenta, atualmente, uma necessidade imediata de aproximação com o meio científico, o que aponta para uma nova relação entre a escola e o trabalho, entre o conhecimento e o mercado. Como observa, Acácia Zeneida Kuenzer:

²⁷ Educação, baseada na transmissão de conhecimento de um professor que sabe a um aluno que não sabe, Freire (1977) dá o nome de Educação Bancária na qual a única possibilidade de ação permitida aos estudantes é a de receber depósitos, guardá-los e arquivá-los.

[...] agora as ações dos sujeitos precisam articular o conhecimento científico, a capacidade cognitiva e a habilidade para intervenções críticas diante de situações inesperadas, que exijam soluções rápidas, originais e fundamentadas. (KUENZER, 2000)

Entretanto, faz-se necessário ampliar a discussão para compreender como ocorre a aprendizagem dos Jovens e Adultos que compõem a classe de EJA e quais transformações são necessárias na organização do trabalho pedagógico, dessa forma, torna-se relevante considerar, em primeiro lugar, suas características.

[...] há uma cultura experiencial (cultura dos estudantes), parte integrante de suas vidas, que precisa sempre ser considerada nas propostas educativas. A experiência das pessoas jovens e adultas consiste de significados e comportamentos elaborados de forma particular, induzidos por seu contexto, realizados por meio de trocas espontâneas, familiar e social e pela escolarização. (PÉREZ GÓMEZ, 2001)

Na aprendizagem de pessoas Jovens e Adultas, as peculiaridades de suas experiências de vida, trazem consigo diferentes habilidades, conhecimentos, e ensinar exige respeito aos saberes dos educandos. Nesse contexto, discutir com os alunos a sua realidade concreta e associa-la a disciplina/componente cujo conteúdo se ensina, estabelecer uma “intimidade” entre os saberes curriculares fundamentais aos educandos e a experiência social e cultural que eles têm como indivíduos favorece para que a aprendizagem dos educandos seja mais significativa a estes, já que abarca seus conhecimentos prévios de vida, de mundo, onde o educando passa a entendido como protagonista da sua própria transformação e o docente o agente facilitador nesse processo.

Avançando um pouco mais sobre a EJA, esta tem sua identidade particular da diferenciada da escolarização regular, pois nesta são encontradas faixas etárias diferentes, assim como, especificidades sócio-histórico-culturais. Uma vez que por condições de sobrevivência, muitos estudantes ingressam nas turmas de EJA para concluir etapas de sua escolaridade que não foram concluídas no período regular, com o objetivo de buscar melhores ofertas no mercado de trabalho, o que os assemelha ao adulto que busca a continuidade de estudos para ampliar ou atualizar sua formação, todavia, diferenciam-se destes em relação as condições biológicas e psicológicas, o que justifica metodologias diferentes de atendimento escolar.

Muitos desses jovens, e também adultos são trabalhadores que ora em condições de empregado, subemprego ou mesmo desemprego, estão submetidos às circunstâncias de mobilidade no serviço, alternância de turnos de trabalho, muitas vezes o sustento da própria família, o cansaço e a fadiga, mas com todas essas barreiras, necessitam retornar à escola para atender às exigências de competitividade do mercado de trabalho e também de seu projeto pessoal de vida.

Nessa ótica, os Jovens e Adultos que se encontram inseridos no trabalho apresentam características diferenciadas dos que não trabalham, quer seja, pelo contato com a realidade social do trabalho, sendo assim necessário o respeito ao pluralismo, ao agir com tolerância e solidariedade,

conhecer as especificidades das trajetórias sociais, culturais e escolares anteriores com o intuito de criar oportunidades de espaços efetivos e afetivos de aprendizagem que possam suprimir as lacunas existentes na formação dos educandos.

Em relação a espaços afetivos para a aprendizagem temos a contribuição de Wanderley Codo (1999).

Se essa relação afetiva com os alunos não se estabelece, se os movimentos são bruscos e os passos fora do ritmo, é ilusório querer acreditar que o sucesso do educar será completo. Se os alunos não se envolvem, poderá até ocorrer algum tipo de fixação de conteúdos, mas certamente não ocorrerá nenhum tipo de aprendizagem significativa; nada que contribua para a formação destes no sentido de preparação para a vida futura, deixando o processo ensino-aprendizagem com sérias lacunas. (CODO, 1999, p.50).

Fazendo uma releitura da contribuição de Codo (1999), para que a relação com os alunos possa florescer não podemos agir de forma rude ou severa com nossos educandos, pensar que através de imposição teremos bons frutos na educação é algo utópico, podemos até conseguir que conteúdos sejam fixados, mas estes pouco terão valor na preparação para vida dos alunos. A Educação é um ato de amor, que prima pelo crescimento de seus agentes, trazendo benefícios a todos que a partilham.

Já com relação a efetividade da aprendizagem, tem-se que os docentes devem assumir mais um papel de orientador e/ou fonte de informações, do que transmissor de informações e conteúdos, assim como, o material didático precisa estar disponível para ofertar maior suporte e apoio para enriquecer, complementar e favorecer as aprendizagens dos educandos como descrito a seguir com relação ao uso de metodologias globalizadoras.

Nas metodologias globalizadoras, os estudantes aprendem a partir de problemas e questões da realidade que lhes permitem enfrentar o contexto real em que estão inseridos, nos quais todos os conhecimentos têm um sentido que vai além da superação de demandas escolares mais ou menos fundamentadas (ZABALA, 2002).

Todavia, para construir e analisar tal objeto, com afetividade e efetividade é necessário alcançar e colocar em evidência as dimensões da realidade social que são geralmente tratadas de maneira separada pela sociologia da educação de uma parte, e pela sociologia do trabalho de outra e está construção é ainda mais difícil de ser realizada, pois o ensino técnico é “um campo (um pouco) abandonado” por este tipo de homologia, como evidenciado por Aparecida Neri de Souza:

[...] romper com certos mitos sobre a formação profissional, entre os quais aqueles que representam a educação como instrumento de reprodução social, entendida, por vezes, como um movimento de adaptação dos homens e mulheres às mudanças tecnológicas, ou ainda como um instrumento de democratização das relações sociais na empresa e na sociedade. Há que interrogar, nesta perspectiva, o sentido das palavras e noções que escondem as tramas e conflitos sociais em torno das fronteiras entre educação e trabalho. (SOUZA, 2012, p.84).

Lucilia Machado (2006), em consonância com os referenciais até então apresentados, complementa sobre a importância de se ter clareza em relação ao caráter multidimensional da proposta pedagógica, de forma que seja capaz de atender simultaneamente as funções da Educação Básica e da Educação Profissional, e também questões como a pluralidade da EJA, apresentadas anteriormente.

É importante ter claro o desafio do caráter multidimensional da proposta pedagógica, que deve dar conta de cobrir conteúdos e funções da educação básica e da educação profissional, simultaneamente. Além das implicações decorrentes dessa associação, é importante atinar para a característica também plural da Educação de Jovens e Adultos, já que ela lida com diferentes estilos cognitivos e de aprendizagens, situação complexa em si para a organização do processo pedagógico e para a formação de professores que atuam nesse campo. (MACHADO, 2006, p. 41)

Os referenciais até então apresentados, são os que consideramos mais pertinentes para a construção desse artigo, contudo, nem todas as variáveis relacionadas a Educação de Jovens e Adultos foram abarcadas neste referencial, uma vez que nosso foco foi a utilização de projetos como uma das possíveis ferramentas para a formação dos educandos. No tópico seguinte apresentamos um dos projetos desenvolvidos com os educandos da EJA no curso Técnico de Marketing.

Desenvolvimento

Com base nas fundamentações ora explicitadas, buscando uma proposta pedagógica multidimensional, assentada nas diretrizes do projeto político-pedagógico da escola, do projeto de curso e acreditando que ao adotar no projeto de trabalho do docente a metodologia de projetos, os educandos constroem suas competências e habilidades no confronto com verdadeiros obstáculos, em um processo de projeto ou resolução de problemas, onde o docente atua como facilitador/mediador no processo ensino-aprendizagem e que este se desenvolve por intermédio de projetos da sala e/ou dos alunos, fomentando o protagonismo dos envolvidos, como também, a valorização de conhecimentos prévios dos educandos.

Todavia, é importante deixar claro que não existe um modelo, uma técnica pronta a ser adotada, cabendo ao docente identificar junto com os educandos, o que melhor se adequa ao perfil destes, o que requer diagnóstico, reflexões, rever o que fora planejado, de forma que o trabalho docente seja eficaz e possa atender às expectativas dos estudantes, principais atores no processo de ensino-aprendizagem.

Partindo deste contexto, apresentamos a seguir um projeto implementado com os Alunos do curso Técnico em Marketing voltado ao tema Merchandising no Ponto de Venda (conjunto de técnicas responsáveis pela informação e apresentação destacada dos produtos na loja), de maneira

tal que acelere sua rotatividade.

Neste projeto objetivou-se desenvolver com os Alunos do Curso Técnico em Marketing no Componente Curricular de Comunicação Mercadológica a aplicação de ferramentas de Merchandising no Ponto de Venda, trabalhadas teoricamente em sala de aula, atrelando a teoria aos conhecimentos experiências/vivências dos alunos, e a partir do olhar dos educandos, foram desenvolvidos materiais de Merchandising, utilizando para isso, materiais alternativos, de baixo custo, escolhidos pelos Alunos, posteriormente a finalização dos trabalhos, estes foram expostos na Semana Tecnológica da Escola, o que proporcionou aos participantes reverter os investimentos feitos na aquisição dos materiais, como também, pode ser trabalhado mesmo que indiretamente a importância do empreendedorismo com os Alunos. Dessa forma o projeto foi além do que se tinha como proposta na base tecnológica do componente, uma vez que, os alunos foram os protagonistas de todo o processo, desde a escolha dos materiais a serem utilizados, da confecção das peças de Merchandising, do desenvolvimento do ambiente para a exposição do produto e o desenvolvimento de uma logomarca para representação do produto.

Para o desenvolvimento do projeto não houve necessidade de grandes investimentos, sendo que, ao final do projeto os alunos recuperaram o investimento realizado, assim como, demonstraram satisfação, prazer pois perceberam que foram eles os protagonistas de todo o processo, uma vez que suas experiências, conhecimentos prévios foram valorizados na realização do projeto e ficou bastante evidente o sentimento de pertencimento entre os educandos.

Dentre as competências trabalhadas com os alunos no projeto relacionadas ao curso apontamos a seguintes: entender as tecnologias da informação e comunicação como meios ou instrumentos que possibilitem a construção de conhecimentos; questionar processos naturais, socioculturais e tecnológicos, identificando regularidades, apresentando interpretações e prevendo evoluções. Já entre as habilidades construídas temos a utilização de conhecimentos de diferentes naturezas e áreas numa perspectiva multidisciplinar, uma vez que mesmo sendo trabalhado em um componente curricular este se relacionou com outros para que o projeto fosse concretizado. No que tange a valores e atitudes acredita-se que no projeto a criticidade na leitura dos fenômenos naturais e processos sociais, persistência e paciência durante as fases da pesquisa, reconhecimento da sua responsabilidade pessoal e coletiva para a concretização do objetivo. A seguir apresentamos algumas ilustrações do projeto desenvolvido.



Figura 1: Logomarca e Balcão de degustação
Fonte: Acervo pessoal

Considerações Finais

Todos têm contribuições que podem ser compartilhadas, porém, não é incomum encontrar na EJA, apesar dos discursos sobre incentivar o protagonismo do aluno, uma prática muito próxima da educação bancária, como nos dizia Paulo Freire. Acreditamos que propostas mais críticas e democráticas contribuiriam fortemente para estimular o diálogo seus agentes, todavia nem sempre as encontramos na prática, dentre os pressupostos da Educação Profissional está o estímulo ao desenvolvimento humano e tecnológico, todavia, nos questionamos sobre o estímulo ao desenvolvimento humano, pois sua premissa está muito mais voltada à formação de meios para otimização dos sistemas produtivos do que para o pleno desenvolvimento da pessoa, seu preparo para o exercício da cidadania e sua qualificação para o trabalho” como o previsto em nossa Constituição.

A prática da Educação Profissional especialmente para os educandos da EJA, poucas vezes incentiva no poder criador, autêntico, reflexivo, ou seja, acaba por manter a alienação, dificultando o desvelamento da realidade destes, desse forma buscamos neste artigo ilustrar de forma superficial, até mesmo por que o artigo não permite maior aprofundamento, como o desenvolvimento de projetos junto a classes da EJA pode contribuir para com a superação desses entraves na formação de educandos Jovens e Adultos .

Referências

BRANDÃO, Carlos Rodrigues. **A questão política da educação popular**. São Paulo: Brasiliense, 2001.

CODO, Wanderley. **Educação: Carinho e Trabalho**. Petrópolis: Vozes, 1999.

FREIRE, Paulo. **Educação e Mudança**. Rio de Janeiro: Paz e Terra.1979. (Coleção O Mundo hoje; v. 36)

_____. **Pedagogia da autonomia: saberes necessários à prática educativa-21ª Edição-** São Paulo. Editora Paz e Terra, 2002.

_____. Educação bancária e educação libertadora. In: **Pedagogia do oprimido**. Rio de Janeiro: Paz e Terra. 1987. p. 65-87

KUENZER, Acácia Zeneida. O ensino médio agora é para a vida: entre o pretendido, o dito e o feito. **Educação e Sociedade**. Campinas, SP, v. 21, n. 70, abr 2000. p. 15-39.

MACHADO, Lucília. PROEJA: o significado socioeconômico e o desafio da construção de um currículo inovador. In: Brasil. Secretaria de Ensino a Distância. EJA: **Formação técnica integrada ao ensino médio**: boletim 16. Brasília: MEC/SEED, p. 36-53, 2006. Disponível em: <http://tvBrasil.org.br/fotos/salto/series/141327Proeja.pdf> .

MARX, Karl. & ENGELS, F. A. **A ideologia alemã**. Portugal, Martins Fontes, 2001.

PÉREZ GÓMEZ, A. A cultura escolar na sociedade neoliberal. Porto Alegre: Artmed.2001.

PICONEZ, Stela C. B. **Aprendizagem do jovem e adulto e seus desafios fundamentais**. Documento produzido para o Curso de Especialização de Educação Escolar de Jovens e Adultos do Núcleo de Estudos sobre Educação de Jovens e Adultos e Formação Permanente de Professores, 2003. Disponível em:<http://www.educacao.salvador.ba.gov.br/site/documentos/espacovirtual/espaco--educar/ensino-fundamental/educ-jovensadultos/artigos/aprendiz.pdf>

SOUZA, Aparecida Neri de. Fronteiras entre duas esferas das atividades sociais: a educação e o trabalho. **Educ. Soc.** vol.33 n.118. Campinas jan. / mar. 2012. Disponível em:http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S01017330201200010000&lang=pt

ZABALA, A. **Enfoque globalizador e pensamento complexo**: uma proposta para o currículo escolar. Porto Alegre: Artmed.2002.

O PROTAGONISMO DISCENTE ATRAVÉS DE METODOLOGIA ATIVA

Célia Aparecida de Lima Pereira²⁸

Paulo Roberto da Silva²⁹

Resumo: O desenvolvimento e a facilidade de acesso às novas tecnologias, aliado às mudanças comportamentais, em especial ao educando da geração pósMillennials³⁰, tem tornado desafiador o papel do docente, cuja atuação deve se pautar por dar significado ao processo de aprendizagem, tornando o aluno protagonista desse processo. É fato que o mercado de trabalho, cada dia fica mais competitivo e automatizado, exige das escolas uma atenção e dinâmica capaz de atender com rapidez às demandas por qualificação e desenvolvimento de competências laborais e comportamentais. O estudo dirigido nas aulas do componente curricular Educação para a Cidadania (ECD) no Ensino Médio da escola Escola Técnica Estadual Amim Jundi, propõe a reflexão crítica sobre o mundo, em que saibam se relacionar; ser criativo, colaborativo dentro da postura proativa para que executem tarefas com energia. A Metodologia ativa e os recursos tecnológicos são suportes para o bom desenvolvimento do trabalho proposto, tendo o docente atuante como condutor do processo e os discentes como protagonistas na realização das atividades, propondo, assim, uma solução didático-pedagógica criativa e significativa, por meio de roteiros que estimulam e contribuem para um ensino dinâmico, problematizador, focado em problemas sociais.

PALAVRAS-CHAVE: Cidadania; Metodologias Ativas; Protagonismo; Tecnologia.

Introdução

Os métodos educacionais tradicionais não conseguem sanar as demandas dos pósMillennials, cidadão do tempo vigente, totalmente conectados, capazes de fazer várias tarefas simultâneas, sendo elas ao som de música, digitando no celular ou respondendo perguntas, porém, todas superficiais, pois esperam respostas rápidas sem aprofundamento. Atualmente as escolas de modo geral tem sofrido com suas metodologias e teorias defasadas, as quais precisam se reinventar,

²⁸ Docente na Etec Amim Jundi – Osvaldo Cruz/SP. E-mail: celialimacruz@gmail.com

²⁹ Docente na Etec Amim Jundi – Osvaldo Cruz/SP. E-mail: paulo.vj@terra.com.br

³⁰ PósMillennials, também conhecidas como Geração Z, são as pessoas nascidas em meados dos anos 90, também conhecidos como nativos digitais.

sendo um dos grandes desafios dos educadores, uma vez que a formação democrática se faz necessária dentro das instituições educacionais, por serem elas as formadoras para o mercado de trabalho. O desafio dos educadores é formar protagonistas conscientes de seu papel na sociedade. O estudo dirigido é uma técnica de ensino que evoluiu com a tecnologia e se utiliza das mídias digitais como ferramentas desse processo. Dessa maneira, o ensino precisa ser inovador experiencial, aberto em constante experimento com a proposta do educador, subsidiando a necessidade de ensinar o aluno a estudar. Paulo Freire (1987), em sua obra: *Ação cultural para a liberdade e outros escritos*, condena uma Educação sem fome de conhecimento e sede de saber:

Se o conhecimento fosse algo estático e a consciência alguma coisa vazia, ocupando um certo espaço no corpo, a prática educacional referida estaria correta. Mas não é este o caso. O conhecimento não é essa coisa feita e acabada e a consciência é “intencionalidade” ao mundo. (FREIRE, 1987, p.72)

O estudo dirigido bebe da fonte das metodologias ativas, propondo um aluno ativo, crítico, criativo, independente. Miranda afirma que para alcançar os objetivos almejados com a técnica de Estudo Dirigido, qual seja, ensinar os alunos a estudar e a desenvolver habilidades que os tornem autônomos, é necessário:

A elaboração de roteiros que estimulem atividades cerebrais que contribuam para um processo de ensino-aprendizagem dinâmico, em detrimento das atividades mecânicas e que não estimulam o desenvolvimento intelectual dos alunos. Buscar-se-á, ainda, problematizar algumas questões como: objetivos, conteúdos indicados para o uso da técnica, público a que se destina, habilidades docentes para o uso da técnica, cronograma para aplicação, melhor espaço físico, tipologias dos conteúdos. (MIRANDA, 2017, p.78)

O professor é quem faz a rota a ser seguida, com roteiros de perguntas, de forma ativa, propondo um projeto com intuito de mediar o processo e se necessário refazer sua rota, através de um maior envolvimento, motivação e ação dialogada. O uso da tecnologia adequada propicia uma maior conscientização da sociedade em transformação, propondo a democratização concreta e consciente de aprendizagem. O grande desafio para o educador é não confundir a cultura maker³¹ como aprendizado único para o desenvolvimento do aluno, mas através das metodologias ativas deve se aprimorar constantemente para, de forma consciente e embasado teoricamente nas práticas pedagógicas vigentes, conduzir a reflexão aprofundada de forma conceitual com síntese e análise das estratégias utilizadas.

O mundo da co-criação, do coworking³², da economia criativa, do design colaborativo, da cultura maker, comprova a força da colaboração, do

³¹Culturamaker. Faça-Você-Mesmo ou, em inglês, *Do-It-Yourself* (ou simplesmente DIY). Esta cultura moderna tem em sua base a ideia de que pessoas comuns podem construir, consertar, modificar e fabricar os mais diversos tipos de objetos e projetos com suas próprias mãos.

³²*Coworking*. Grupo de pessoas que trabalham independentes umas das outras, mas compartilham valores e

compartilhamento, da sinergia para descobrir novas soluções, processos, produtos, organizações. As sociedades mais dinâmicas são as que incentivam a colaboração, o empreendedorismo e a criatividade. (MORAN, 2018, p.65)

Na elaboração ou realização de projetos, teatro, intervenções, debates e apresentação híbrida o aluno necessita ser o cerne com sua energia empreendedora.

Durante muito tempo a visão da escola foi tecnicista voltada para uma minoria, ou seja, para a hegemonia de uma classe social, sobre a qual se sustentou passivamente por muitos anos. Estudos mostram que os tempos mudaram e a educação não pode ficar estacionada em séculos passados, ela precisa romper barreiras, enfrentar o desafio contemporâneo para estar de acordo com a realidade atual, reconstruindo saberes. O momento vigente necessita de rupturas e liberdades democrática e social dos indivíduos, norte a qual se pretende sustentar a democracia almejada, “[...] com benefícios substanciais, um novo civismo de liberdades coletivas traduzido no respeito por formas de ser, de estar e de acreditar diferentes e na coexistência pacífica e mutuamente enriquecedora de comunidades diversas”. (DELORS et. al., 1998, p. 224)

Rumo a esse futuro de educação os pilares se fazem necessários, aprender a conhecer, a fazer, a viver junto e a ser. Onde a tecnologia não destrói o homem, mas passa a ser ferramenta importante para a educação almejada.

Indagações acerca da necessidade de um roteiro dirigido no desenvolvimento do protagonismo cidadão, são apontados por Miranda (2017, p. 79), O estudo orientado dos alunos surgiu a partir de 1915 nos Estados Unidos, tratando-se de um estudo supervisionado, expandido para outros países apenas após 20 anos. Técnica essa embasada em considerações filosóficas. “Etimologicamente, estudo dirigido significa: ato de estudar sob a orientação do professor”, de forma independente dentro ou fora da sala de aula, portanto, não se trata de um método mágico ou isolado, faz parte do processo educativo continuado. O método sofreu influência da escolanovista, que teve como mentor o filósofo e pedagogo John Dewey.

Ainda, Miranda (2017) relata outras influências como: tecnicista, crítico-reprodutivista, até chegar a visão contemporânea, onde propõe alunos empenhados em transformar a realidade social de forma crítica e emancipatória, que é capaz de romper com a visão de passividade que imperou e que, às vezes, ainda existe em algumas escolas. A proposta é desenvolver conhecimento, habilidades e atitudes através do protagonismo do aluno sendo estes capazes de desenvolver projetos utilizando os roteiros de aprendizagem e as metodologias ativas, podendo ser dividido em: “O que se deve aprender?”; “O que se deve fazer?”; “Como se deve fazer?”. Conhecimento factual,

buscam a sinergia que acontece quando pessoas talentosas dividem o mesmo espaço, gerando um fluxo de troca de ideias e experiências.

procedimental e atitudinal, sendo que os roteiros podem ser montados com as três categorias ou fragmentado dependendo da sua necessidade.

Com o auxílio dos roteiros o aluno é capaz de fazer conexões com o mundo através dos veículos digitais, acionando seus pré-requisitos. A informação problematizada são recursos para a sua obra criativa, sendo elas dramatizadas, filmadas e inseridas no Facebook, Youtube e WhatsApp. O trabalho quando atraente proporciona a criatividade e o maior interesse para o seu sucesso, sendo necessário equipamentos de microinformática e smartphones.

Objetivo

A proposta dessa reflexão é promover um processo de indagações sobre o papel do aluno, do educador e das mídias digitais, propiciando assim um maior conhecimento sobre os roteiros de aprendizagens, utilizando-se de diferentes áreas de conhecimento, propondo valores necessários, atitudes e ações concretas sobre a importância do outro e seu valor na sociedade vigente.

Através da reflexão de problemas sociais atuais, objetiva-se evidenciar a necessidade docente em atuar como mediador dos processos de ensino e de aprendizagem, dando significado ao aprendizado e tornando o aluno protagonista do processo, envolvendo-o desde a concepção, elaboração e desenvolvimento de roteiros de aprendizagem, trabalhando o desenvolvimento das competências laborais e comportamentais com a utilização de tecnologias, tornando o processo desafiador e motivador, além de mais agradável ao desenvolvimento dos alunos.

Materiais e Métodos

O presente estudo se baseia em um estudo de caso observacional, representa o relato de experiência prática, realizada na Escola Técnica Estadual Amim Jundi, especificamente desenvolvida na disciplina de Educação para a Cidadania (ECD). Para Triviños:

Esta é uma categoria típica, poderíamos dizer, de pesquisa qualitativa. A técnica de coleta de informações mais importante dela é a observação participante, que lembramos, às vezes, aparece como sinônima de enfoque qualitativo. O foco de exame pode ser uma escola, um clube, uma Associação de Vizinhos, uma Cooperativa de Produção e Consumo, etc. (TRIVIÑOS, 2010, p. 135)

Inicialmente, para a implantação dos roteiros de aprendizagem foram apresentados os conteúdos a serem trabalhados na disciplina, juntamente com as habilidades, atitudes e competências contidas no componente curricular a ser trabalhados durante o ano letivo. Após socialização, as atividades foram organizadas para haver maior reflexão, trabalhando em grupo, com vistas ao desenvolvimento do protagonismo do aluno, com uso de recursos tecnológicos para

propagar e multiplicar boas ações. Embora os roteiros possam ser usados no início, no meio ou no final de um processo educativo, optou-se pela utilização no meio do processo para aprofundar conhecimentos. Os alunos foram orientados a se organizar em grupos de 5 (cinco) pessoas, totalizando 8 (oito) equipes de trabalho. Realizaram atividade de leitura de texto, com posterior discussão sobre o entendimento em grupo, também, refletiram e definiram as possíveis ações a serem realizadas sobre o tema e como seriam desenvolvidas. A metodologia ativa foi aplicada com o método de roteiros, contando com o uso de tecnologia, em especial das mídias digitais para as postagens e compartilhamentos e como apoio na realização de leituras, manipulação de materiais, construção de vídeos, cartazes, encenações, além de acesso aos colegas e à docente, com intuito de sanar eventuais dúvidas e discutir propostas, extrapolando a sala de aula.

As atividades em aula foram organizadas da seguinte forma: primeira aula: diálogo sobre a mulher na sociedade suas transformações e orientações, feedback sobre o tema e como proceder com os roteiros de aprendizagem; segunda aula: apresentação do roteiro e divisão dos grupos, projeto: Dia da mulher que integra o projeto interdisciplinar (Cidadania e cultura: Brasil de todas as cores); terceira aula: leitura de imagens textos e recurso audiovisual; quarta aula: socialização das atividades e retirada de dúvidas de forma coletiva; quinta aula: apresentação para das produções; sexta e sétima aulas: foram desenvolvidas no laboratório de informática, utilizando os recursos tecnológicos para ajustes no material, em vídeos, encenações e compartilhamento através da publicação de página; oitava aula: apresentações em classes e intervenções cênicas, no intervalo cultural, com a publicação em mídias digitais.

Resultados e Discussão

Decorridas as apresentações para as demais classes, cada grupo desenvolveu texto dissertativo sobre o aprendizado proporcionado com a atividade, também, foi elaborado um vídeo com utilização das fotos do trabalho e socializada com a abordagem do aprendizado adquirido, levando em consideração a reflexão sobre a importância da mulher, a mulher na história, abusos e feminicídio, sinalizando para um resultado positivo da aprendizagem.

A observação direta, os recursos utilizados a criatividade, a cooperação, a organização e a utilização da tecnologia como ferramenta de pesquisa foram fatores importantes na avaliação. É fato que uma boa aprendizagem não é uma caixa onde se deposita teorias, segundo Paulo Freire (1987), o conhecimento não é essa coisa feita e acabada, a consciência é intencionalidade ao mundo.

As metodologias ativas são subsídios necessários para um bom trabalho na contemporaneidade, os roteiros de trabalho uma ferramenta de estudo dirigido que necessita de um bom orientador/mediador que visa sempre à construção do conhecimento, deixando o aluno protagonizar e descobrir através da interação com o meio e a tecnologia.

Os resultados confirmam as teorias de Moran (2017), que afirma: as sociedades mais dinâmicas são as que incentivam a colaboração, o empreendedorismo e a criatividade, no entanto, se faz necessário um diálogo constante entre o que se fala e o que se faz, propiciando aos educandos momentos salutares para o seu desenvolvimento. A metodologia utilizada propôs uma interação com as mídias digitais, desnudando-se do aspecto vilão, funcionando, muito satisfatoriamente como auxiliares do saber, uma vez que não se deve fechar os olhos para as características do público do século XXI.

Considerações finais

Na aplicação do roteiro de aprendizagem o protagonismo do aluno é de suma importância uma vez que ele se encontra no piloto desse trabalho, o professor só é o mediador/propositor que se utiliza das metodologias ativas como suporte para um ensino de boa qualidade que visa a postura crítica, inovadora, autônoma e emancipatória do discente. Através do trabalho realizado demonstra que para dar significado e ter o sentimento de pertencimento do aluno na unidade de ensino e, em especial, nas aulas, é necessário inovar e buscar revolucionar o trabalho em sala de aula, extrapolando o conhecimento teórico, fazendo com que o aluno protagonize e vivencie experiências, de forma inovadora e reflexiva, atuante em questões laborais, humanas e sociais.

Como produto final, além do envolvimento significativo dos alunos, possibilitou a divulgação nas mídias digitais, podendo alcançar outras pessoas com o seu trabalho, portanto, o aluno também atua como transformador do meio onde está inserido, como formador de opinião, daí surge o sentimento de responsabilidade e de satisfação pelos resultados alcançados em seu próprio desenvolvimento e pela contribuição com uma sociedade mais justa e igualitária.

A análise as pesquisas e as comparações de casos com fatos históricos e a vivência do aluno no processo confirmam que um bom roteiro de aprendizagem pode desenvolver habilidades necessárias para uma educação mais dinâmica e envolvente para o momento vigente. Desta maneira cabe ao professor mediador/propositor saber conduzir e ajustar os roteiros para uma educação emancipatória e de boa qualidade, que tem como meta o aluno conectado.

Referências

FREIRE, Paulo. **Pedagogia do oprimido**. 17. ed. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 1987.

CALVO, Alfredo Hernando. **Viagem à escola do século XXI**: ssim trabalham os colégios mais inovadores do mundo. 1. ed. São Paulo: Fundação Telefônica Vivo, 2016. Disponível em: <<http://fundacaotelefonica.org.br/wp-content/uploads/pdfs/04-11-16-viagem-a-escola-do-seculo-xxi2.pdf>>. Acesso em: 10 abr. 2019.

DELORS, Jacques; AL-MUFTI, In'am; AMAGI, Isao; CARNEIRO, Roberto; CHUNG, Fay; GEREMEK, Bronislaw; et. al.. **Educação um tesouro a descobrir**: relatório para a UNESCO da Comissão Internacional sobre Educação para o século XXI. Brasília: Cortez, UNESCO, Ministério da Educação e do Desporto, 1998. Disponível em: <http://dhnet.org.br/dados/relatorios/a_pdf/r_unesco_educ_tesouro_descobrir.pdf>. Acesso em: 24 abr. 2019.

MIRANDA, Aline Barbosa. O estudo é dirigido, mas o aluno é o piloto. In. Leal, Edvalda Araújo; Miranda, Gilberto José; Nova, Sílvia Pereira de Castro Casa. (orgs.). **Revolucionando a sala de aula**: Como envolver o estudante aplicando as técnicas de Metodologias Ativas de Aprendizagem.. 1. ed. São Paulo: Atlas, 2017.

MORÁN, José. Metodologias ativas e modelos híbridos na educação. In: YAEGASHI, Solange Franci Raimundo (org.). **Novas tecnologias digitais: reflexões sobre mediação, aprendizagem e desenvolvimento**. 1. ed. Curitiba: CRV, 2017. Disponível em: <http://www2.eca.usp.br/moran/wp-content/uploads/2018/03/Metodologias_Ativas.pdf>. Acesso em: 04 abr. 2019.

FIUZA, Sergio. Como atrair estudantes da Geração Millennial? In: **Quero educação**. Gestão educacional com soluções práticas e eficientes. São José dos Campos: Quero Educação, 2019. Disponível em: <<https://blog.queroalunos.com/estudantes-da-geracao-millennial>>. Acesso em: 25 abr. 2019.

TRIVIÑOS, Augusto Nivaldo Silva. **Introdução à pesquisa em ciências sociais**: a pesquisa qualitativa em educação. 1. ed. 19. reimpr. São Paulo: Atlas, 2010.

OFICINAS TEMÁTICAS COMO INSTRUMENTO PARA AUTONOMIA DISCENTE NO CURSO TÉCNICO EM ADMINISTRAÇÃO

Simone Aparecida Torres de Souza Cunegundes³³

Resumo: Ao considerar as transformações das estruturas e processos sociais e seus impactos no mundo do trabalho e da educação, o presente artigo propõe o repensar das práticas educativas, tornando-as condizentes às demandas contemporâneas. Tem-se como objetivo relatar a experiência docente na utilização de metodologias ativas, visando ao fortalecimento da autonomia discente, bem como à flexibilização das práticas educacionais, por meio da realização de Oficinas Temáticas, realizadas no curso Técnico em Administração da Escola Técnica Estadual Professora Maria Cristina Medeiros. Consiste em pesquisa descritiva e bibliográfica realizada em livros, redes eletrônicas, artigos periódicos, revistas e documentos institucionais. Enquanto resultados, percebe-se que a vivência das oficinas pode contribuir com a desmistificação da figura do professor, como o principal agente do processo de transmissão de conhecimento, ao mesmo tempo em que favorece a construção da autonomia discente.

PALAVRAS-CHAVE: Metodologias Ativas; Autonomia Discente; Oficinas Temáticas.

Introdução

O ato educativo deve considerar o cenário que o envolve. E este, contemporaneamente, mostra-se instável, desfragmentado, em processo de mudança constante, que desloca as estruturas e processos sociais e abala os quadros de referência dos indivíduos (HALL, 2015).

De acordo com Bauman (2001), a modernidade tem redistribuído e realocado as molduras que configuravam os padrões sociais, de modo que os indivíduos se veem frente à novas condições e perspectivas de vida. Vive-se uma mudança dos padrões de referência que regem as condutas, de modo que os códigos e regras que outrora serviam como pontos de orientação passam a ser indagados, reconfigurados e reconstruídos.

³³Docente da ETEC Profa. Maria Cristina Medeiros. E-mail: simone.cunegundes@etec.sp.gov.br

Para atender às demandas sociais contemporâneas, a educação carece revisitar suas práticas, enfatizando aspectos de autonomia no discente, pois:

Hoje, os padrões e configurações não são mais “dados”, e menos ainda “autoevidentes”; eles são muitos, chocando-se entre si e contradizendo-se em seus comandos conflitantes [...]; eles mudaram de natureza e foram reclassificados de acordo: como itens no inventário das tarefas individuais (BAUMAN, 2001, p. 15).

Esta realidade incita novas formas de compreensão das práticas profissionais. Conforme Peterossi (2017), a Educação Técnica e Tecnológica compromete-se com os desafios prescritos pelas mudanças econômicas e sociais vigentes e depara-se com o impacto das novas tecnologias, os novos comportamentos que são incorporados à rotina social, as variações de mercado e ambientais, bem como as alterações na direção e organização do processo de produção.

Para que a Educação Profissional possa contribuir com a formação de profissionais em consonância com o cenário contemporâneo, faz-se imperativo que a mesma se abra a práticas que aproximem o discente das respostas aos questionamentos propostos pelo contexto social em que ele está inserido. Como esclarece Delors, (2001, p. 89), para atender às exigências dos novos tempos, a educação deverá transmitir, de forma contínua e sólida, saberes evolutivos, adaptados à civilização cognitiva, “(...) pois são as bases das competências do futuro”. Deve, em conjunto, orientar o desenvolvimento individual e coletivo, fornecendo, “(...) de algum modo, os mapas de um mundo complexo e constantemente agitado, e, ao mesmo tempo, a bússola que permita navegar através dele”.

Em sua função orientativa, ao enfatizar a autonomia discente, a educação tem como um de seus árduos desafios “(...) modificar o nosso pensamento de forma a que enfrente a complexidade crescente, a rapidez das transformações e o imprevisível que caracterizam o nosso mundo” (MAYOR, 2002, p. 12).

Isto posto, Morin (2002) considera que a educação do futuro, confrontada por incertezas e inserida em uma época de transformação e de valores paradoxais, tem como um de seus principais objetivos ensinar a condição humana.

Trata-se de uma visão que interroga a situação de cada pessoa no mundo, suas raízes, sua condição física, seus aspectos culturais. Para Morin (2002, p. 66), a educação do futuro é chamada a aprofundar-se no estudo da complexidade humana, proporcionando condições para a tomada de consciência daqueles que a ela são submetidos, de modo a apropriar-se da condição comum a todos os seres humanos (“cidadãos da Terra”) e de sua diversidade.

Mostra-se pertinente que a educação assuma perspectivas flexíveis, pois, conforme Morin (2002, p. 23), “todo conhecimento comporta em si o risco do erro e da ilusão”. Para este autor, faz-se necessário um enfoque que permita a flexibilidade, de modo que a educação possa tornar homens e mulheres mais esclarecidos e preparados para seus embates diários.

A fim de oportunizar a adaptação a um mundo em mudança, Delors (2001, p. 90) pontua que “a educação deve organizar-se como facilitadora dos quatro pilares do conhecimento, que devem acompanhar o indivíduo durante toda sua trajetória vital (aprender a conhecer, aprender a fazer, aprender a viver juntos e aprender a ser)”. De tal modo, a educação deve estar aberta a novas linguagens e a novos conhecimentos, acompanhando as circunstâncias a que seus discentes (e ela própria) estão expostos.

De acordo com Delors (2001), recomenda-se que a educação não privilegie apenas o acesso ao conhecimento formal, mas acolha de modo integrado a outras formas de aprendizagem, o que, em consequência, poderá inspirar a elaboração e definição de programas e políticas pedagógicas.

Isto posto, as metodologias ativas mostram-se ferramentas que permitem o repensar das práticas educativas, considerando os aspectos de flexibilidade e deslocamento presentes no mundo atual, bem como proporcionando condições de desenvolvimento da autonomia discente.

Sua utilização é consonante com o conceito de educação de Teixeira e Westbrook (2010) que, inspirados em Dewey, concebem a educação como um processo que permite a renovação da experiência, inferindo-lhe maior sentido e tornando-nos mais aptos na condução de possíveis experiências que venham a ser vivenciadas.

Com o intuito de atender às concepções supra descritas, a presente pesquisa justifica-se ao compartilhar práticas educativas que visem contribuir com a construção da autonomia de aprendizagem discente e com a flexibilização do trabalho docente, a fim proporcionar um ambiente pedagógico condizente com as necessidades impostas pelo cenário contemporâneo.

Objetivo

O presente artigo objetiva compartilhar o relato de experiência docente na utilização de metodologias ativas como instrumento de fortalecimento da autonomia discente e flexibilização do trabalho docente através da realização de Oficinas Temáticas realizadas no curso Técnico de Administração da Escola Técnica Estadual Professora Maria Cristina Medeiros.

Materiais e métodos

O artigo refere-se a um relato empírico fundamentado em estudo de caso apoiado na experiência da autora enquanto docente do componente curricular Gestão de Pessoas III, no curso Técnico em Administração da ETEC Prof.^a Maria Cristina Medeiros, situada na cidade de Ribeirão Pires, SP.

Embasa-se em pesquisa bibliográfica, promovendo estudo sistematizado por meio de material publicado em livros, redes eletrônicas, artigos periódicos, revistas e documentos institucionais.

Quanto aos fins, refere-se a pesquisa descritiva, na medida em que se propõe a expor características dos discentes que compõe o terceiro módulo do curso técnico em Administração.

Partindo-se do embasamento teórico que acompanha a proposta das metodologias ativas para significação da prática educativa, propôs-se que o conteúdo programático a ser estudado pelo terceiro módulo do curso técnico em administração no componente curricular Gestão de Pessoas III fosse conduzido pelos próprios alunos por meio de oficinas temáticas cujo objetivo seria retratar, de modo prático e condizente com a prática profissional do Gestor de Pessoas, os conteúdos que compunham a proposta pedagógica prevista para este componente curricular.

Resultados e Discussão

Para a execução das oficinas, cada grupo de trabalho tornou-se responsável pela pesquisa, planejamento e desenvolvimento da técnica de trabalho, que deveria preferencialmente não ser retratada apenas de forma expositiva, mas composta por atividades práticas que levassem à reflexão de situações comuns à prática profissional administrativa, além de ser consonante com os temas propostos na base curricular do componente curricular Gestão de Pessoas III.

III.3 – GESTÃO DE PESSOAS III ¹¹		
Competências	Habilidades	Bases Tecnológicas
<p>1. Implementar políticas de desenvolvimento e relação de talentos.</p> <p>2. Reconhecer a importância da Gestão de Recursos Humanos para manutenção da segurança e qualidade de vida no trabalho.</p> <p>3. Gerenciar o processo de avaliação de desempenho.</p>	<p>1.1. Verificar possibilidades de desenvolvimento de pessoal.</p> <p>1.2. Desenvolver ações que possibilitem a aplicação de métodos de desenvolvimento de pessoas no cargo atual e fora do cargo.</p> <p>1.3. Desenvolver ações e práticas de relação de talentos.</p> <p>1.4. Identificar a importância de um programa de relações com o empregado.</p> <p>2.1. Definir o papel do gestor de recursos humanos para a segurança, segurança e qualidade de vida no trabalho.</p> <p>2.2. Identificar as estratégias de ambiente físico e psicológico de trabalho.</p> <p>2.3. Aplicar os princípios de segurança no ambiente de trabalho.</p> <p>2.4. Incluir as etapas do planejamento de gestão ocupacional.</p> <p>2.5. Identificar a importância da Certificação de Acidentes de Trabalho e sua validade.</p> <p>2.6. Analisar os impactos gerados pela área de Segurança no Trabalho e Qualidade de Vida.</p> <p>2.7. Identificar a qualidade de vida no trabalho como competência estratégica.</p> <p>3.1. Interpretar o processo de avaliação de desempenho e suas potencialidades.</p> <p>3.2. Conhecer métodos tradicionais de avaliação de desempenho.</p> <p>3.3. Conhecer métodos modernos de avaliação de desempenho.</p> <p>3.4. Identificar as aplicações e técnicas da avaliação de desempenho.</p>	<p>1. Métodos de desenvolvimento de pessoal no cargo atual.</p> <p>2. Avaliação de desempenho.</p> <p>3. Aprendizagem prática.</p> <p>4. Análise de competências.</p> <p>5. Participação em grupos e seminários educativos.</p> <p>6. Exercícios de avaliação de competências.</p> <p>7. Métodos de avaliação de desempenho.</p> <p>8. Métodos de avaliação de desempenho.</p> <p>9. Métodos de avaliação de desempenho.</p> <p>10. Métodos de avaliação de desempenho.</p> <p>11. Métodos de avaliação de desempenho.</p> <p>12. Métodos de avaliação de desempenho.</p> <p>13. Métodos de avaliação de desempenho.</p> <p>14. Métodos de avaliação de desempenho.</p> <p>15. Métodos de avaliação de desempenho.</p> <p>16. Métodos de avaliação de desempenho.</p> <p>17. Métodos de avaliação de desempenho.</p> <p>18. Métodos de avaliação de desempenho.</p> <p>19. Métodos de avaliação de desempenho.</p> <p>20. Métodos de avaliação de desempenho.</p> <p>21. Métodos de avaliação de desempenho.</p> <p>22. Métodos de avaliação de desempenho.</p> <p>23. Métodos de avaliação de desempenho.</p> <p>24. Métodos de avaliação de desempenho.</p> <p>25. Métodos de avaliação de desempenho.</p> <p>26. Métodos de avaliação de desempenho.</p> <p>27. Métodos de avaliação de desempenho.</p> <p>28. Métodos de avaliação de desempenho.</p> <p>29. Métodos de avaliação de desempenho.</p> <p>30. Métodos de avaliação de desempenho.</p> <p>31. Métodos de avaliação de desempenho.</p> <p>32. Métodos de avaliação de desempenho.</p> <p>33. Métodos de avaliação de desempenho.</p> <p>34. Métodos de avaliação de desempenho.</p> <p>35. Métodos de avaliação de desempenho.</p> <p>36. Métodos de avaliação de desempenho.</p> <p>37. Métodos de avaliação de desempenho.</p> <p>38. Métodos de avaliação de desempenho.</p> <p>39. Métodos de avaliação de desempenho.</p> <p>40. Métodos de avaliação de desempenho.</p> <p>41. Métodos de avaliação de desempenho.</p> <p>42. Métodos de avaliação de desempenho.</p> <p>43. Métodos de avaliação de desempenho.</p> <p>44. Métodos de avaliação de desempenho.</p> <p>45. Métodos de avaliação de desempenho.</p> <p>46. Métodos de avaliação de desempenho.</p> <p>47. Métodos de avaliação de desempenho.</p> <p>48. Métodos de avaliação de desempenho.</p> <p>49. Métodos de avaliação de desempenho.</p> <p>50. Métodos de avaliação de desempenho.</p>

Figura 1: Competências, Habilidades e Bases Tecnológicas para o Componente Curricular Gestão de Pessoas III. Fonte: CEETEPS, 2019.

Desta forma, a sala foi dividida em oito grupos, cada qual responsável por um tema a ser aplicado junto aos demais alunos. A docente responsável pela disciplina manteve-se a disposição para eventuais necessidades, porém todo o processo de construção das oficinas foi conduzido exclusivamente pelos discentes de cada grupo responsáveis pelo tema.

Considerando os propósitos de aprendizagem elencados no plano de curso para a formação Técnica em administração vigente, buscou-se elaborar procedimentos didáticos que incluíssem metodologias ativas no cotidiano das aulas, de modo que a participação dos alunos se expressasse como principal condutora do processo de aprendizagem.

Inicialmente, notou-se certo desconforto dos alunos em relação à aplicação da metodologia, que comparavam as diferenças do método atualmente proposto a métodos anteriormente vivenciados em componentes que se utilizam de recursos mais expositivos para a condução do processo de aprendizagem.

Durante a aplicação, a docente assumiu papel de vivência das oficinas como participante juntamente com os demais alunos que estavam sujeitos às metodologias propostas pelo grupo responsável pela condução da aula. Observou-se que este comportamento proporcionou maior abertura dos alunos para a proposta pedagógica, desmistificando a figura do professor como principal agente do processo de transmissão de conhecimento, ao mesmo tempo em que fortalecia a autonomia discente.

Abaixo, registro fotográfico dos discentes na condução das atividades:



Figura 1 – Alunos durante a execução das Oficinas Laborais



Figura 2 – Alunos durante a execução das Oficinas Laborais

Durante a execução das atividades percebeu-se que as metodologias utilizadas para a composição das oficinas, fundamentadas nas competências requeridas para o componente curricular, favoreceram o desenvolvimento das habilidades profissionais estabelecidos para o componente. Ademais, observou-se que a aplicação das metodologias ampliou a utilização dos espaços escolares, utilizando-se de locais de convivência além da sala de aula para elaboração das atividades pedagógicas.

Considerações finais

Segundo Kanaane e Ortigoso (2018), as transformações no cenário mundial tem evidenciado a necessidade de repensar a postura profissional, bem como apropriar-se de comportamentos adaptáveis a esta conjuntura.

Desta forma, cabe ao sistema Educacional repensar estratégias, priorizando dispositivos voltados para “(...) relações interpessoais conectadas pelo conhecimento e habilidade instrumental” (KANAANE e ORTIGOSO, 2018, p. 71).

A prática educacional envolve meios de representação (escrita, verbal, simbólica) que traduzem as dimensões transitórias de sua época. Hall (2015, p. 70) afirma que “diferentes épocas culturais têm diferentes formas de combinar essas coordenadas espaço-tempo”. Portanto, deve ser vista em uma perspectiva dinâmica, reflexiva, entendida além do espaço escolar.

Na pesquisa realizada verificou-se que as metodologias ativas permitiram maior interatividade e colaboração entre os discentes, interesse pela proposta pedagógica e estímulo para o exercício das habilidades propostas para o componente curricular, além de proporem uma experiência educacional que ultrapasse o cotidiano escolar, alcançando o convívio social que circunda o discente, na medida em que este ambiente é palco do desenvolvimento do processo de aprendizagem.

Zabala (1998, p. 18) discorre que “a maneira de configurar as sequências de atividades é um dos traços mais claros que determinam as características diferenciais da prática educativa”. Assim, os métodos de ensino e de organização de conteúdos devem preocupar-se em proporcionar uma experiência de aprendizagem que seja significativa para os alunos, ajudando-os a se tornar cidadãos hábeis a compreender a sociedade e dela participarem de forma ativa.

Heilbroner (1995, p. 20) enuncia que “(...) novas formas de definir o valor humano e os relacionamentos sociais precisarão ser exploradas”. A atual demanda educativa dá-se em um contexto em que novas respostas aos questionamentos sociais são inqueridas.

Na medida em que a sociedade traz demandas, cada vez mais complexas, à Educação Profissional, cabe-nos, enquanto agentes e representantes dessa educação, criar condições que permitam ao discente estar apto para a tomada sua tomada de decisão através de instrumentos referenciais que tornem o “aprender para a vida toda” mais que um pilar educacional, mas uma realidade autêntica.

Referências

- BAUMAN, Z. **Modernidade Líquida**. Tradução de Plínio Dentzien. Rio de Janeiro: Zahar, 2001.
- CENTRO ESTADUAL DE EDUCAÇÃO TECNOLÓGICA PAULA SOUZA - CEETEPS. **Plano de Curso** - Habilitação Profissional de Técnico em Administração. CEETEPS. São Paulo. 2019. (206 - Gestão e Negócios).
- DELORS, J. **Educação: um tesouro a descobrir**. 6ª. ed. São Paulo: Cortez, 2001.
- HALL, S. **A identidade cultural na pós-modernidade**. Tradução de Tomaz Tadeu da Silva & Guacira Lopes Louro. 12ª. ed. Rio de Janeiro: Lamparina, 2015. p. 64.
- HEILBRONER, R. L. Prefácio. In: RIFKIN, J. **O fim dos empregos: o declínio inevitável dos níveis dos empregos e a redução da força global de trabalho**. Tradução de Ruth Gabriela Bahr. São Paulo: Makron Books, 1995.

KANAANE, R.; ORTIGOSO, S. **Manual de Treinamento: como desenvolver programas de capacitação, treinamento e desenvolvimento do potencial humano**. 1ª. ed. [S.l.]: Atlas, 2018.

MAYOR, F. Prefácio do Director-Geral da UNESCO, 1987-1999. In: MORIN, E. **Os sete saberes para a Educação do Futuro**. Tradução de Ana Paula de Viveiros. Lisboa: Instituto Piaget, 2002.

PETEROSI, G.; MENINO, S. E. **A formação do formador**. São Paulo: Centro Paula Souza, 2017.

WESTBROOK, R. B.; TEIXEIRA, A. **John Dewey**. Tradução de José Eustáquio Romão e Verone Lane Rodrigues (org). Recife: Massangana, 2010.

ZABALA, A. **A Prática Educativa: como ensinar**. Tradução de Ernani F. da F. Rosa. São Paulo: Artmed, 1998.

**PROJETOS E EXPERIMENTAÇÃO: FLEXIBILIZAÇÃO E USO DAS METODOLOGIAS ATIVAS NA
ÁREA DE QUÍMICA COMO INTERDISCIPLINARIDADE ENTRE OS DIVERSOS COMPONENTES
CURRICULARES NO ETIM**

Daniel Rodrigo da Silva³⁴
Luciano Tronchini³⁵

Resumo: O presente artigo trata-se da apresentação de um trabalho interdisciplinar realizado pela coordenação de curso de Química e coordenação pedagógica como forma de flexibilizar as estratégias de ensino e aprendizagem dos alunos do curso de Ensino Médio Integrado à Química. Desde a sua chegada até a sua saída da escola, busca-se sanar lacunas na aprendizagem. O aluno é o protagonista do processo todo, por meio das metodologias ativas que ampliam a ligação da teoria com a prática entre os componentes do núcleo comum e técnico, de modo a articular os processos pedagógicos e toda a preparação para o mercado de trabalho e outras práticas do aluno. O tema central do trabalho é trabalhar nas lacunas de aprendizagem, motivar o aluno a criar projetos sociais, éticos e práticos que garantam o bem-estar da nação. Nossos objetivos centraram-se em reconhecer, identificar e aplicar metodologias ativas como instrumento que fomente novos impulsos de aprendizagem e reflexão, flexibilizando projetos interdisciplinares com o mercado de trabalho, por meio de orientações e visitas em empresas parceiras, a fim de interligar os diversos componentes curriculares da educação básica com o setor químico industrial, buscando-se a autonomia da aprendizagem. A metodologia esteve voltada à criação e articulação de projetos interdisciplinares entre docentes e discentes, a fim de que fomentassem as discussões acerca do que seria a vivência química e comum na vida humana e como ela possui sua importância para o mercado de trabalho e outras áreas. Os resultados apontam positivamente para essa prática e as conclusões levam a entender que, quanto mais o docente atuar nas metodologias ativas com projetos interdisciplinares, maior será a autonomia, não apenas para o mercado de trabalho, mas para sua vida toda.

PALAVRAS-CHAVE: Metodologias Ativas; Projetos Interdisciplinares; Mercado de Trabalho; Aluno, Vivência, Flexibilidade e Motivação.

Introdução

Pensar em um aluno cada vez mais independente, propondo ao mesmo uma ampla visão sobre como entender que os diversos componentes curriculares formam uma junção cada vez maior de teoria e prática interligada à história e cotidiano vivenciado pelo mesmo é algo desafiador que tem sido cada vez mais debatido para ser aplicado na sala de aula, mesmo porque, quando o docente pensa no aluno do ensino médio, deve imaginar que o mesmo chega com muito conhecimento prévio sobre os assuntos, principalmente em mundo globalizado, em que as informações chegam mais rápido, deve se pensar em como tudo isso pode ser analisado através da

³⁴Docente da Etec Elias Nechar – 054 – Catanduva – SP. E-mail: daniel.silva441@etec.sp.gov.br

³⁵Docente da Etec Elias Nechar – 054 – Catanduva – SP. E-mail: lutronchini@gmail.com

Química e de suas reações que implicarão em sinapses e, com os esses estímulos, as emoções levarão a uma nova aprendizagem.

Pesquisar sobre o que seria o maior desafio para o aluno aprender dialogando com o mesmo é ter um planejamento de aula que vai desde como o aluno chega na escola (em especial de ensino médio e técnico como as ETECs), até o que ele espera aprender, pois há uma expectativa do mesmo em relação as aulas que, em muitos momentos é deixada de lado e o professor se preocupa com o currículo e seu cumprimento, porém, não reflete sobre o que o aluno almeja ou entende. Por exemplo, uma experiência prática que liga a química com a matemática e que fica esquecida é que um litro de água corresponde a um quilo (em temperatura específica), não relacionando o mesmo à questão dos combustíveis, pois o peso é diferente do mililitro e, com isso, o aluno passa a refletir sobre esses elementos. Mais uma visão que é prática do aluno e que fica fora das práticas cotidianas da sala de aula estaria em Língua Portuguesa, pois um texto bem dramatizado é capaz de produzir as mais diversas reações químicas e físicas no corpo humano, além de ligar o conhecimento a tudo isso.

A dinâmica do aprendizado no contexto educacional tem passado por muitas transformações, sobretudo devido à facilitação do acesso às informações. O educador não é mais o único responsável pela exposição do conteúdo, a partir de agora ele se torna um intermediador do processo de ensino-aprendizagem (VIEGAS, 2019, p.1).

Tendo em vista a ideia ligada ao problema de que o aluno precisa ser compreendido em suas diversas atuações cotidianas e, entender que as práticas docentes sempre se ligam a sua vivência, pensando em como permitir uma intermediação maior com todos os conteúdos do ETIM – em especial o de Química – criou-se um projeto para propor aos alunos que refletissem sobre como a Química abarca todos os componentes curriculares partindo de reflexões no primeiro ano, estudos complementares no segundo e a apresentação de projetos ligados aos temas diversos como a emissão de cores por fogos de artifício refletindo em artes, literatura, história, física, etc., em apresentação de Trabalhos de Conclusão de Curso dos alunos do terceiro ano.

As justificativas para a realização desse artigo (e trabalho interdisciplinar) focando a flexibilização do mundo do trabalho e a educação básica como contribuição para a autonomia da aprendizagem estão centradas em como levar o aluno a pensar em tudo o que o norteia no mundo como Química e outras experiências vivenciadas, levando para o mercado de trabalho e todas as experiências futuras das quais venha a necessitar, uma vez que isso refletirá em sua vida além da escola, criando uma maior autonomia não apenas em sala de aula, mas na vivência social, explorando inclusive temas ligados a gestão ambiental, social, ética e de vida, protagonizando novas aprendizagens e uma autonomia embasada nas teorias aprendidas as quais serão citadas nos materiais e métodos desse artigo.

Objetivo

Reconhecer, identificar e aplicar metodologias ativas como instrumento que fomente novos impulsos de aprendizagem e reflexão, flexibilizando projetos interdisciplinares com o mercado de trabalho, através de orientações e visitas em empresas parceiras, interligando os diversos componentes curriculares da educação básica com o setor químico industrial, levando à autonomia da aprendizagem.

Materiais e Métodos

Pensando em um trabalho cada vez mais articulado com as necessidades do aluno em aprender e ir para o mercado de trabalho despertando o lado empreendedor no mesmo, através de uma metodologia de trabalho em sala de aula em que o aluno seja o protagonista, busque aprender mais, sane suas lacunas de aprendizagem no núcleo comum através de metodologias ativas, que tenham uma aula mais flexível e inovadora, sendo que o projeto visa fazer o uso da estrutura da escola para desenvolver produtos ou serviços alavancados a novas tecnologias químicas nos diversos componentes do núcleo comum.

Esse trabalho surgiu da necessidade da equipe em buscar novas estratégias para o ETIM de Química que, estava no ano de 2017, passando por algumas dificuldades pedagógicas, inclusive levando a uma evasão nunca antes vista. Mediante isso, os responsáveis por esse projeto, ligaram a coordenação de curso e a coordenação pedagógica como uma maneira elaborar projetos interdisciplinares, no ano de 2018, para que o aluno desde sua chegada até sua saída no terceiro ano do ETIM, sendo que passou por pesquisas e outras orientações com a equipe e posteriormente um trabalho com os alunos, totalmente voltado para a análise da interpretação do que, ao longo do ano estaria diretamente ligado a vida do aluno e sua junção com a química e o núcleo comum.

A metodologia, levou noções de Química ao núcleo comum, a exemplo, plantar uma árvore analisando quanto a mesma possui ligações ambientais e estruturais como por exemplo na biologia, a fotossíntese e outros processos ambientais que se ligam a geografia e ao desmatamento que ainda estará ligado a falta de chuvas e, a outros elementos como as cores que as árvores possuem, em artes, em Língua Portuguesa, a acentuação gráfica do termo que, na história, estaria ligada a vida das pessoas e outras situações.

Ainda temos exemplos de uso de energia e outras consequências positivas que derem certo e o resultado da pesquisa era anotado em relatórios dos alunos, docentes e dos coordenadores e, com isso, os professores observaram o crescimento do trabalho, as práticas e os resultados positivos deixavam os alunos felizes e motivados para inovar as estratégias, como forma de complementar e

levar a outras aprendizagens como as imagens abaixo comprovam essa interpretação que poderá ser melhor explicada na apresentação, pois o curto espaço restringe maiores detalhes.

Imagem 1: Meio Ambiente e Reciclagem



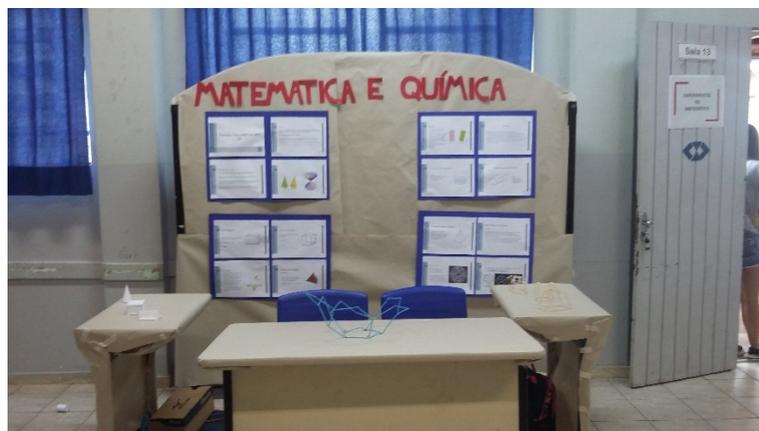
Fonte: Os autores.

Imagem 2: Plantio de árvore



Fonte: Os autores.

Imagem 3: Matemática e Química



Fonte: Os autores.

Resultados e Discussão

Para uma melhor exposição dos resultados obtidos dentro dos trabalhos discutidos e analisados durante este projeto assim foram divididas as etapas:

Fevereiro/2018: Discussão da problemática com a coordenação pedagógica e diálogo com os colegas dos componentes do núcleo comum acerca de informações sobre a ideia do projeto pensando em aspectos qualitativos e quantitativos.

Março/2018: Levantamento de dados processuais para as atividades e início das mesmas com os alunos partindo do diálogo com todas as turmas e análise sobre como eles entendem a ideia do projeto.

Abril/2018: Pesquisas; reuniões com colegas docentes sobre as dificuldades diversas dos alunos e a necessidade da flexibilização das aulas focando o mercado de trabalho e vida do aluno; tabulações; levantamento dos dados início das aulas de química com visão voltada ao projeto.

Mai/2018: Desenvolvimento e amostragem prévia dos projetos em trabalhos práticos para a obtenção de uma análise em forma de Workshop do Projeto para tabulações iniciais e levantamento das dificuldades e mudanças nos alunos e análise prévia esse resultado no Trabalho de Conclusão de Curso.

Junho/2018: Pesquisas e correções diversas; experimentos e análises; contatos com os alunos e diálogo com empresários para conhecerem os projetos e demais avaliadores.

Julho/2018: Reunião com a equipe para reorientações necessárias no projeto e análise dos alunos nos três anos em forma de evolução.

Agosto/2018: Sequência dos projetos e revisão das lacunas de aprendizagem embasada em projetos interdisciplinares, focando a recuperação contínua.

Setembro/2018: Análise dos dados finais, escolha do nome dos projetos, intervenção do curso de informática como auxílio na formatação e criação de banners e outras formatações para apresentação dos projetos em forma de TCC nos alunos do Terceiro ano do ETIM de Química.

Outubro/ 2018: Apresentação dos resultados à comunidade escolar e empresários locais e regionais, visando uma análise articulação entre as teorias aprendidas no núcleo comum, interligadas com as práticas do núcleo técnico.

Novembro 2018: Levantamento dos dados e resultados finais sobre a interdisciplinaridade pelos docentes responsáveis e, preparo para uma reunião com a equipe.

Dezembro 2018: Reunião com todos os professores, finalização do trabalho com os alunos e levantamento informal sobre os resultados aprendidos. Diálogo com os empresários locais acerca da avaliação das apresentações e tabulação de dados finais.

Fevereiro 2019: Reunião com a equipe e retorno do projeto devido os aspectos positivos que o mesmo apresentou no ano passado.

Março 2019: Apresentação para a equipe escolar iniciante dos projetos e temas e avaliação diagnóstica prévia.

Abril 2019: Início da execução dos projetos nas três turmas de ETIM.

Assim, do que fora feito até então chegou-se a vários resultados e apresentações que motivaram para o ano de 2019 que outros cursos adotassem essa metodologia que, além de tudo, envolve o aluno com escola e evita a redução da evasão e a desmotivação no curso, sendo que os resultados são positivos e os dados serão apresentados no SEMTEC 2019, devido pouco espaço para sua inserção neste artigo.

Considerações Finais

Quando um docente busca uma estratégia nova de ensinar e, aprender, pois com o aluno também de aprende, pode-se observar que as aulas mudam e, aquilo que era para ser um simples projeto que buscava reduzir as dificuldades dos alunos nas lacunas de aprendizagem da educação básica, se tornou algo que flexibilizasse ainda o mundo do mercado de trabalho, pois a equipe técnica, ao se reunir com a outra equipe docente, observou que isso iria de encontro com os objetivos finais do Centro Paula Souza, que seria manter o aluno na escola e permitir que o mesmo estivesse em um mercado de trabalho integrado, com uma autonomia onde os processos pedagógicos aprendidos, fossem utilizados.

Tudo isso, promoveu uma maior motivação no curso, tem dado resultados positivos nas outras turmas, pois analisa como o aluno chega, o que ele entende por ações simples como plantar uma árvore, até as mais complexas que é entender tudo o que uma árvore pode trazer de benefícios

e, isso, quando o docente permite a mediação da aprendizagem, se torna algo de muita valia para todos.

Sendo assim, este trabalho não focou apenas uma forma interdisciplinar de ensinar, ou uma união da equipe, mas foi de encontro com a orientação do Centro Paula Souza, onde garantimos alunos na escola, aproximamos a comunidade e os empresários da cidade e região e, acima de tudo, ao ouvir o aluno e permitir que ele fosse protagonista da aprendizagem, tivemos outra visão pedagógica sobre as formas de ensinar, aprender e avaliar.

Referências

LEITE, M. **Nuevos desafíos en el mundo del trabajo**. Sociología del Trabajo, Madri, n.36, 1999.

MORIN, Edgar. **Ciência com consciência**. Lisboa, Publicações Europa-América, 1982.

PAVIANI, Jayme. **Interdisciplinaridade: conceitos e distinções**. 2. ed. Caxias do Sul, RS: Educs, 2008.

VIEGAS, Amanda. Metodologias ativas: como essa tendência pode beneficiar as práticas pedagógicas? In: Par - Plataforma Educacional. 2019. [internet]. Disponível em: <<https://www.somospar.com.br/metodologias-ativas-como-essa-tendencia-pode-beneficiar-as-praticas-pedagogicas/>>. Acesso em: 03 mar. 2019.

SEMINÁRIO NA ESCOLA: OUTUBRO ROSA, MULHER QUE SE AMA, SE CUIDA.

Marisa Aparecida Brigo Ortiz³⁶

Giovana Brito Bertolini Firmino³⁷

Resumo: Esse artigo aborda a utilização de seminário na escola como estratégia de ensino aprendizagem, desenvolvido com os alunos do II e III Módulos e professores do Curso de Enfermagem da ETEC Prof.^a Carmelina Barbosa, da cidade de Dracena, e uma parceria com a Secretaria da Saúde Municipal de Dracena, com o objetivo de conscientizar o público feminino da escola sobre a importância da prevenção do Câncer de Mama, em que os professores foram mediadores nas fases de mobilização, construção e síntese do conhecimento. Foram realizados testes rápidos e palestras, tendo como evidência o Outubro Rosa, mês destinado à Campanha de Prevenção do Câncer de Mama e de Colo de Útero, pelo Ministério da Saúde, tendo como público alvo as mulheres da escola. Os resultados dos exames foram entregues pela Secretaria da Saúde para a privacidade e dos exames realizados.

PALAVRAS-CHAVE: Seminário; Estratégia de Ensino; Técnico em Enfermagem.

Introdução

Seminário é uma palavra que vem do latim que tem como definição, “um viveiro de plantas onde se fazem sementeiras”, que objeções, elementos e abstrações podem ser explorados e conceber novas ideias (BELEZIA, 2018). Maseto (2010) reforça a definição:

O seminário (cuja etiologia está ligada a semente, sementeira, vida nova, ideias novas) é uma técnica riquíssima de aprendizagem que permite ao aluno desenvolver sua capacidade de pesquisa, de produção de conhecimento, de comunicação, de organização e fundamentação de ideias, de elaboração de relatório de pesquisa, de forma coletiva (MASETO, 2010, p.111).

³⁶ E-mail: marisabrigo@hotmail.com

³⁷ E-mail: giobbertolini@hotmail.com

Ao abordar a dimensão de uma prática pedagógica perspicaz e crítica para o futuro, cabe ao professor uma triagem pedagógica e a interpretação dessas escolhas para os discentes (PRADO et al., 2010).

Observando que o seminário demanda questionar um assunto determinado, possibilitando o aluno a criar e recriar uma ideologia e estender informações comunitárias e pessoais apresentando capacidade de mudar a realidade em que se insere (PRADO et al., 2010).

Seminário na Escola é uma atividade que estimula os alunos a fazerem pesquisa sobre o tema escolhido para aprofundamento de conhecimento (ANATASIOU, ALVES, 2004).

Na elaboração do seminário e para o bom desempenho de todas as fases, os discentes necessitam de entendimento preliminar sobre o tema escolhido e o professor, após o desenvolvimento de cada grupo, deve fazer uma condensação das apresentações para atingir os objetivos propostos. Nessa atividade pode ser alcançada a meta para a compreensão, enquanto se prepara, examinando, decifrando, analisando os fundamentos teóricos e práticos de sua busca, e juntamente, produz um conjunto de saberes, interligando um fator que aperfeiçoa e outro que se complementam (ANASTASIOU; ALVES, 2012).

Referencial Teórico

A dinâmica da atividade seminário divide-se em três momentos: 1) Preparação: onde o professor tem papel fundamental, devendo apresentar o tema aos alunos, justificar sua importância, desafiar os alunos, apresentar os caminhos para realizarem as pesquisas e suas diversas modalidades, organizar o calendário para apresentação dos trabalhos, orientar os estudantes na pesquisa organizar o espaço físico para favorecer o diálogo entre os participantes; 2) Desenvolvimento: discussão do tema, cabe ao professor dirigir a sessão de crítica ao final da apresentação fazendo comentário sobre o trabalho e sua exposição, organizando uma síntese do que foi apresentado; 3) Relatório: com trabalho escrito em forma de resumo (ANASTASIOU; ALVES, 2012).

O seminário consiste num espaço onde as ideias devem germinar ou serem semeadas, portanto, espaço onde um grupo discuta ou debata temas ou problemas que são colocados em discussão (ANASTASIOU; ALVES, 2012).

A Teoria de Imogene M. King enfoca o objetivo, a base, a missão, a fórmula e a resolução, como essência para o trabalho da enfermagem, envolvendo técnicas pessoais, interpessoais e

sociais para relacionar-se com os pacientes. Sejam esses grupos grandes ou pequenos, cada um deve saber o seu papel para um objetivo comum (KING, 2012).

Um número significativo de óbito por Câncer de Mama e Colo de Útero, que é uma neoplasia maligna, diagnosticados em mulheres de várias faixas etárias, doença que pode ser evitável, curável e controlável, devido aos números de programas de prevenção e detecção bem planejados e avaliados existente no país (FUNGHETO, TERRA, WOFF, 2003).

Objetivos

O presente artigo tem por objetivo relatar a prática pedagógica, realizada nos moldes de seminário na escola, que teve como objetivos de aprendizagem:

- Compreender como e para que seja realizado o Exame de Papanicolau;
- Conscientizar a importância da Mamografia;
- Saber sobre a Vacina HPV;
- Entender sobre a doença HPV;
- Realizar exames de Papanicolau e testes rápidos de Hepatite B e Sífilis;
- Divulgar a Campanha Outubro Rosa.
- Desenvolver a capacidade de trabalhar em equipe

Materiais e Métodos

A campanha Outubro Rosa, do Ministério da Saúde, acontece todos os anos no mês de outubro e, como o curso de Enfermagem (nível técnico) é baseado na saúde da população, fizemos com que os alunos se mobilizassem para participar e praticar, dentro de uma campanha tão importante para a saúde da mulher, atividades que usaram no seu cotidiano profissional. A metodologia usada foi o seminário na escola.

Seminário na Escola é uma atividade que estimula os alunos a fazerem pesquisa sobre o tema escolhido, para aprofundamento de conhecimento.

A reunião com os professores para a decisão do evento foi realizada no dia 02 de outubro de 2017, na Escola Técnica Prof.^a Carmelina Barbosa – na cidade de Dracena. Foi utilizada uma sala de aula para realizar as atividades com os alunos, com as disciplinas de: Semiologia e Semiotécnica,

Proteção e Prevenção, Saúde da Mulher e Saúde Pública, sendo que minha disciplina é a de Semiologia e Semiotécnica.

Participaram da prática de aprendizagem, 75 alunos, sendo 40 alunos do 1º Módulo e 35 alunos do 2º Módulo de Técnico em Enfermagem da XV Turma, sendo 9 homens e 66 mulheres, ocupação principal: do lar e estudantes. O dia do evento realizado, juntamente com os alunos, foi no dia 16 e 17 de outubro de 2017. Os grupos tiveram em média 10 dias para levantar as informações necessárias para o desenvolvimento da atividade. Foram indicadas fontes de pesquisas no Google Acadêmico, com artigos da base SCIELO.

Os encontros com os alunos e professores se deram da seguinte forma:

- 02 de outubro de 2017: Reunião com os professores envolvidos para a decisão dos temas;
- 05 de outubro de 2017: Divisão dos grupos e distribuição das tarefas para desenvolvimento;
- 09 de outubro de 2017: Apresentação das tarefas para a correção dos professores;
- 16 e 17 de outubro de 2017: Dia do evento.

Os alunos do 1º Módulo: Foram divididos em 5 grupos contendo em média 8 alunos por grupo, escolhidos pelos próprios alunos, onde foram delegadas funções diferentes para cada grupo.

- Grupo 1= Divulgação do evento, com cartazes espalhados pela escola e fazendo convites em todas as salas de aula.

- Grupo 2= Organização e decoração da sala para o evento, produziram enfeites e montagem dos stands da apresentação, com a decoração apropriada para o evento.

- Grupo 3= Produziu pequena palestra sobre o autoexame da Mama.

- Grupo 4 = Explicou através de pequena palestra sobre a Mamografia e Exame de Papanicolau.

- Grupo 5= Falou sobre HPV e Vacina HPV.

Os alunos do 2º Módulo: Foram divididos em 4 grupos contendo em média 8 alunos por grupo, escolhidos pelos próprios alunos, onde foram delegadas funções diferentes para cada grupo.

- Grupo 1= Divulgação do evento junto com o 1º Módulo.

- Grupo 2= Organização e decoração da sala para o evento junto com o 1º Módulo.

- Grupo 3= Ficou responsável pelo preenchimento dos formulários para a coleta de Exame de Papanicolau.

- Grupo 4= Realizou os testes rápidos de Hepatite B e de Sífilis.

Para a realização do teste nos dias do evento, os alunos tiveram orientações prévias realizadas pelas professoras que fazem parte das disciplinas Semiologia e Semiotécnica, o preenchimento dos formulários foram realizados pela professora de Saúde Pública, as orientações sobre as pequenas palestras serão pela professora de Saúde da Mulher.

As palestras ministradas pelos alunos tiveram cerca de 20 minutos de duração, foram usados recursos visuais como cartazes, bonecos, banners. E foram anteriormente ouvidos pelos professores.

Os testes foram fornecidos pela Secretaria de Saúde do município de Dracena. Esses testes têm características próprias, informações que serão fornecidas nas aulas práticas de laboratório e as informações teóricas, nas aulas teóricas de Semiotécnica e Semiologia e esses testes foram realizados sob a supervisão da professora.

Nos dias do evento, os alunos se organizaram em pequenos stands decorados pelos organizadores, onde os alunos convidados passaram pelos stands e receberam orientações sobre os temas estudados (Mamografia, Câncer do Colo de Útero, Autoexame da Mama, Doença e Vacina do HPV), ou seja foram 4 stands montados para a exibição dos alunos, teve um quadro para registro de fotos com os dizeres: Eu me amo, eu me cuido, onde os visitantes puderam registrar sua presença no evento.

A avaliação foi feita através de observação direta pelos professores envolvidos com os seguintes critérios:

- Organização
- Interesse
- Postura ética
- Interatividade
- Clareza na apresentação

Resultados e Discussão

O Levantamento de dados foi através de exames realizados para caracterizar os alunos segundo sexo, idade e o resultado obtido no momento do teste (positivo ou negativo) que nos serviu para uma promoção e prevenção dessas doenças. Foram realizados 32 exames, sendo que apenas

um foi positivo. Esse resultado foi dado através da Secretaria da Saúde para não tirar a privacidade da pessoa.

Na semana posterior ao evento, os alunos e as professoras envolvidas, discutiram sobre o sucesso das atividades na sala de aula e em grande roda. A análise da prática pedagógica desenvolvida foi significativa, havendo a oportunidade dos alunos associarem o conteúdo teórico à prática propriamente dita. Atividade avaliada pelos alunos como “realizadora e empolgante”, pois conseguiram despertar o interesse do público e os alunos puderam realizar procedimentos e orientações como futuros profissionais de enfermagem.

Os alunos realizaram as atividades propostas com responsabilidade, se integraram e realizaram com êxito as tarefas direcionadas para cada grupo, onde foi possível avaliar o comportamento dos grupos: a liderança e os conhecimentos adquiridos com cada atividade. Desta forma, os objetivos propostos do evento foram alcançados, desde realizar corretamente as habilidades técnicas e orientações acerca da Saúde da Mulher, como também despertar relacionamentos interpessoais com união e respeito, e diante disso, refletindo na participação efetiva de 100% dos alunos, não havendo nenhuma falta ou recusa durante o processo da metodologia educacional proposta.

Considerações Finais

A realização desse evento tem como finalidade o público feminino, alunas de todos os cursos da escola, para realizarem o autoexame das mamas aprendendo assim, a conhecer seu próprio corpo e notar qualquer anormalidade que possa eventualmente acontecer, instruir sobre a doença HPV e sua vacina (doença essa junto com a Sífilis que estão em crescimento na nossa região), incentivar as mulheres a manter seu preventivo em dia para a prevenção do Câncer de Colo do Útero, que os alunos possam entender que prevenir é melhor que remediar e que a Enfermagem está totalmente inserida nessa ação do Outubro Rosa.

Diante disso, o evento consolidou de todos os modos uma prática pedagógica significativa, sendo observada a importância e necessidade em transferir o protagonismo histórico da figura centralizada no professor, para os alunos, acompanhando a capacidade deles em desempenhar funções educacionais e profissionais com qualidade, comprometimento e efetividade.

Referências

ANASTASIOU, L. G. C.; ALVES, L. P.; Estratégias de Ensino. In: ANASTASIOU, L. G. C.; ALVES, L. P. (orgs.). **Processos de Ensino na Universidade: pressupostos para Estratégia de trabalho em aula**, 3. ed, Joinville, SC; Ed. Univille, 2004, p. 68-100.

ANASTASIOU, L.G.; ALVES, L.P.; **Processos de aprendizagem na universidade**: pressuposto para as estratégias de trabalho em aula, 10 ed.; Joinville; SC; Univille, 2012.

FUNGHETO, S. S.; TERRA, M. G.; WOLFF, LR. Mulher portadora de câncer de mama: percepção sobre a doença, família e sociedade. **Revista Brasileira de Enfermagem**, out. 2003, v. 56; n.5; p. 528-532.

PRADO, C.; PEREIRA, I. M.; FUGULIN, F. M. T.; PERES, H. H. C.; CASTILHO, V.; Seminário na perspectiva dialética: experiência na disciplina Administração em Enfermagem. **Acta Paul. Enferm.**; v.4; Higienópolis; SP; 2010; p. 582-585.

PORTAL DA EDUCAÇÃO - TECNOLOGIA EDUCACIONAL [Internet]. Teoria de Imogene M. King. In: PORTAL DA EDUCAÇÃO - TECNOLOGIA EDUCACIONAL. São Paulo: Portal Educação, (**online**). Disponível em: <<https://www.portaleducacao.com.br/conteudo/artigos/enfermagem/teoria-de-imogene-m-king/25168>>. Acesso em: 28 set. 2017.

TÉCNICAS APLICADAS DE ILUSTRAÇÃO EM ESTUDOS APROFUNDADOS SOBRE FRUTOS E PSEUDOFRUTOS EM MORFOLOGIA VEGETAL

Sergio Eduardo Candido³⁸

Marissilva Calderaro Barbato

Resumo: No presente momento histórico, evidencia-se cada vez mais a necessidade e hábito da utilização da tecnologia para cumprir com eficiência as mais diversas tarefas do cotidiano. Porém, corre-se o risco de transformar ocupações simples em atividades que acabam se tornando automáticas mesmo que tais situações dependessem inicialmente da simples capacidade de observação. Cria-se assim uma dependência clara de encontrar produtos prontos, retirando do observador o dever de compreender, intuir e registrar a realidade. O intuito desta reflexão não é questionar, ou mesmo gerar dúvidas sobre a importância da tecnologia no dia a dia, mas sim reconhecer que os jovens possuem uma capacidade apurada de observação (visão, tato, olfato, senso de profundidade e tridimensionalidade, etc...), e essas percepções podem ser registradas através do aprendizado de como utilizar-se de técnicas de desenho e ilustração, para que, no caso, sejam assinaladas as características estudadas sobre os frutos e pseudofrutos, conceitos abordados nos estudos sobre o grupo mais evoluído das plantas que são as Angiospermas. As habilidades reconhecidas nos alunos explicam os motivos de realizar tal atividade e o principal objetivo é aproximar os estudantes dos objetos a serem observados e registrados através de ilustração, aumentando assim a sensibilidade para com assuntos relativos à natureza e à destreza manual através da coordenação motora. Também objetiva-se despertar nos alunos o discernimento de que as diferentes áreas da Ciência caminham juntas, complementando-se. A sistemática da atividade ocorrerá a partir das aulas de Botânica na disciplina de Biologia, conceituando e compreendendo o processo da frutificação das Angiospermas a partir dos eventos ecológicos como por exemplo a polinização. Em seguida, os alunos tornam-se protagonistas dos estudos sobre os diferentes tipos de fruto (carneoso ou seco; baga ou drupa) e os casos específicos como cariopse, aquênio etc., bem como a diferença entre frutos simples e múltiplos como por exemplo infrutescência. Uma vez concretizado o domínio dos principais conceitos botânicos, os alunos passam a estudar as técnicas utilizadas na produção de ilustrações dos frutos na disciplina de Formas Expressivas Bidimensionais II (desenho/ilustração), adquirindo assim, competências para reproduzir com alto nível de fidelidade a imagem observada na realidade. Durante todo o percurso da atividade, espera-se alcançar dois principais resultados que irão sendo incorporados pelos alunos de modo natural: a capacidade de identificação dos tipos de frutos e suas estruturas e; mestria na aplicação de técnicas para desenho e pintura ao expressar: as formas, texturas, cores etc. Conclui-se que a atividade proposta desperta nos alunos a consciência de que os diferentes conteúdos das distintas áreas científicas se complementam, tornando possível estudar uma temática através de troca de conhecimentos e construção de mapas conceituais mentais que se tornarão propriedade intelectual de cada participante.

PALAVRAS-CHAVE: Ilustração Botânica; Morfologia dos Frutos; Biologia; Desenho Manual.

Introdução

³⁸ Etec Deputado Salim Sedeh

A presente atividade busca auxiliar os alunos a compreenderem que um conhecimento apenas pode ser bem estruturado, quando considera as várias vertentes da inteligência. Assim, estudar apenas teoricamente um tema em Biologia tornaria o esforço ineficaz, dessa forma, para despertar os alunos na consciência ambiental é imperioso tornar possível experiências concretas com o objeto estudado em mãos. Do mesmo modo, quando o aluno tem a possibilidade de explorar as estruturas de um fruto e em seguida identificá-las e registrá-las através de desenhos realistas, inicia um processo de informações de uma forma diferente, que é quase sempre obscuro e pouco utilizado. O desenho leva ao raciocínio criativo e intuitivo, e é através dele que se espera a formulação de um vínculo mental valorativo maior entre um aluno e outro, e com o meio que os circunda. Para Friend e Cook (1990), a palavra colaboração pode ser balizada como uma forma de influência entre, pelo menos dois indivíduos, criando entre eles um vínculo para decisões de resolução partilhada.

Tal situação pode ser compreendida tanto no que diz respeito a dois professores que se unem para desenvolver uma temática comum, porém perfilhando os conteúdos específicos de suas disciplinas; como também compreender que semelhante fato ocorre quando o professor estimula junto a seus alunos a prática de troca de conhecimentos e o registro de suas impressões.

Como cada etapa da atividade não será realizada individualmente, mas possuirá a todo instante a troca de experiência de cada aluno participante, podemos considerar que “(...) conhecimento é visto como um produto social, e o processo educacional é facilitado pela interação social em um ambiente que propicia a colaboração dos colegas, a avaliação e a cooperação” (HILTZ, 1997, p. 7).

Faz-se necessário reconhecer a importância da presente atividade no que diz respeito a despertar os alunos para uma preocupação com o meio ambiente a partir de vivências, preparando-os para futuras experiências, demonstrando que a aprendizagem seja um “processo permanente no qual os indivíduos e a comunidade tomam consciência do seu meio ambiente e adquirem novos conhecimentos, valores, habilidades, experiências e determinação que os tornam aptos a agir e resolver problemas ambientais, presentes e futuros” (DIAS, 2004, p. 523).

O local a ser desenvolvida a proposta são as dependências da ETEC Deputado Salim Sedeh, na cidade de Leme/SP, nas aulas do 2º ano do Ensino Médio vinculado ao curso técnico de Comunicação Visual. A disciplina de Biologia busca realizar os estudos sobre os conceitos de Botânica inerentes à formação dos frutos e as características típicas para cada situação do grupo das Angiospermas. Considerando o conteúdo da disciplina de Formas Expressivas Bidimensionais II (FEB II) torna-se viável a possibilidade de aplicar as técnicas desenvolvidas em suas aulas no contexto das preleções em Botânica. Assim, o conhecimento até então teórico dos conceitos botânicos podem ser reforçados quando os alunos realizam a tarefa de reproduzir com o máximo de fidelidade as estruturas dos frutos em forma de desenho e ilustração.

É de suma importância ressaltar que a atividade deve levar em consideração as dificuldades enfrentadas pelos alunos ao se depararem com os conteúdos teóricos de Botânica, devendo desenvolver as habilidades de identificação das estruturas vegetais nos frutos reais, para que assim possam realizar também a difícil tarefa de registrá-las através de ilustrações realistas. Para isso, é necessário o contato com os frutos e sua observação com auxílio de lupas, facilitando a familiarização com os frutos, enquanto os alunos dialogam com a professora da disciplina de FEB, qual melhor técnica a ser aplicada para reproduzir de forma fidedigna a realidade observada.

Torna-se válido ponderar sobre os motivos que podem justificar tal proposta. A atividade interdisciplinar de estudo possibilita aos alunos o alcance de um nível de compreensão, ao ponto de terem claro o fato de que a linguagem verbal usada em Biologia seja um sistema simbólico fundamental, mas já não o único. A oportunidade de realizar a troca de informações, entre Biologia e FEB II, desperta os alunos a um campo de valor maior do conhecimento, a competência simbólica do aprendizado.

Não há proposta de justificativa maior e articulada entre as disciplinas envolvidas no projeto, do que conseguir fazer os alunos despertarem para uma preocupação com o meio ambiente através do hábito de observação, dessa forma espera-se que possam adquirir maior autonomia de suas preferências, sendo assim personagem principal de seu próprio aprendizado. Como benefícios dessa conquista, busca-se desenvolver um discernimento consequente do comportamento ambiental desenvolvido a partir da sensibilidade e contato íntimo com a natureza ou o meio que o circunda.

Objetivo

Através dos conteúdos abordados no presente projeto, busca-se reconhecer nos alunos a capacidade de assimilar os conceitos de ambas as disciplinas envolvidas, transformando os conhecimentos teóricos em condutas práticas, tornando-os ferramentas de transformação no que diz respeito ao comportamento do sujeito inserido em seu meio.

Materiais e Métodos

O primeiro passo a ser realizado pelos alunos nessa proposta, é estudar teoricamente em grupos junto ao professor de Biologia e depois discutir em conjunto com a sala toda, conceitos como: o que é um fruto, como ocorre sua formação, os tipos de placentação existentes e as exceções nomeadas como pseudofrutos. Tais informações devem ser colhidas principalmente no livro Biologia Vegetal de Peter H. Raven, Susan E. Eichhorn, Ray F. Evert; instrumento que acabou por se tornar material complementar nos estudos do 2º ano do Ensino Médio, ocasião em que é estudado o conteúdo de Botânica.

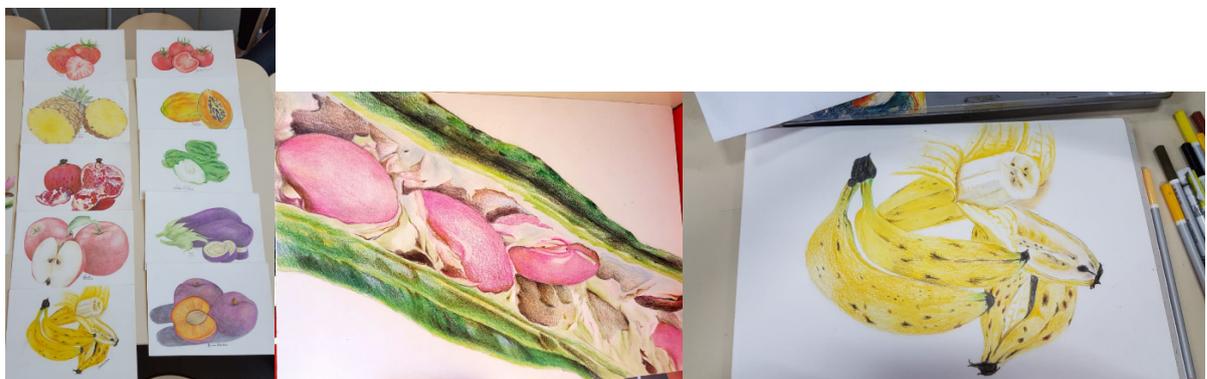
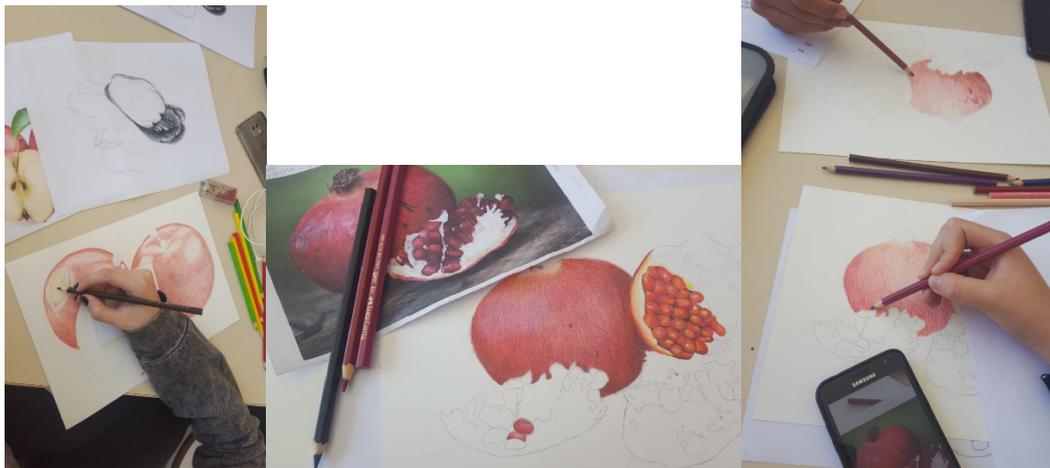
Uma vez selecionados os tipos de frutos e pseudofrutos a serem registrados, torna-se possível a composição da amostragem do contexto a ser abordado, sendo assim relacionados pelos alunos: como exemplos de frutos podem ser citados tomate, mamão, chuchu, berinjela, nectarina, vagem etc. Como exemplo de pseudofruto pode-se apontar a maçã. Como partenocárpico, a banana. E ainda como infrutescência, o morango, o abacaxi e a romã.

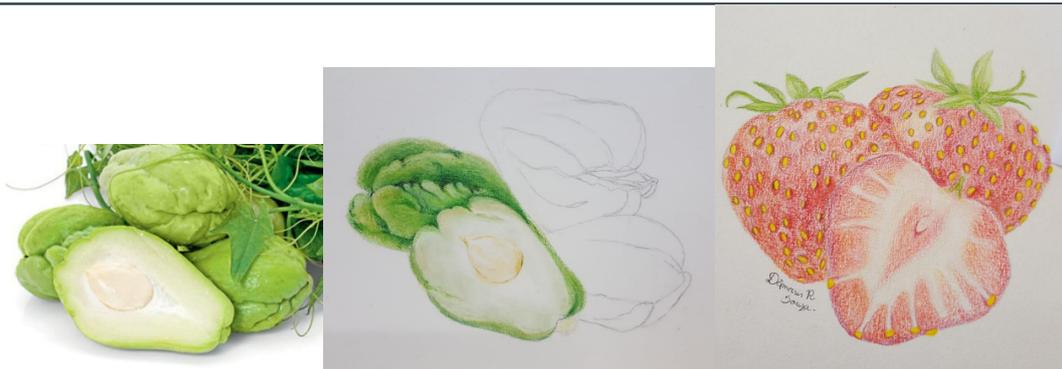
Na sequência, a professora da disciplina FEB II acaba por realizar junto aos alunos uma pesquisa das principais técnicas possíveis de serem aplicadas na intenção de desenhar e ilustrar da forma mais adequada e real os frutos e pseudofrutos e seus arranjos internos. Entre as técnicas estudadas, podemos citar: Desenho e observação, estudos do círculo cromático, estudos das linhas e formas e texturas dos frutos e pseudofrutos etc. Tendo em vista que a intenção é reproduzir o mais fiel possível a textura, sombra, luz, proporção, cores, etc. das estruturas presentes nos frutos, foi escolhida junto aos alunos a técnica do Desenho Realista, de modo que por ele busca-se chegar o mais perto possível do fruto em si estudado. Tal metodologia exige os seguintes materiais: pesquisa (computador, internet, livros didáticos, câmeras fotográficas), prática de estudo (observação direta dos frutos in natura) e material de desenho (papel apropriado, lápis grafite e de cores, borracha, sfumino, pincel, etc.). Além disso, os alunos realizam a busca de exemplares em bom estado de conservação dos frutos e pseudofrutos listados, com finalidade de observar detalhadamente os exemplares para o início da arte.

Resultados e Discussão

Tendo em vista os resultados obtidos e expostos abaixo, foi possível elaborar uma real percepção de que o processo de criação das ilustrações passou por etapas que registraram uma real preocupação com a riqueza de detalhes, propiciando uma fácil identificação dos exemplares.

Imagem 1-15: Estudo in natura e ilustrações feitas pelos alunos durante o projeto.





Fonte: própria dos autores.

Os resultados alcançados se dirigiram exatamente para a proposta inicial do projeto, exibindo assim, uma clara importância dada à tarefa por conta dos alunos, evidenciando um comprometimento com a realidade analisada. Assim, o nível de detalhamento demonstra o grau de envolvimento dos alunos durante o transcurso da proposta, tornando-se dessa forma um termômetro da conjuntura.

O momento da criação da arte torna-se uma importante oportunidade para que os conceitos biológicos sejam retomados, levando os alunos a serem fiéis à realidade observada, do mesmo modo que seu registro só é possível através da aplicação correta da técnica do desenho e ilustração.

Considerações Finais

É confiável afirmar que os objetivos da proposta foram alcançados, tendo em vista o nível de comprometimento dos alunos com a atividade, com os professores envolvidos e os colegas entre si. A conjuntura que se estruturou entre os dados e informações das duas disciplinas foi primordial para que os alunos realizassem o tempo todo percursos de idas e vindas constantes entre os conhecimentos das duas áreas científicas, levando os participantes a compreenderem que realmente aprendizagens não realizam seu percurso isoladamente. Para um crescimento real de todos, existe a necessidade do comprometimento estruturado diante de uma hipótese e a contribuição de todos no intuito do desenvolvimento conjunto.

Referências

DIAS, Genebaldo Freire. **Educação Ambiental**: princípios e práticas. 9ª ed. São Paulo. Gaia, 2004.

HILTZ, S.R. Impacts of college-level courses via asynchronous learning networks: Some preliminary results. **Journal of Asynchronous Learning Networks**, 1(2): 1-19, Aug., 1997.

RAVEN, P. H.; Eichhorn, S. E.; Evert, R. F. **Biologia Vegetal**. 8ª Ed. Guanabara Koogan Ltda. Rio de Janeiro, 2014.

VIDAL, W. N. **Botânica**: organografia; quadros sinóticos ilustrados de fanerógamos. 4ª ed., Viçosa: UFV, 2000.

VOLLI, U. **Manual de Semiótica**. Edições Loyola. São Paulo, 2000.

SIMBLET, S. **Desenho** – uma forma inovadora para desenhar o mundo que nos rodeia. Tradução, Luiz Carvalho. Ambientes & Costumes Editora Ltda. São Paulo, 2011.

SZUNYOCHY, A. **Desenho**: A grande escola. Tradução, Isabel Remelgado. Print in China, 2011. ISBN: 3833156597

SECRETARIA DE EDUCAÇÃO. Governo do Estado do Paraná. Fortalecimento do trabalho colaborativo entre o professor especialista (AEE) e os professores das disciplinas. In: SECRETARIA DE EDUCAÇÃO. Governo do Estado do Paraná. **Formação em ação**: orientações gerais e encaminhamentos para a realização da oficina. 2015. Disponível em: <http://www.educadores.diaadia.pr.gov.br/arquivos/File/formacao_acao/1semestre_2015/roteiro_deein_fortalecimento_trabalho_colaborativo.pdf>. Acesso em: 08 ago. 2019.

TECNOLOGIAS DA INFORMAÇÃO E COMUNICAÇÃO E ENSINO MÉDIO: POSSIBILIDADES PARA O ENSINO DO ESPORTE NA EDUCAÇÃO FÍSICA ESCOLAR

Mateus Henrique Servilha de Lucca³⁹

Resumo: Atualmente, a Educação Física vem perdendo seu espaço dentro dos ambientes escolares devido à falta de motivação e participação dos jovens. Essa situação pode estar atrelada às dificuldades de legitimação que o componente curricular sofreu ao longo da sua construção histórica e à reprodução de práticas pedagógicas utilizadas no ensino fundamental. Os alunos presentes no ensino médio têm se afastado das práticas corporais e se aproximado de aparatos tecnológicos, que na maioria das vezes, ocupam grande parte do cotidiano. Essas ferramentas tecnológicas estão cada dia mais inseridas na vida dos homens contemporâneos, entretanto, têm sido pouco utilizada nos ambientes escolares como uma possibilidade de aproximação com conteúdo e temas relevantes para o processo de ensino e aprendizagem de um cidadão crítico e reflexivo. O objetivo do estudo foi investigar as possibilidades de utilização das Tecnologias da Informação e Comunicação (TIC) para o ensino do esporte nas aulas de Educação Física do ensino médio. Para o desenvolvimento da pesquisa, com os participantes do primeiro ano do ensino médio integrado ao técnico, de uma escola estadual do interior de São Paulo, elaborou-se uma unidade didática que se utilizou dos celulares e tablets para gravações de vídeos e de redes sociais para discussão e momentos de reflexão sobre o conteúdo abordado. Os resultados apontam que o uso das TIC nas aulas de Educação Física escolar do ensino médio foi elemento motivador e aumentou a participação dos alunos, além de possibilitar o desenvolvimento do conteúdo handebol. Conclui-se que o uso das TIC apresentam-se como uma possibilidade para as aulas de Educação Física no ensino médio. Entende-se que se faz necessário ampliar as experiências em diferentes ambientes e realidades, para conhecer outras possibilidades e dificuldades de se trabalhar com a proposta.

PALAVRAS-CHAVE: Tecnologia da Informação; Ensino Médio; Educação Física.

Introdução

Nos últimos anos, o ensino médio tem sido alvo de constantes disputas, que se propuseram a alterar os seus sentidos e finalidades desta etapa de ensino. Desde à sanção da Lei de Diretrizes e Bases da Educação (LDB 9.394/96), em menos de 15 anos, ocorreram diversos documentos que tentaram organizar e nortear as diretrizes curriculares.

Nessa mesma linha, a Educação Física, componente curricular obrigatório para todas as etapas da Educação Básica, vem sofrendo para se legitimar como disciplina responsável por conhecimentos oriundos da cultura corporal. Cada dia perdendo mais espaço nas comunidades escolares, a disciplina não tem apresentado sentido para os jovens do ensino médio, tornando-se evidente a evasão dos alunos por conta da desmotivação durante as aulas.

³⁹ ETEC Trajano Camargo – Limeira/SP. E-mail: mateus.lucca@etec.sp.gov.br

A cultura corporal remete às práticas corporais que são resultados de uma construção histórica da humanidade e que tem um significado social. Desse modo, admite-se que a Educação Física dentro da escola tem a necessidade de analisar não apenas aspectos biológicos, mas também compreender que essas práticas sofreram diversas transformações históricas e culturais ao longo da existência humana (BRACHT, 2005).

Com isso, os Parâmetros Curriculares Nacionais (PCN/BRASIL, 1997) indicam que o objetivo da Educação Física na escola deve ser introduzir e integrar os alunos na cultura corporal, para que eles possam produzir, reproduzir e transformar os elementos dessa cultura para seu próprio benefício, exercendo papel crítico frente à cidadania e qualidade de vida.

Como um dos veículos mais conhecidos e valorizados entre os alunos, o esporte continua sendo uma das práticas corporais mais presentes nas aulas de Educação Física. No entanto, o formato como esse conteúdo muitas vezes é desenvolvido, tem acumulado constantes críticas devido ao tratamento pedagógico insuficiente que é estabelecido durante as aulas, restringindo os conhecimentos do esporte apenas à eficiência mecânica de gestos técnicos das modalidades (RODRIGUES; DARIDO, 2008; REVERDITO; SCAGLIA; PAES, 2009).

Acredita-se que o ensino do esporte na escola deve ter a preocupação com a formação integral do aluno, desenvolvendo os aspectos motores, cognitivos, afetivos e sociais. Nesse sentido, o momento de aprendizagem deve desenvolver além de habilidades técnicas, mas ser um espaço para manifestação e transformação de valores e atitudes que desencadeiem reflexões nos alunos, tanto em ambiente escolar como extraescolar. Segundo Paes (2006), não podemos mais tratar o esporte de forma simplista e periférica. Isso remete a necessidade de encontrar novas ideias e metodologias, a fim de melhorar as práticas pedagógicas.

Em se tratando dos jovens, cada dia mais inseridos no avanço digital e desmotivados para às práticas corporais, fica evidente na contemporaneidade uma necessidade de buscar novas estratégias que possam amenizar as dificuldades encontradas nas práticas pedagógicas tradicionais e atrelar novos significados.

É nessa perspectiva que as novas tecnologias têm influenciado não apenas o cotidiano da vida contemporânea, mas também as atividades ligadas à Educação escolar. É fato que os jovens atuantes nesse cenário aprendem sozinhos a utilizar esses recursos tecnológicos alinhados a velocidade de informação e se faz necessário pensar em outras formas de se pensar em Educação (KENSKI, 2003).

Essas tecnologias se tornaram mais do que ferramentas de serviço para o homem, e uma vez que possibilitam a transmissão de conteúdos mais atraentes para os alunos do que a escola tradicional, acabam tornando-se mais significativas, influenciando o modo de perceber, vivenciar e transformar o mundo (CAMILLO; BETTI, 2010).

Diante do exposto, justifica-se que a Educação Física dentro ambiente escolar tem carecido de práticas pedagógicas que atrelem significados aos alunos, na maioria das vezes, desmotivando e afastando esses jovens das aulas. O ensino do esporte, especialmente no Ensino Médio, precisa superar o modelo tradicional e colaborar na formação de apreciadores/praticantes críticos da modalidade. Para isso, existe a necessidade de ampliar as possibilidades e propiciar uma formação integral aos alunos, possibilitando experiências que desenvolvam não apenas a modalidade esportiva em si, mas autonomia dos alunos frente às situações-problema estabelecidas. Credo em tais estratégias, o uso das Tecnologias da Informação e Comunicação (TIC) como ferramentas pedagógicas de apoio ao trabalho do professor de Educação Física na escola, são fundamentais para o desenvolvimento dos saberes relacionados ao esporte.

A presente pesquisa foi desenvolvida por meio da implementação de uma unidade didática, para apresentar os saberes relacionados ao handebol com a utilização das Tecnologias da Informação e Comunicação. Como participantes da pesquisa, uma turma de primeiro ano de ensino médio integrado ao técnico de uma escola técnica estadual, situada no interior de São Paulo, foi colaborativa no desenvolvimento da unidade didática.

Objetivo

Investigar as possibilidades de utilização das Tecnologias da Informação e Comunicação (TIC) para o ensino do esporte nas aulas de Educação Física do ensino médio.

Materiais e métodos

A presente pesquisa é um estudo de natureza qualitativa. A coleta de dados organizou-se por meio da implementação de uma unidade didática para o ensino do handebol, tendo como método a pesquisa participante. A técnica utilizada para coleta de dados foi a observação participante. Por meio do diário de campo, utilizado como instrumento, foram feitas as anotações sobre fatos, acontecimentos, comportamentos, sentimentos e opiniões dos alunos no decorrer da unidade didática em relação ao uso das TIC e como os alunos relacionam-se com essa ferramenta. Todos os dados serão tratados por meio da codificação simples, originando categorias de análise dos resultados.

Participaram do estudo 40 alunos (rapazes e moças), matriculados em uma turma do primeiro ano do Ensino Médio integrado ao técnico (média de 16 anos de idade) de uma escola técnica pública do Estado de São Paulo. Os alunos possuem semanalmente duas aulas de Educação Física, com duração de 50 minutos cada aula. A unidade didática teve um total de dez aulas e cada encontro contou com um tema relacionado a aprendizagem do handebol.

Durante a implementação foram propostos em vários momentos, o uso das TIC como ferramenta para o desenvolvimento dos temas, a partir dos objetivos de cada encontro. Dessa maneira, foram utilizados pelos alunos e pelo pesquisador: celulares e/ou tablets, rede social (Facebook), canais de vídeos (Youtube), editores de vídeo e internet.

Na primeira aula os alunos foram divididos em cinco grupos, que se mantiveram em toda a unidade didática, simbolizando suas equipes. As equipes ao final de cada aula realizavam um confronto direto – um jogo – entre si. Foi elaborado um planejamento dos confrontos garantindo a participação de todas as equipes e alunos. Desta maneira, enquanto duas equipes realizavam o jogo programado, as outras três equipes eram responsáveis pela organização do jogo e pelas tarefas previamente estabelecidas, que se dividiam em: árbitros, auxiliares de arbitragem, equipe de entrevista e jornalistas.

Os árbitros e auxiliares foram responsáveis em organizar e controlar a partida aplicando as regras da modalidade que eram tratadas durante as aulas. Já a equipe da reportagem e os jornalistas foram responsáveis por realizar observações sobre as ações táticas das equipes e dos jogadores. Durante esse momento, os alunos por meio de um vídeo gravado com celular ou tablet, simularam uma situação real do trabalho da mídia no esporte. Os alunos eram responsáveis em observar as ações táticas que haviam sido trabalhadas em aula e como elas aconteciam durante o jogo.

Posteriormente, esses vídeos gravados pelos colegas durante a partida, com suas respectivas análises foram postados na rede social Facebook – uma página restrita apenas para os participantes da pesquisa e o pesquisador – de modo que fossem visualizados por todos os colegas. Após as postagens os alunos deixaram ao menos um comentário sobre o vídeo, afirmando se concordava com as análises feitas pela equipe de reportagem ou se discordavam e quais os motivos.

Por meio da página na rede social, o pesquisador semanalmente inseria vídeos sobre os temas desenvolvidos durante as aulas, para que os alunos pudessem visualizar situações de jogo oriundas do esporte institucionalizado e aumentassem o repertório de conhecimento.

Ao final de cada aula foram produzidos três vídeos de aproximadamente dois a três minutos, que tiveram como destino a postagens no grupo da rede social. Durante toda a unidade didática todas as atividades eram postadas por meio da rede social, como questionários e perguntas referentes ao tema desenvolvido.

Resultados e discussão

Por meio da coleta de dados e pelo tratamento dos códigos na codificação simples, originou-se duas categorias para discussão dos resultados: a) possibilidades com as TIC e b) dificuldades com as TIC. Como norte da apresentação dos resultados serão respectivamente discutidas a seguir.

A primeira possibilidade com o uso das TIC diz respeito a motivação dos alunos durante as aulas. O uso de aparatos tecnológicos foi instrumento motivador para participar das aulas, incentivando a busca pelos conhecimentos e estimulou a criatividade. Observou-se que os alunos com o decorrer da unidade didática ficaram motivados para gravação dos vídeos e se envolveram com a atividade. Não tiveram dificuldades para utilizar os celulares e tablets para gravação dos vídeos e já estavam familiarizados com esses recursos.

Com essa participação mais ativa dos alunos durante as atividades, o envolvimento com os demais colegas também foi observado durante as atividades. Com essa aproximação foi possível estimular até os alunos que se sentem mais retraídos, envergonhados e excluídos, fato que ocorre com frequência nas aulas de Educação Física. Essa motivação e entusiasmo durante as aulas já foi verificada por outros autores que implementaram unidades didáticas nas aulas de Educação Física que utilizavam as TIC (FARIAS, 2017; CAGLIARI, 2018).

Esse fato pode ser relacionado com pesquisas recentes que tem afirmado que o aumento do uso de celular entre jovens é eminente nas gerações do século XXI. Além desse crescente, o aparato apresenta estar presente em quase todas as atividades humanas, sendo um dos instrumentos mais utilizados (BARRAL, 2012).

Pensando no ambiente escolar acredita-se que esses instrumentos tecnológicos, já que tão conectados as atividades da sociedade contemporânea devem estar presentes no dia a dia dos alunos, a fim de incentivar a participação. Deve-se procurar estratégias que aproximem as interações que fazem parte da vida dos jovens, para que o cotidiano escolar seja condizendo com a realidade de desenvolvimento desse público.

Em relação à aprendizagem dos temas abordados em aula, que posteriormente, eram discutidos dentro do grupo do Facebook, observou-se uma facilidade de acesso. Os alunos apresentavam interesse nos conteúdos postados e tinham mais facilidade de discussão. Sendo assim, além de ser uma ferramenta de fácil acesso é possível estimular à aprendizagem dos alunos, que podem ter acesso a esse conteúdo a qualquer momento.

Desta forma, a utilização de ferramentas tecnológicas como os celulares e as redes sociais, motivaram e incentivaram a participação dos alunos durante as aulas de Educação Física e ainda colaboraram para o desenvolvimento dos saberes relacionados ao tema abordado, no caso, o handebol.

Já a principal dificuldade encontrada durante a pesquisa foi a participação continua de todos os alunos. Observou-se que os uma parcela dos alunos participava com pouca frequência ou de forma

esporádica. Esse fator pode estar relacionado a não obrigação de participação e até mesmo o descompromisso com as atividades cotidianas da escola.

Sabe-se que o uso das TIC dentro do ambiente escolar está encoberto por diversas barreiras e dificuldades. A falta de estrutura, falta de equipamentos e a falta de manutenção são fatores que distanciam a escola das tecnologias. Essas barreiras atreladas a insegurança do docente em utilizar recursos e ferramentas diferenciadas abre uma lacuna no ensino nacional (DINIZ, 2014; FARIAS, 2017).

Por concluir, verificou-se que a inclusão de ferramentas tecnológicas para o desenvolvimento das aulas de Educação Física no ensino médio mostra-se como uma opção com boas possibilidades, aumentando a motivação e participação dos alunos. Observou-se que a aprendizagem pode ser estimulada com as TIC, mas que depende efetivamente do envolvimento e participação continua com esses recursos.

Considerações finais

A presente pesquisa teve como objetivo investigar as possibilidades de utilização das (TIC) para o ensino do esporte nas aulas de Educação Física do ensino médio. Os resultados revelam que essas ferramentas tecnológicas contribuíram para a motivação e uma maior participação dos alunos, mostrando-se como uma possibilidade para o desenvolvimento de conteúdos e temas nas aulas de Educação Física.

Esse envolvimento e motivação facilitou o acesso ao conhecimento, despertando interesse pelo processo de ensino e aprendizagem. Entretanto, é necessário que as estratégias utilizadas garantam que os alunos tenham uma participação continua com as discussões e atividades propostas para que o processo não se torne contrário aos objetivos. Entende-se que se faz necessário ampliar as experiências em diferentes ambientes e realidades, para conhecer outras possibilidades e dificuldades de se trabalhar com a proposta.

Referências

BARRAL, G. L. L.; Liga esse celular: Pesquisa e produção audiovisual em sala de aula. **Revista Fórum Identidades**. v. 12, p. 94-117, 2012. Disponível em: <<http://www.seer.ufs.br/index.php/forumidentidades/article/viewFile/1889/1648>>. Acesso em: 27 dez. 2018.

BRACHT, V. Cultura Corporal, Cultura de Movimento ou Cultura Corporal de Movimento? In: SOUZA JÚNIOR, M. **Educação Física Escolar**: teoria e política curricular, saberes escolares e proposta pedagógica. Recife: EDUPE, 2005.

BRASIL. Ministério da Educação e do Desporto. **Parâmetros Curriculares Nacionais para o Ensino Médio (PCNEM)**. Brasília: Secretaria de Educação Média e Tecnológica, 1999.

BRASIL, Ministério da Educação e do Desporto. **Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional**. Brasília: MEC, 1996. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/LEIS/l9394.htm>. Acesso em: 14 mar. 2018.

CAGLIARI, M. S. **Pedagogia do esporte e TIC: contribuições para o ensino do handebol na educação física escolar**. 2018. Dissertação (Mestrado em Desenvolvimento Humano e Tecnologias) - Universidade Estadual Paulista - Instituto de Biociências de Rio Claro, São Paulo, 2018.

CAMILO, R. C.; BETTI, M. Multiplicação e convergência das Mídias: desafios para a Educação física escolar. **Motrivivência**, n. 34, p.122-135, jun. 2010.

DINIZ, I. K. S. **Blog educacional para o ensino das danças folclóricas a partir do currículo de Educação Física do Estado de São Paulo**. 2014. Dissertação. (Mestrado em Desenvolvimento Humano e Tecnologias) Instituto de Biociências, Universidade Estadual Paulista Júlio de Mesquita Filho, Rio Claro, 2014.

FARIAS, A.N. **Livro didático e as TIC: limites e possibilidades para as aulas de educação física do município de Caucaia/CE**. 2018. Dissertação (Mestrado em Desenvolvimento Humano e Tecnologias)–Instituto de Biociências, Universidade Estadual Paulista, Rio Claro. 2018.

KENSKI, V. M. **Tecnologia e ensino presencial e a distância**. Campinas: Papyrus, 2003.

PAES, R. R. Pedagogia do esporte: contextos, evoluções e perspectivas. **Revista Brasileira de Educação Física e Esporte**, São Paulo, v. 20, n. 19, p. 39-58, set. 2006.

REVERDITO, R. S.; SCAGLIA, A. J.; PAES, R. R. Pedagogia do esporte: panorama e análise conceitual das principais abordagens. **Revista Motriz**, Rio Claro, v.15 n.3 p.600-610, jul./set. 2009.

RODRIGUES, H. A.; DARIDO, S.C. A técnica esportiva em aulas de educação física: um olhar sobre as tendências sócio-culturais. **Revista Movimento**, Porto Alegre, v. 14, n. 2, p. 137-154, maio/agosto, 2008.

**UM OLHAR DIFERENCIADO SOBRE CURRÍCULO EM EDUCAÇÃO PROFISSIONAL PÚBLICA A
DISTÂNCIA – UMA EXPERIÊNCIA EXITOSA NO CENTRO PAULA SOUZA**

Juçara Maria Montenegro Simonsen Santos⁴⁰

Lídia Ramos Aleixo de Souza⁴¹

Resumo: Com o avanço das novas tecnologias, cada vez mais rápidas e integradas, os conceitos de presença e distância sofrem alterações profundas e as formas de ensinar e aprender adaptam-se às novas ferramentas disponíveis. Muda a relação de tempo, espaço e comunicação com os alunos, pois o processo de interação estende-se da sala de aula física para a virtual. Neste cenário, o currículo do Curso Técnico a Distância em Administração, objeto desta apresentação, visa a garantir uma formação profissional de qualidade, por meio de agrupamentos de competências correlatas e inerentes à formação, mostrando-se didaticamente oportuno, facilitando o planejamento integrado e valorizando os aspectos qualitativos sobre os quantitativos no processo de aprendizagem dos alunos.

PALAVRAS CHAVE: Ambiente Virtual; Educação a Distância; Currículo; Competências.

Introdução

Na educação a distância, modalidade de ensino conhecida como EaD, alunos interagem com professores e instituições sem estar, necessariamente, no mesmo espaço físico. Na definição legal, educação a distância

[...] é a modalidade educacional na qual a mediação didático-pedagógica nos processos de ensino e de aprendizagem ocorre com a utilização de meios e tecnologias de informação e comunicação, com pessoal qualificado, com políticas de acesso, com acompanhamento e avaliação compatíveis, entre outros, e desenvolva atividades educativas por estudantes e profissionais da educação que estejam em lugares ou tempos diversos (BRASIL, 2017, internet).

⁴⁰ Administração Central – CEETEPS. E-mail: jucara.montenegro@cps.sp.gov.br

⁴¹ Administração Central – CEETEPS. E-mail: lidia.ramos@cps.sp.gov.br

O Grupo de Estudo de Educação a Distância (GEEaD/Cetec) do Centro Paula Souza (CPS), atuando há mais de doze anos na EaD, oferece atualmente cinco cursos na Modalidade EAD: Administração, Comércio, Eletrônica, Guia de Turismo e Secretariado, conforme quadro 1.

Quadro 1 – Cursos e certificações oferecidas pelo GEEaD/Cetec, 2019.

Eixo Tecnológico	Curso	Módulo 1	Módulo 2	Módulo 3	Módulo 4
Gestão e Negócios	Administração	Assistente de Planejamento	Auxiliar Administrativo	Técnico em Administração	-
	Comércio	Assistente de Planejamento	Gerente Administrativo	Técnico em Comércio	-
	Secretariado	Assistente de Planejamento	Auxiliar de Eventos	Técnico em Secretariado	-
Controle e Processos Industriais	Eletrônica	Auxiliar de eletricista	Auxiliar em eletrônica	Auxiliar de Técnico em Eletrônica	Técnico em Eletrônica
Turismo, Hospitalidade e Lazer	Guia de Turismo	Monitor de Turismo	Técnico em Guia de Turismo	-	-

Fonte: Site do Centro Paula Souza, EAD - <http://www.cps.sp.gov.br/ead>

O perfil de conclusão do curso a distância é o mesmo que o adotado pelo CPS em seus cursos presenciais, estando, portanto, ambos, em consonância com o Catálogo Nacional dos Cursos Técnicos. Para cada módulo, há um correspondente perfil profissional, que caracteriza uma ou mais ocupações profissionais definidas e com identidades próprias no mercado de trabalho.

Objetivos

Fazer uma análise comparativa entre o currículo do Curso Técnico em Administração do Centro Paula Souza, oferecido nas modalidades presencial e a distância.

Materiais e Métodos

Neste artigo, focaremos o estudo no Eixo de Gestão e Negócios, dando destaque ao primeiro módulo, comum aos três cursos oferecidos, o que permite ao aluno, após o término de um, ingressar diretamente no segundo módulo de outro curso, reduzindo o tempo de formação do discente, caso opte por fazer mais de um curso.

O currículo dos três cursos oferecidos neste Eixo é utilizado nas três formas de educação a distância - semipresencial, on-line e aberta - sendo que os perfis de qualificação e formação são os mesmos.

Na modalidade semipresencial, são formadas turmas com um número predeterminado de alunos, com parte da carga horária desenvolvida em salas de aula nas escolas do CPS e parte da carga horária desenvolvida por meio do ambiente virtual de aprendizagem - <http://eadtec.cpsctec.com.br>. Os momentos presenciais semanais, acompanhados por um professor mediador de aprendizagem, têm como objetivos esclarecer e sistematizar pontos fundamentais dos cursos, desenvolver habilidades específicas e estabelecer vínculos afetivos. Para completar a carga horária do curso, são desenvolvidas atividades a distância na plataforma de aprendizagem.

Na modalidade on-line são formadas turmas virtuais com um determinado número de alunos, que são permanentemente acompanhados por um professor mediador de aprendizagem (docente do CPS), servindo-se dos materiais disponíveis no programa.

Na modalidade aberta, o candidato estuda por conta própria, utilizando-se dos materiais didáticos disponibilizados no site do CPS, e se inscreve para os exames presenciais semestrais que ocorrem sistematicamente em escolas polo.

Atendendo ao disposto na legislação, para a conclusão de cada curso, independentemente da modalidade de ensino escolhida, o aluno deve realizar o exame presencial - elaborado por uma equipe de especialistas na área - que é ofertado ao final de cada semestre. É considerado aprovado, o aluno que acertar mais da metade das trinta questões que são propostas. O exame é composto por questões de múltipla escolha, por meio do qual o aluno é avaliado por competências. Avaliar por competências significa que o aluno será avaliado não apenas em relação aos conhecimentos que construiu e às atividades que realizou, mas também em relação à sua capacidade de mobilizar e aplicar conhecimentos, habilidades, valores e atitudes para solucionar situações-problema que o desafiam, inerentes à sua formação técnica.

O desenvolvimento das atividades pelos alunos das modalidades semipresencial e on-line também são considerados em seu itinerário formativo. Ao desenvolver as atividades propostas, o aluno retoma, pratica, aplica, desenvolve e registra conteúdos, deixando os rastros de seu conhecimento anotados no ambiente virtual de aprendizagem. Cabe aos professores acompanhar e colher estas informações, transformando-as em orientações, para que os pontos positivos sejam ressaltados, os pontos a melhorar anotados, tornando mais efetivo o aprendizado dos alunos.

Esses cursos possuem dois níveis de certificação, o que possibilita ao aluno, ao término de cada módulo, receber um certificado que já lhe propicie uma perspectiva de trabalho, antes de completar os três módulos, quando então, recebe a certificação de técnico.

Para a certificação de qualificação profissional (primeiro e segundo módulos) é exigida do aluno a conclusão do Ensino Fundamental. Já, para obter o certificado de técnico, o aluno deverá ter concluído o Ensino Médio.

Segue abaixo um quadro resumo dos certificados emitidos, de acordo com os módulos.

Quadro 2 – Número de alunos certificados pelo GEEaD/CETEC no Eixo de Gestão e Negócios, de 2010 até o mês de abril de 2019.

Alunos/ Modalidades	Aberta	On-line	Semipresencial	Total
Total	2.828	4.729	48.272	55.829

Fonte: Gestão Acadêmica do Telecurso TEC, abril de 2019.

Tendo como base as Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação Profissional de nível Técnico (Parecer CNE/CEB n. 16/99), a educação profissional desloca o eixo do trabalho educacional do desenvolvimento de conhecimentos para o desenvolvimento de competências, do ensinar para o aprender e daquilo que vai ser ensinado para o que é preciso aprender no mundo contemporâneo e no futuro.

Sabendo-se que competência profissional é a capacidade de articular, mobilizar e colocar em ação valores, conhecimentos e habilidades necessários para o desempenho eficiente e eficaz de atividades requeridas pela natureza do trabalho (Resolução CNE/CEB nº 04/99), pode-se dizer, então, que alguém, tem competência profissional quando constitui, articula e mobiliza valores, conhecimentos e habilidades para a resolução de problemas não só rotineiros, mas também inusitados em seu campo de atuação profissional.

O currículo definido como um plano pedagógico e institucional que orienta a aprendizagem dos alunos de forma sistemática (DAVINI, 1994), é compreendido comumente como “grade curricular”, “conteúdos de ensino” ou “conjunto de disciplinas”.

De acordo com COLL (1994), o currículo deve proporcionar informações sobre o que ensinar (conteúdos/bases tecnológicas e objetivos), sobre quando ensinar (ordenação e sequência dos conteúdos/bases tecnológicas e objetivos), e sobre como ensinar (modo de estruturar atividades, a fim de alcançar os objetivos estabelecidos em relação a conteúdos selecionados). Desta forma, os currículos são entendidos como conjuntos integrados e articulados de situações-meio, pedagogicamente concebidos e organizados para promover aprendizagens significativas. TOSCHI (2005) cita que “um currículo base de um curso EaD deve ser mais enxuto, menos extenso que as

propostas de cursos presenciais, uma vez que será complementado com as contribuições (descobertas e produções) dos diversos alunos”, valorizando a interação entre todos os agentes.

Os currículos dos cursos técnicos do CPS atendem às disposições legais vigentes e seguem princípios pedagógicos atuais para a educação profissional. A identidade de cada curso é definida pelo perfil profissional de conclusão (Resolução CNE/CEB n. 04/99, artigo 8, parágrafo 1).

Na organização curricular dos cursos presenciais do CPS são utilizados componentes curriculares, enquanto que, nos cursos a distância do Eixo de Gestão e Negócios, são trabalhados agrupamentos de competências correlatas, inerentes à certificação modular, de acordo com o Quadro 3.

Quadro 3: Comparativo entre a matriz curricular do primeiro módulo do curso Técnico em Administração, presencial e a distância – CPS, 2019.

Modalidade presencial Componentes curriculares	Modalidade a Distância Temas trabalhados
Gestão de pessoas I Cálculos financeiros Gestão empresarial Ética e cidadania organizacional Aplicativos informatizados Processos operacionais contábeis Linguagem, trabalho e tecnologia Técnicas organizacionais	A administração contemporânea A Administração muda com o tempo A importância do planejamento Tipos de planejamento Planejamento estratégico Planejamento tático e operacional Pesquisa de mercado Estrutura societária A estrutura da organização Gestão de pessoas As finanças da organização Orçamento financeiro I Orçamento financeiro II Planejamento tributário Marketing
Certificação: Auxiliar administrativo	Certificação: Assistente de planejamento

Fonte: site do Centro Paula Souza – www.cps.sp.gov.br - 2019.

Como se pode notar, na organização curricular do curso a distância, não estão elencados os nomes das disciplinas que o aluno cursará ao longo do módulo. Ao invés disso, estão transcritos os nomes dos capítulos do livro – agrupados por tema – mostrando a integração entre o currículo e o material didático que foi especialmente desenhado para o curso, de forma multi e transdisciplinar.

Na interdisciplinaridade, os diversos conhecimentos sobre um objeto – inter-relacionados por um eixo integrador e sob perspectivas e enfoques específicos – dialogam entre si, questionando-

se, complementando-se, aprofundando-se ou esclarecendo-se uns aos outros, embora continuem a manter sua autonomia, seus objetos específicos e suas fronteiras muito bem demarcadas.

As práticas da inter e da transdisciplinaridade desenvolvem nos educandos a capacidade de ler a realidade sob diferentes enfoques e construir conhecimentos com informações e procedimentos das diferentes ciências, propiciando, assim, a sua formação como profissionais polivalentes.

A interdisciplinaridade favorece a revisão e a atualização permanente do currículo, facilitando o planejamento integrado e valorizando os aspectos qualitativos sobre os quantitativos no processo de aprendizagem dos alunos.

Como forma de exemplificar a sistemática do currículo, pode-se citar o tema “Gestão de Pessoas”, trabalhado no capítulo dez do primeiro livro do Módulo Básico. Este tema corresponde ao componente curricular do primeiro módulo do curso presencial “Gestão de Pessoas I”, e atende às atividades relacionadas também no Plano de Curso do ensino presencial que tratam de “executar rotinas de apoio na área de recursos humanos (coletar subsídios para o planejamento de Recursos Humanos, pesquisar cargos e salários, analisar exigências para ocupação de vagas, participar dos processos de recrutamento e seleção de Recursos Humanos, utilizar manual de integração para socialização de pessoal)”.

Já no curso a distância, os temas “A Administração Contemporânea”, “A Administração muda com o mundo”, “A Importância do Planejamento”, “Tipos de Planejamento”, “Planejamento Estratégico”, “Planejamentos tático e operacional”, correspondem ao componente curricular “Gestão Empresarial” do primeiro módulo do curso presencial, atendendo às atividades relacionadas no Plano de Curso que tratam de “auxiliar na elaboração do planejamento empresarial (elaborar relatórios, informes e documentos para elaboração e alteração das diversas formas de planejamento, participar da elaboração do plano operacional, participar na elaboração do plano tático, elaborar organogramas, cronogramas e fluxogramas, agir com eficiência e eficácia, aplicar procedimentos voltados à gestão da qualidade com sustentabilidade)”.

Pela breve exemplificação feita, pode-se notar que as competências, habilidades e bases tecnológicas das disciplinas do curso técnico em administração presencial são trabalhadas nos vários temas que compõem o curso a distância, evidenciando a inter e transdisciplinaridade propostas no projeto.

Esta metodologia favorece o desenvolvimento, a mobilização e o aperfeiçoamento das

diversas competências inerentes à formação do aluno, conforme pode ser exemplificado no Quadro 4, no qual observamos as competências, habilidades e bases tecnológicas do primeiro tema estudado no módulo 1.

Quadro 4: Competências, Habilidades e Bases Tecnológicas do primeiro tema da Qualificação Profissional Técnica de Nível Médio de Assistente Administrativo.

A ADMINISTRAÇÃO CONTEMPORÂNEA		
COMPETÊNCIAS	HABILIDADES	BASES TECNOLÓGICAS
<ol style="list-style-type: none">1. Reconhecer as funções básicas da administração;2. Identificar stakeholders;3. Compreender as características do administrador contemporâneo;4. Reconhecer a importância social das organizações.	<ol style="list-style-type: none">1. Aplicar conceitos de eficácia e eficiência;2. Aplicar os conceitos de: planejar, organizar, dirigir e controlar.	<ol style="list-style-type: none">1. Conceito de administração;2. Funções da administração;3. O administrador contemporâneo;4. As organizações e seu impacto na sociedade.

Fonte: Plano de curso da Habilitação Profissional Técnica de Nível Médio de Técnico em Administração

modalidade EaD.

O material didático do curso, por sua vez, é também um item fundamental para que a interdisciplinaridade e a transdisciplinaridade dos cursos ocorram e sejam praticadas ao longo dos três módulos de cada um dos cursos. Composto por três recursos diversificados (vídeos, ambiente virtual e livros didáticos), proporciona a informação necessária para a construção do conhecimento, bem como atividades que complementam a formação profissional no desenvolvimento de competências e habilidades necessárias à sua área de atuação, desafiando-os com problemas a serem solucionados e projetos a serem desenvolvidos.

Os vídeos visam a complementar os conteúdos dos livros didáticos, abordando os principais conceitos de uma forma criativa e dinâmica, com exemplos práticos de organizações, além de depoimentos de empresários e profissionais dos diversos setores produtivos. Estes vídeos estão disponíveis no ambiente virtual e no canal do GEEaD do Centro Paula Souza, no You Tube - <https://www.youtube.com/user/Geeadcps>

O Ambiente Virtual que tem como um dos objetivos criar uma comunidade de aprendizagem

cooperativa e colaborativa, disponibiliza informações, artigos, dicas para pesquisa, fóruns de discussão e orientações continuadas a estudantes e professores orientadores de aprendizagem. É o local onde todas as informações ficam centralizadas e que podem ser consultadas a qualquer momento e de qualquer lugar.

Considerações finais

A educação, na sua concepção nativa, deveria encantar, seduzir, conquistar os estudantes a todo instante, apontando novas possibilidades e práticas desafiadoras, instigando a curiosidade, imaginação e criatividade dos envolvidos, de forma a desenvolver, fortificar, polir todas as faculdades físicas, intelectuais, morais e religiosas, que constituem a natureza e a dignidade humana.

As possibilidades educacionais que estão se abrindo são imensas. Cabe a nós então, educadores, estarmos em constante vigilância, fazendo a integração das mudanças tecnológicas com as competências educacionais, colaborando com a aprendizagem de forma mais integral, humana, afetiva e ética, contribuindo para a real inserção do indivíduo na sociedade.

Apesar do curso presencial e do curso a distância terem itinerários formativos diferentes, os estudantes das duas modalidades chegam ao mesmo destino: a habilitação profissional de Técnico em Administração. Dadas as particularidades inerentes a cada modalidade de ensino, a organização curricular de cada qual nem poderia se apresentar de maneira idêntica.

Não basta simplesmente transferir a organização curricular do curso presencial e transportá-la para o curso na modalidade a distância; fatores diversos como os supra demonstrados, devem ser levados em consideração para que o currículo cumpra sua função e para que se possibilite ao aluno atingir os objetivos e alcançar as competências e habilidades estabelecidas para o perfil profissional pretendido.

Referências

BRASIL. **Decreto nº 9.057 de 25 de maio de 2017**. Regulamenta o art. 80 da Lei no 9.394, de 20 de dezembro de 1996, que estabelece as diretrizes e bases da educação nacional. Diário Oficial da União. Disponível em <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_Ato2015-2018/2017/Decreto/D9057.htm#art24>. Acesso em: 02 mai. 2019.

BRASIL. **Resolução CNE/CEB Nº 04/99**. Institui as Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação Profissional de Nível Técnico. Disponível em: <http://portal.mec.gov.br/setec/arquivos/pdf/RCNE_CEB04_99.pdf>. Acesso em: 02 mai. 2019.

COLL, C. **Psicologia e currículo**. Trad. Claudia Schilling. 3ª. ed. São Paulo: Ática; 1998.

DAVINI, M. C. Currículo Integrado. In: Brasil. Ministério da Saúde. **Capacitação Pedagógica para Instrutor/Supervisor – Área de Saúde**. Brasília; 1994. p. 39- 48.

TOSCHI, M. S. Currículo em educação a distância. In: PRETI, O. **Educação a distância**: ressignificando práticas. Brasília: Liber Livro Editora, 2005, p. 167-177.

UM OLHAR PARA OS NOVOS DESAFIOS DA EDUCAÇÃO

Patrícia Torelli Santos Arimura⁴²

Resumo: Esta pesquisa se propôs a analisar de onde veio a disciplinarização e, por conseguinte, a interdisciplinaridade (transdisciplinaridade e multidisciplinaridade) e sua relação com a Educação, chegando à Aprendizagem por projetos, a fim de elucidar pontos sobre a relevância e eficácia dessas propostas. A questão “Interdisciplinaridade hoje: será o fim da aprendizagem por componentes curriculares?” provocou esta discussão. Para tanto, fez-se uma pesquisa qualitativa em diversos sites, revistas, artigos e livros sobre os temas, dentro de uma perspectiva diacrônica e sincrônica.

PALAVRAS-CHAVE: Educação; Disciplinarização; Aprendizagem Baseada em Projetos (ABP).

Introdução

O Programa Internacional de Avaliação de Estudantes (Pisa), ou *Programme for International Student Assessment*, é um exame da Organização para Cooperação e Desenvolvimento Econômico (OCDE) que acontece desde 2000, há cada três anos, é uma iniciativa de avaliação comparada, aplicada de forma amostral a estudantes matriculados a partir do 7º ano do ensino fundamental na faixa etária dos 15 anos. O Brasil participa do PISA desde seu início.

Suas últimas provas avaliaram Ciências, Matemática e Leitura, de modo que os estudantes não reproduzem só conhecimentos adquiridos, mas mostram sua capacidade de ir além do que aprenderam aplicando-os em situações pouco familiares e totalmente fora da escola.

Em 2016, Singapura ficou com o primeiro lugar nas três disciplinas avaliadas, enquanto o Brasil amargou o 59º lugar em Leitura, 63º lugar em Ciências e 65º lugar em Matemática.

Além de valorizar o professor, Singapura trabalha seus conteúdos por competências ou “*hands-on, minds-on, hearts-on*” (algo como “mãos, cabeça e coração à obra”), sendo que muitas dessas competências vêm da interdisciplinaridade, que está na base da “educação por projetos”.

“*Teach less, learn more*” (ensine menos, aprenda mais) é o lema de seus currículos que passaram a ter maiores espaços para zonas brancas, dedicadas ao aprendizado autodirigido e com

⁴² Docente na ETEC Prof. Camargho Aranha. E-Mail: patriciaarimura@gmail.com

maior ênfase em projetos. Os singapurianos perceberam que seu currículo anterior, repleto e pesado em conteúdo, precisava promover orientações mais amplas, incluindo artes, música, tecnologia e jogos.

Neste sentido, esta pesquisa se propôs a analisar de onde veio a disciplinarização e, por conseguinte, a interdisciplinaridade (transdisciplinaridade e multidisciplinaridade) e sua relação com Educação, a fim de elucidar pontos sobre a relevância da interdisciplinaridade, provocados pela questão “Interdisciplinaridade hoje: será o fim da aprendizagem por componentes curriculares?”.

Para tanto, fez-se uma pesquisa qualitativa em diversos sites, revistas, artigos e livros sobre os temas, dentro de uma perspectiva diacrônica.

Resultados e Discussão

Primeiramente, procuramos remontar de onde veio o conceito de interdisciplinaridade, ou antes de “Disciplina”. Segundo o site www.significados.com.br/disciplina/, disciplina é a obediência ao conjunto de regras e normas que são estabelecidos por determinado grupo. Também pode se referir ao cumprimento de responsabilidades específicas de cada pessoa. Do ponto de vista social, a disciplina ainda representa a boa conduta do indivíduo, ou seja, a característica da pessoa que cumpre as ordens existentes na sociedade. Este sentido genérico nada tinha a ver com Educação. Somente no século XX, com a aceção das matérias de ensino, ditas conteúdos, ela passa a ter o significado de, no âmbito escolar, “as matérias que são ensinadas para os alunos”, normalmente referente aos diferentes campos do conhecimento humano, como a matemática, línguas, história, ciências, entre outros. Com o termo, nasce o saber “em compartimentos”, que foge à Educação clássica, pois, na concepção grega e medieval não era assim. Segundo Japiassu (1976, p. 46),

O saber só podia exercer-se no âmbito da totalidade. O conhecimento do particular só tinha sentido na medida que remetia ao todo. Os mestres gregos, particularmente os sofistas, foram os criadores da “cultura geral”. Seu programa de ensino foi denominado de *enkúklios paidéia* ou, segundo a expressão latina, de *orbis doctrinae*. Concretamente, consistia no ensino da gramática, da dialética, e da retórica, (*trívium*), bem como da aritmética, da geometria, da música e da astronomia (*quadrívium*)... Seu objetivo era permitir a formação e o desabrochamento da personalidade integral. as disciplinas não eram herméticas e indiferentes umas às outras. Pelo contrário, articulavam-se entre si, complementavam-se, formando um todo harmônico e unitário.

Na escola de Platão, já se ressalta a ideia de haver muitos conhecimentos de áreas diferentes para solução de um só problema.

Também na antiguidade grega, a Escola de Alexandria, centro de pesquisa e ensino de caráter neoplatônico, pode ser considerada a instituição mais antiga a assumir compromisso com a integração do conhecimento (aritmética, mecânica, gramática, medicina, geografia, música, astronomia, etc.) a partir de uma ótica filosófica-religiosa. Lá concentravam-se sábios de todo mundo helenístico; as influências judias, egípcias e gregas misturavam-se com outras mais distantes, trazidas por mercadores e exploradores (SANTOMÉ, 1998, p. 46).

Com Descartes, entretanto, altera-se esta visão.

Os princípios racionalistas serviram de fundamento para o único método que Descartes considera adequado para se chegar à compreensão profunda da realidade, a saber, “o método indutivo”, fundamentado na observação e experimentação. A razão em última instância, é a substância pensante que ocupa lugar; é a razão que destaca o homem dentro da ordem natural e lhe dá a possibilidade de a dominar. É este mundo que o homem, utilizando a luz natural da razão, pode perscrutar e compreender, contanto que as perspectivas sejam claras e evidentes (GILES, 1987, p. 149).

Nos séculos a seguir, houve a “compartimentação” dos saberes, sendo que cada área evoluiu de uma forma diferente, criando disciplinas dentro das disciplinas, fazendo surgir a figura do especialista em determinada área. Ou seja, dentro de um grande campo de conhecimento, como por exemplo a Medicina, passou-se a estudar campos específicos como o sangue, o aparelho digestivo, o respiratório, o cerebral, etc de forma separada. Isto acontece em uma época em que a produção econômica também exigiu especialização, e a formação escolar foi por este caminho.

Percebemos isto claramente nas práticas do Fordismo e Taylorismo.

As necessidades da industrialização, promovida a partir de modelos econômicos capitalistas, das revoluções e dos processos de transformação das sociedades agrárias da época abriram o caminho para maiores parcelas da disciplinaridade do conhecimento (SANTOMÉ, 1998, p. 47).

Desta forma, o saber ficou fragmentado em disciplinas, escolhidas para formação do Currículo, muitas vezes de forma política, atendendo a três grandes áreas Humanidades, Ciências Exatas e Ciências Matemáticas. Um mesmo objeto passou a ser estudado por ângulos diferentes que não dialogam dentro de si, o que trouxe resultados alarmantes. Como diz Morin (2000),

Os resultados do universo de disciplinas incomunicadas explicam muitas das deformações e péssimas aplicações da ciência que vêm sendo denunciadas atualmente. A ciência tornou-se cega pela sua incapacidade de controlar, prever, e mesmo de conceber o seu papel social, pela sua incapacidade de integrar, articular, refletir seus próprios conhecimentos. O que era complexo e multidimensional reduziu-se a dimensões mínimas com as quais era possível operar com relativa facilidade (MORIN, 2000, p. 60).

A partir dos anos 50, surgem novas formas de atuação na sociedade. O Toyotismo, por exemplo, é uma concepção que já busca a interdisciplinaridade, pois a mão de obra, ao invés de ser especializada, é multifuncional. É preciso então se apelar para interdisciplinaridade para explicação de fenômenos. Isto quer dizer que a interdisciplinaridade passa a ser não apenas um conceito teórico, mas uma tarefa a ser exercida coletivamente, ou seja, ela não é aprendida ou ensinada, mas feita, e sempre por mais de um indivíduo desde que estejam abertos ao diálogo, que “ sejam capazes de reconhecer aquilo que lhes falta e que podem receber dos outros” (Japiassu, 1976).

Nos anos 70, a interdisciplinaridade é apresentada, de forma revolucionária, pelos estudantes universitários na Europa e na América Latina que tinham como eixo a crítica à organização do ensino universitário e o papel do conhecimento na sociedade capitalista, discutindo-se, entre outras coisas, a ruptura teoria e prática e a função social dos conteúdos escolares (Follari, 1995b).

Os termos multidisciplinar e transdisciplinar apareceram então nos discursos dos educadores, tendo como grande diferença, o nível de integração que eles oferecem.

A multidisciplinaridade parece esgotar-se nas tentativas de trabalho conjunto, pelos professores, entre disciplinas em que cada uma trata de temas comuns sob sua própria ótica, articulando, algumas vezes bibliografia, técnicas de ensino e procedimentos de avaliação. Poder-se-ia dizer que na multidisciplinaridade as pessoas, no caso as disciplinas do currículo escolar, estudam perto mas não juntas. A ideia aqui é de justaposição de disciplinas (Almeida Filho, 1997, p. 176).

Já a transdisciplinaridade nos dá a ideia de rede, ou de comunicação entre os campos disciplinares. Segundo Hélio Teixeira (2005, internet),

A transdisciplinaridade é uma abordagem científica que visa a unidade do conhecimento. Desta forma, procura estimular uma nova compreensão da realidade articulando elementos que passam entre, além e através das disciplinas, numa busca de compreensão da complexidade. Além disso, do ponto de vista humano a transdisciplinaridade é uma atitude empática de abertura ao outro e seu conhecimento.

E assim chegamos aos dias atuais, quando muito se fala sobre este entendimento da Educação e vemo-nos, algumas vezes, diante destes desafios, ainda mais árduos, se os pensarmos dentro de uma instituição de Ensino Técnico.

Há anos, escutamos a palavra “integrar”, especialmente entre duas frentes diferentes: as disciplinas do núcleo comum e as disciplinas técnicas, mas nem sempre isto acontece de modo fácil. É evidente que trabalharmos integrados, de forma interdisciplinar, é essencial. Como o saber de

Literatura pode ser passado sem a análise do contexto histórico, das bases filosóficas e sociológicas? Como o saber de Física e Química podem existir sem a base Matemática? Ou a Contabilidade? Ou a Administração? Como ensinar Nutrição, sem Biologia? Neste campo, temos tido muitas experiências marcantes, como aulas com vários professores simultâneos, avaliações em que vários professores se envolvem, apresentações de atividades envolvendo várias disciplinas. Mas não avançamos mais do que isto.

Nestes últimos anos, tem-nos parecido muito útil a Aprendizagem Baseada em Projetos (ABP), ou *Project Based Learning* (PBL), uma técnica moderna que foca nas vivências práticas, levando a uma maior participação dos alunos durante o processo de aprendizado.

Nesta abordagem, sugere-se um problema, quanto melhor se ligado a própria realidade vivida pelo aluno, averíguam-se suas causas, levantam-se hipóteses, definem-se táticas de resolução, estabelece-se um plano de ação, concretiza-se este plano e avaliam-se os resultados. As ferramentas usadas são os gráficos, estatísticas, vídeos, aplicativos, programas multimídias. Desta forma, os alunos são estimulados a serem criativos e práticos na resolução de problemas. Projetos de toda natureza têm aparecido no Brasil: iniciativas do SESI, Fundação Ayrton Senna, SENAI, Centro Paula Souza, VIVO, Google, entre outras. É algo que não podemos ignorar.

Segundo o blog.lyceum.com.br/aprendizagem-baseada-em-projetos:

O Project Based Learning consegue envolver o ensino híbrido de diferentes recursos e métodos, além da transdisciplinaridade. Em outras palavras, engloba temáticas, competências e recursos de várias matérias acadêmicas (OLIVEIRA PINTO, 2019, internet).

É importante observar que a Aprendizagem Baseada em Projetos funciona de modo a desenvolver habilidades como autonomia, proatividade e curiosidade para a resolução de problemas. Também fomenta a comunicação interpessoal e o trabalho em equipe, tanto entre os alunos quanto entre estudantes e professor. Por sinal, o educador passa a ser um colaborador orientador e não apenas o encarregado de passar conteúdo de forma vertical.

Considerações Finais

Naturalmente, para que esta nova metodologia seja incluída, é preciso mudar a mentalidade dos professores, a fim de que abram mão do modelo convencional. Os professores precisam entender que, neste novo mundo, os saberes convencionais já chegam de outra forma, por meio das novas tecnologias. Ensinar ortografia para quem só utiliza o Word no mundo do trabalho é bobagem.

É necessário transformar as atividades e avaliações. É preciso saber planejar o encaminhamento dos projetos para que assegurem o atendimento a todas áreas do currículo nacional, e para que eles se sintam preparados para os próximos passos de sua vida, ou seja, cursar o segundo grau, ser aprovado nos vestibulares, conquistar seus empregos e ser protagonista de sua própria vida.

Além disso, as escolas têm de estar equipadas com computadores, plataformas de conteúdo, equipamentos de projeção que são os materiais com que irão trabalhar no futuro.

Esta mudança, tão necessária, não se fará rapidamente, porque, na base dela, está a capacidade do diálogo e aceitação pelo professor de que sua disciplina não é a mais importante, mas é parte de um saber. Cada vez mais, neste momento histórico, enfrentamos este desafio: a educação continua refratária a novas conquistas, sendo que muitos professores ainda acreditam “no giz e apagador” e no seu próprio saber, passado de maneira tradicional.

Além disso, há poucas reuniões de Planejamento ou de discussão sobre o assunto. Há escolas em que chegamos ao absurdo de não conhecer completamente nem a equipe com que trabalhamos, compartimentados também em nossas salas, em nossos horários, em nossas vidas, sem também aprendermos uns com os outros.

Isto nos têm levado aos índices do Pisa do começo do nosso artigo. Nossos colegas de Singapura aprenderam mais facilmente esta lição. Quanto à questão proposta: “será o fim da aprendizagem por componentes curriculares?”, A resposta é obviamente “não”, porque cada componente é parte do todo e cada parte contribui com sua especificidade, mas sempre lembrando que é parte; importante, mas parte; que só se junta por meio da vontade e do diálogo.

Referências

- ALMEIDA FILHO, N. Transdisciplinaridade e Saúde Coletiva. **Ciência & Saúde Coletiva**. II (1-2), 1997.
- FOLLARI, R. A. Algumas considerações práticas sobre interdisciplinaridade. In: BIANCHETTI, L., JANTSCH, A. **Interdisciplinaridade: para além da filosofia do sujeito**. Petrópolis: Vozes. 1995.
- GILES, T. R. **História da Educação**. São Paulo: EPU, 1987.
- JAPIASSU, H. **Interdisciplinaridade e patologia do saber**. Rio de Janeiro: Imago, 1976.
- MORIN, Edgar et al. **O problema epistemológico da complexidade**. Mem Martins (Portugal), Editora Europa-América, [s.d.] (Biblioteca Universitária).
- MORIN, E. **Os Sete Saberes necessários a Educação do Futuro**. São Paulo: Cortez; Brasília, DF: UNESCO, 2000.
- SANTOMÉ, Jurjo Torres. As origens da modalidade de currículo integrado. In: _____. **Globalização e interdisciplinaridade: o currículo integrado**. Porto Alegre: Artes Médicas, 1998.
- TEIXEIRA, Hélio. O que é transdisciplinaridade? 2015. Disponível em: <<http://www.helioteixeira.org/ciencias-da-aprendizagem/o-que-e-transdisciplinaridade/>>. Acesso em: 05 ago. 2019.
- SILVA, Ítalo Batista. Uma Pedagogia Multidisciplinar, Interdisciplinar ou Transdisciplinar para o Ensino/Aprendizagem da Física. In: Congresso Brasileiro de Extensão Universitária, 2.: Encontro Nacional de Avaliação Institucional de Extensão Universitária, 3., 2004, Belo Horizonte. **Anais do 2º Congresso Brasileiro de Extensão Universitária**. Belo Horizonte: UFMG, 2004. p. 1-6. Disponível em: <<https://www.ufmg.br/congrent/Educa/Educa173.pdf>>. Acesso em: 05 ago. 2019.

INTERDISCIPLINARIDADE In: WIKIPÉDIA: the free encyclopedia. [San Francisco, CA: Wikimedia Foudation, 2019]. Disponível em: <pt.wikipedia.org/wiki/Interdisciplinaridade>. Acesso em: 05 ago. 2019.

OLIVEIRA PINTO, Diego. **Aprendizagem Baseada em Projetos**: tudo o que você precisa saber. 2019. Disponível em: <<https://blog.lyceum.com.br/aprendizagem-baseada-em-projetos/>>. Acesso em: 05 ago. 2019.

MELO, Wilma Aparecida de Castro Ribeiro Alves. Interdisciplinaridade: a trajetória histórica de um conceito. In: Encontro Regional Nordeste de História Oral, 10., 2015, Salvador. **Anais eletrônicos**. Disponível em: <http://www.historiaoral.org.br/resources/anais/11/1438818370_ARQUIVO_ArtigoINTERDISCIPLINARIDADEATRAJETORIAHISTORICADEUMCONCEITOWilmaACRAdeMelo.pdf>. Acesso em: 05 ago. 2019.

INEP. Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira. **Programa Internacional de Avaliação de Estudantes (Pisa)**. Brasília, 15 abr. 2019. Disponível em: <<http://inep.gov.br/pisa>>. Acesso em: 05 ago. 2019.

USO DA TIC COMO MEIO FACILITADOR DO APRENDIZADO DE JOVENS E ADULTOS

Sandra Lee de Carvalho Silva⁴³

Resumo: Este trabalho descreve uma experiência sobre a utilização de recursos de Tecnologias de Informação e Comunicação (TIC) em curso técnico profissionalizante visando à inclusão digital, bem como meio de facilitar a aprendizagem de jovens e adultos. Esta experiência ocorreu durante o 2º bimestre de 2017, no curso de Técnico em Nutrição e Dietética. A atividade proposta consistiu na elaboração e avaliação quantitativa de um cardápio alimentar, por meio planilha cálculo manual, planilha de cálculo eletrônica e aplicativo mobile de cálculo nutricional. A execução da atividade se deu de forma mais rápida pelos grupos 2 e 3 em comparação ao grupo 1 que utilizou o método convencional. Durante a execução da atividade foi importante observar o quanto os discentes estavam à vontade com os novos métodos demonstrando estarem motivados e estimulados a participar e a colaborar. Considera-se relevante o utilizar-se das tecnologias no cotidiano escolar como recurso pedagógico e didático como meio facilitador do aprendizado.

PALAVRAS-CHAVE: TICs. Jovens e adultos. Aprendizagem. Aplicativos Mobile.

Introdução

Vivemos em uma sociedade rodeada de aparatos tecnológicos e o telefone celular ou smart fone é um deles. Alguns autores defendem o uso deste tipo de tecnologia como recurso pedagógico capaz de auxiliar na construção de novos conceitos.

Esse aparelho é cada vez mais popular e pode conter aplicativos que podem ser utilizados em sala de aula como recurso pedagógico. Utilizar-se dessa ferramenta tecnológica em sala de aula pode despertar maior interesse dos alunos por atividades que muitas vezes são consideradas entediantes e frustrantes, que os levam muitas vezes a desistir do curso diante das dificuldades encontradas.

Embora o aluno esteja o tempo todo conectado, inclusive em sala de aula, este dispositivo pouco é utilizado para fins educacionais. O que fazer para que isto deixe de ser um problema ou desvio de atenção durante a aula?

No Estado de São Paulo existe uma determinação que proíbe o uso do celular pelos alunos das escolas do sistema estadual de ensino durante as aulas, conforme consta no Decreto nº 52.625, de 15 de janeiro de 2008.

Nesta perspectiva, se este dispositivo for utilizado para fins educacionais, esta proibição precisa ser revista. Por outro lado, a utilização desta ferramenta em sala de aula ainda é um grande

⁴³ Docente na ETEC Júlio de Mesquita. E-mail: sandra.carvalho@cps.sp.gov.br

desafio na escola, já que muitos educadores não cresceram dentro deste contexto e tem que se adaptar a esta nova realidade.

Assim, este trabalho tem por objetivo utilizar da tecnologia da informação e comunicação (TIC) como meio facilitador de aprendizagem de jovens e adultos; apresentando possibilidades do uso do celular como recurso pedagógico para as aulas por meio de aplicativos mobile e planilhas eletrônicas como métodos pedagógicos.

Fundamentação Teórica

As Tecnologias de Informação e Comunicação (TIC) exercem um papel cada vez mais importante na forma de nos comunicarmos, aprendermos e vivermos. A UNESCO acredita que as TIC podem contribuir com o acesso universal da educação, a equidade na educação, a qualidade de ensino e aprendizagem, o desenvolvimento profissional de professores, bem como melhorar a gestão, a governança e a administração educacional ao fornecer a mistura certa e organizada de políticas, tecnologias e capacidades (UNESCO, 2017).

Um dos principais parceiros da inclusão digital no nosso país é a educação, sendo que esta inclusão deveria ser parte do processo de ensino, de forma a promover a educação continuada. Embora a ação governamental seja de suma importância, é preciso que se tenha a participação de toda a sociedade, face à necessidade premente que se tem de acesso à educação e as TICs, bem como à redistribuição de renda (VASCONCELOS, 2005).

Diversos autores como ALMEIDA e BERTONCELLO (2011), BORGES (2009), SANDHOLTZ, RINGSTAFF e DWYER (1997), têm discutido e pesquisado o uso e apropriação de TICs por professores e seu processo de inserção na prática educativa, relatando dificuldades, experiências inovadoras e casos de sucesso, além de concordarem com a necessidade de formação inicial e continuada de professores.

Os recursos presentes nos dispositivos móveis estão cada vez mais potentes e fáceis de usar (Quinn, 2011). Esses dispositivos tendem, então, a proporcionar cada vez mais facilidade de acesso a informações e melhor suporte para aplicativos de multimídia e colaborativos (EDUCAUSE, 2010).

Na educação formal, no entanto, esses dispositivos, principalmente os celulares, recebem algumas críticas por parte de professores, em relação a problemas que acarretam, tais como distração, desviando o foco dos alunos dos assuntos abordados em sala de aula. Tratando especificamente do uso do celular, Machado (2012) defende que é preciso analisar atentamente a questão. Segundo o autor, tanto pode ser preciso estabelecer restrições de uso desses dispositivos nas escolas, para permitir um melhor andamento das ações pedagógicas e para “desligar” um pouco os alunos do ritmo frenético da vida atual, como é possível tornar este equipamento um elemento de trabalho para o desenvolvimento de diversos projetos educacionais.

Castells (2012) chama a nossa atenção sobre o uso das tecnologias relacionando com a educação, que é preciso discernimento e sabedoria para uma utilização eficiente das ferramentas que temos nas mãos: “Sem educação a tecnologia não serve para nada”, e concluindo diz que “o complicado não é saber navegar, mas saber aonde ir, onde buscar, o que se quer encontrar e o que fazer com o que se encontra. Isso requer educação”.

Para que a utilização / incorporação das TIC ocorra de forma educativa e pedagógica no ambiente escolar é preciso um olhar mais atento e cuidadoso seja dos gestores, seja dos docentes para que todas essas ferramentas tecnológicas estejam a favor da construção do conhecimento de uma aprendizagem significativa.

Segundo Santos (2014), é preciso rever conceitos e novas formas de aprendizado analisando e avaliando sempre o papel da escola diante desta sociedade da informação que está presenciando grandes transformações contundentes em relação a função do professor que antes era visto como transmissor de conhecimento, único detentor do conhecimento e como uso das TIC no contexto da escola, da sala de aula, tanto os docentes como os discentes compartilham e aprendem juntos, somando e dividindo conhecimentos, saberes (SANTOS, 2014).

Franco (2015), considera que as práticas pedagógicas devam se estruturar como instâncias críticas das práticas educativas, na perspectiva de transformação coletiva dos sentidos e significados das aprendizagens. As práticas pedagógicas incluem desde planejar e sistematizar a dinâmica dos processos de aprendizagem até caminhar no meio de processos que ocorrem para além dela, de forma a garantir o ensino de conteúdos e de atividades que são considerados fundamentais para aquele estágio de formação do aluno, e, através desse processo, criar nos alunos mecanismos de mobilização de seus saberes anteriores construídos em outros espaços educativos.

Metodologia

O presente estudo é do tipo relato de experiência e trata-se de uma pesquisa qualitativa.

Participaram deste estudo alunos frequentadores do 2º módulo do curso de Técnico em Nutrição e Dietética em uma escola de ensino técnico na região do ABC paulista durante o 2º semestre de 2017. Os alunos participantes são de ambos os gêneros com idade entre 17 a 50 anos.

Como instrumento de investigação foram utilizados dois recursos tecnológicos: planilha de cálculo eletrônica (Excel) e aplicativo mobile TecnoNutri.

O TecnoNutri é um aplicativo, para dieta e saúde, que pode ser executado em sistema operacional Android e iOS, e que apresenta uma ferramenta de diário alimentar, possuindo uma extensa biblioteca de tabelas nutricionais.

A Planilha de Cálculo eletrônica é um aplicativo que possibilita a realização de cálculos de uma forma rápida, a partir dos dados informados e, posteriormente a elaboração de gráficos em

vários formatos que facilitam a visualização das informações. Na planilha de Excel foram inseridas fórmulas, entretanto, os dados referentes aos alimentos foram inseridos manualmente, um a um. Também foi utilizada para composição dos dados na planilha eletrônica a Tabela de Composição Centesimal de Alimentos – TACO – 4ª edição.

Tanto a planilha de cálculo eletrônica quanto o aplicativo foram utilizados para cálculos de cardápios, onde os alimentos eram inseridos e calculados o seu valor nutricional.

Foi utilizado um questionário, por meio do qual o discente pôde expor seu ponto de vista, seus conhecimentos em relação às TIC. Este método foi utilizado por proporcionar aos participantes a liberdade para responder de forma clara, concisa e por ser preciso e de fácil acesso.

Resultados

Inicialmente foi informada e apresentada a equipe gestora sobre a pesquisa, seus objetivos e a devida colaboração dos discentes para a realização da mesma.

Em um segundo momento, durante a aula, a atividade proposta foi executada.

A atividade proposta consistiu na elaboração e avaliação quantitativa de um cardápio alimentar. Para se avaliar quantitativamente um cardápio é necessário realizar o cálculo do valor nutricional de cada alimento. A elaboração de cardápios deve contemplar a variedade, moderação e proporcionalidade dos alimentos oferecidos, entretanto nesta atividade o foco principal foi em relação a adequação quantitativa, ou seja, a distribuição de macronutrientes baseados num valor calórico total (VET) de 2000 kcal.

Foram propostos três grupos de estudos onde o grupo 1 utilizou planilha manual, o grupo 2 utilizou planilha de cálculo eletrônica e o grupo 3 utilizou o aplicativo.

Percebeu-se que os alunos do grupo 1 apresentaram dificuldades relacionadas aos cálculos, que muitas vezes necessitam ser repetidos, até que se consiga atingir a adequação quantitativa, o que tornou a atividade mais demorada e cansativa além de se observar muitos erros de cálculo.

O grupo 2, realizou a atividade de forma mais ágil e com maior índice de acertos. Os alunos demonstraram interesse e aprovaram o uso da planilha eletrônica.

O grupo 3 utilizou o aplicativo mobile, demonstrou interesse e aprovação pelo uso do aplicativo, pois eles conseguiram calcular e adequar o cardápio mais rápido que os demais grupos.

Durante a execução da atividade foi importante observar o quanto os discentes estavam à vontade com os novos métodos demonstrando estarem motivados e estimulados a participar e colaborar. A execução da atividade se deu de forma mais rápida pelos grupos 2 e 3 em comparação ao grupo 1 que utilizou o método convencional.

Tabela 1. Comparativo dos recursos utilizados pelos grupos

	G1	G2	G3
Recurso utilizado	Planilha manual	Planilha Excel	Aplicativo Mobile
Tempo de execução	+2h30	2h30	2h
Erros de cálculo	>	<	<

Não foi observada resistência ou reclamação por nenhum dos discentes participantes.

Considerações Finais

Com este trabalho foi possível constatar a relevância do uso pedagógico e didático das tecnologias no cotidiano escolar, que já fazem parte da vida dos discentes e o quanto eles se sentiram motivados em executar as tarefas propostas. Ficou evidente que os alunos foram capazes de compreender os conceitos trabalhados. Além disso, pode ser observado que o processo de aprendizado foi satisfatório e adequado.

O uso das tecnologias pode colaborar para o aperfeiçoamento, incremento, incentivo, e pode proporcionar aprendizado de forma lúdica e prazerosa. Porém este uso deve ser de cunho pedagógico / didático para que estas ferramentas auxiliem a ensinar fazendo com que os discentes possam avançar nos conteúdos escolares, pois precisam estar a serviço do currículo gerando oportunidades de ensino para aprender mais e melhor.

Faz-se necessário que os docentes se apropriem destas tecnologias na execução das atividades em sala de aula de forma planejada, sendo que estas devem fazer parte e estar incluídas no Plano de Trabalho Docente.

Referências

ALMEIDA, M. E. B.; BERTONCELLO, L. Integração das tecnologias de informação e comunicação na educação: novos desafios e possibilidades para o desenvolvimento do currículo. **Anais do X Congresso Brasileiro de Educação**. Curitiba, novembro, 2011. Disponível em: http://educere.bruc.com.br/CD2011/pdf/6489_4005.pdf. Acesso em: março 2014.

BORGES, M. A. F. Apropriação das tecnologias de informação e comunicação pelos gestores educacionais. 2009. 321f. **Tese de doutorado em educação**: Currículo Pontifca Universidade Católica de São Paulo, São Paulo, 2009.

EDUCAUSE. **7 Things You Should Know about Mobile Apps for Learning**. 2010. Disponível em: <<http://net.educause.edu/ir/library/pdf/ELI7060.pdf>>. Acesso em: 02 jan. 2013.

FRANCO, M. A. S. Práticas pedagógicas de ensinar-aprender: por entre resistências e resignações. **Educ. Pesqui.**, São Paulo, v. 41, n. 3, p. 601-614, jul./set. 2015.

QUINN, C. N. **Mobile Learning**: Landscape and Trends. 2011. Disponível em:
<<https://commons.lbl.gov/download/attachments/77828943/mobile2011report-f2.pdf>>. Acesso em: 12 jan. 2013.

SANDHOLTZ, H.; RINGSTAFF, C.; DWYER, C. **Ensinando com tecnologia: criando salas de aula centradas nos alunos**. São Paulo: Artmed, 1997.

SANTOS, A. C. B. **A utilização das TIC como meio facilitador do processo ensino aprendizagem nas séries iniciais do ensino fundamental**. Brasília (DF), julho de 2014.

UNESCO. **TIC na educação do Brasil**. Disponível em: <http://www.unesco.org/new/pt/brasil/communication-and-information/access-to-knowledge/ict-in-education/>. Acesso em: 10/06/17.

VASCONCELOS, F. H. L.; FREITAS, M. D. B. R.; LUCENA, M.; LERNER, M.; CHIBANTE, L.; MOREIRA, V. Inclusão Digital e Social: Um Exemplo da Formação Profissionalizante para Jovens com o uso de Tecnologias Computacionais. **XXV Congresso da Sociedade Brasileira de Computação**, julho de 2005.



EIXO TEMÁTICO 2

Formação científica e cidadã da
Educação Básica à Educação Superior
Tecnológica

A (ABP) NA FORMAÇÃO DOS TECNÓLOGOS DA INFORMAÇÃO.

Fabiana Ramos Savani⁴⁴

Cristina Becker Matos Nabarro⁴⁵

Resumo: A aprendizagem por meio de resoluções de problemas mudou o cenário da educação de estático para dinâmico. O objetivo desse estudo é apresentar a contextualização e aplicação desse método na disciplina multidisciplinar: Gestão Ambiental, para os graduandos da Tecnologia da Informação e descrever os resultados das práticas pedagógicas utilizadas. O trabalho foi desenvolvido a partir de observações e resultados dos estudos de casos desenvolvidos em sala de aula. Como resultados, foi possível observar maior interesse pelas aulas, participação e desenvolvimento na disciplina.

PALAVRAS-CHAVE: Aprendizagem Baseada em Problemas; Intervenção na Formação; Educação Superior Tecnológica.

Introdução

Durante muito tempo e até hoje, na educação formal, ainda é trabalhado com o método tradicional de ensino, no qual o professor, teoricamente, é o detentor do conhecimento e o transmite aos seus alunos através de aulas expositivas.

No método tradicional, o professor apresenta soluções prontas para os problemas propostos pelos alunos ou por ele sendo uma tendência natural, resultante do assistencialismo que ele sempre desenvolveu e que também recebeu em seu próprio processo de aprendizado. Tal tendência, entretanto, deve ser evitada. Para isso, é necessário que o professor adote uma nova postura ao ajudar o aluno a identificar o problema que ele quer solucionar (MUNHOZ, 2017, p.48). As aulas expositivas estão voltadas para a transmissão do conhecimento, privando os alunos do exercício de suas habilidades intelectuais mais complexas como a aplicação, análise, síntese e julgamento (GODOY, 2000).

Esse novo perfil de estudantes, é a chamada geração Y, mais interligada com a tecnologia, os jovens entre 18 a 30 anos, é uma geração que constrói relações virtuais, que produz,

⁴⁴Fatec Jornalista Omaid Fagundes de Oliveira. E-mail: fabiana.savani@fatec.sp.gov.br

⁴⁵ Fatec Jornalista Omaid Fagundes de Oliveira. E-mail: cristina.becker@fatec.sp.gov.br

colaborativamente, quebrando as barreiras geográficas e temporais.

Do ponto de vista do método pedagógico, os métodos tradicionais faziam sentido quando o acesso à informação era difícil. Com a internet e a divulgação aberta de muitos cursos e materiais, é possível aprender em qualquer lugar, a qualquer hora e com muitas pessoas diferentes (ALMEIDA & VALENTE, 2012 apud MORAN, 2015). Diferente do método tradicional, a Aprendizagem Baseada em Problemas (PBL) é um método que tem como objetivo fazer com que o discente seja capaz de construir e elaborar seu aprendizado conceitual, procedimental e atitudinal através de problemas propostos que os colocam em situações inovadoras, motivacionais e que os preparam para a convivência social e para o mercado de trabalho e/ou pesquisa.

De acordo com Hargreaves (2011), a sociedade nos coloca diferentes imposições, principalmente na área da educação, na qual a mudança acontece de forma rápida e exige que haja seu acompanhamento. As informações são repassadas entre os alunos de maneira quase que instantânea, causando preocupação nos docentes sobre sua função nessa nova realidade.

Durante muitos anos se discute sobre os propósitos do Ensino Superior e sobre a eficiência dos métodos de ensino e aprendizagem dentro da universidade, considerando em especial, a complexidade das exigências provenientes de um mercado cada vez mais globalizado e competitivo (FLINT, 2007).

Nesse sentido, a Aprendizagem Baseada em Problemas é um método caracterizado por fazer uso dos problemas da vida real para estimular o desenvolvimento do pensamento crítico e habilidades de solução de problemas e a aprendizagem de conceitos fundamentais da área do conhecimento em questão, tendo como origem na escola de Medicina da Universidade McMaster no Canadá no final da década de 60 o qual se inspirou no modelo da Universidade de Harvard (EUA) na década de 20 (RIBEIRO, 2005).

Segundo Ribeiro (2005), a PBL não é uma abordagem estática; tem se modificado com relação a esses modelos para se adaptar a outros contextos educacionais.

Nesse trabalho, a partir da literatura apresentada, justifica-se a necessidade da mudança de modelos e métodos nas Instituições de Ensino Superior (IES) e tem como objetivo descrever os resultados parciais das práticas pedagógicas utilizadas na disciplina de Gestão Ambiental para turma do 3º semestre de graduandos em Gestão da Informação da Tecnologia (Fatec / Bragança Paulista).

Objetivo

Apresentar como vem sendo realizada a contextualização e aplicação desse método na disciplina transversal e multidisciplinar: Gestão Ambiental, para os graduandos na Educação Superior Tecnológica na área da Tecnologia da Informação.

Materiais e Métodos

Foram realizados dois estudos de caso para turma do 3º semestre da Gestão da Tecnologia da Informação como Aprendizagem Baseada em Problemas (PBL).

O primeiro estudo de caso teve a seguinte problematização: “Em uma agência bancária é gasto, anualmente, 500 kg de papel para fornecer senhas para seu atendimento. Esse papel é descartado em lixo comum e não possuem um programa de reciclagem”, a questão colocada para os alunos foi: “Vocês, como Tecnólogos da Informação, como poderiam mudar esse cenário? Otimizando os recursos da empresa, pensando no tripé da Sustentabilidade: Econômico, Social e Ambientalmente correto”.

Nesse estudo de caso contamos com a participação de 22 alunos os quais formaram grupos de 4 a 5 integrantes. Cada grupo ficou encarregado de analisar a questão, discutir e relacionar com o tripé da Sustentabilidade.

No segundo estudo de caso, contamos com a participação de 31 alunos os quais formaram grupos de 4 a 5 integrantes. Foi apresentado aos alunos o problema de uma empresa fictícia de confecção de roupas LTDA, a qual foi multada por poluir o principal rio da região na qual encontra-se localizada. Diante dessa mediação, propomos que discutissem, em grupo, cinco possíveis estratégias para recuperar a imagem dessa empresa, articulando com a Responsabilidade Social e Ambiental.

Em todos os estudos de caso, foram trabalhados com conteúdos conceituais, procedimentais e atitudinais.

Resultados e Discussão

O trabalho foi desenvolvido na Faculdade de Tecnologia (FATEC) da cidade de Bragança Paulista, na disciplina de Gestão Ambiental do curso de Gestão da Tecnologia da Informação.

Observou-se que os alunos apresentaram grande interesse e participação nos estudos de

caso, apresentando resoluções inovadoras e correlacionadas com a subárea dos mesmos: T.I Verde.

Para o primeiro estudo de caso, os grupos sentiram dificuldade para associar a Gestão Ambiental na agência bancária, mas logo buscaram recursos, através das metodologias ativas no uso da internet através dos seus celulares, smartphones e notebook, e descobriram diferentes possibilidades para chegar a uma solução, como por exemplo, o uso de cartões magnéticos, que seriam entregues na entrada da agência bancária contendo a senha e sua devolução na saída.

No segundo estudo de caso, foi possível relacionar com a Legislação Ambiental, colocando em prática o conteúdo trabalhado em sala de aula de forma expositiva. Os alunos apresentaram diferentes estratégias, como por exemplo, a reutilização da água, reinserindo-a no processo produtivo, fazendo referência a possibilidade de implantação do Sistema de Gestão Ambiental.

Foi observado grande interesse dos alunos pelas aulas, maior participação e interesse em projetos voltados para sustentabilidade empresarial.

Considerações Finais

A aprendizagem baseada em problemas, quando aplicada no ensino superior tecnológico, insere o aluno em uma realidade próxima ao que será quando estiver no mercado de trabalho. Trabalha com diferentes possibilidades no setor profissional, traz a motivação de trabalhar em equipe e busca tirar o aluno da posição estática em sala de aula para uma posição de ator e produtor dos seus conhecimentos. Passa a ser uma alternativa ousada e desafiadora.

Faz-se necessário o conhecimento desse método pelos professores para que possam utilizá-lo em suas práticas pedagógicas com mais segurança e fluidez.

Essa prática teve início com a busca dos pesquisadores por novas práticas pedagógicas as quais motivassem os alunos a refletir, analisar e questionar o que estão aprendendo e fazendo conexão com as metodologias ativas através das tecnologias digitais.

Referências

BALZAN, N. C. Discutindo o processo de socialização profissional. In: REALI, A. M. M. R.; MIZUKAMI, M. G. N. (orgs.). **Formação de professores: tendências atuais**. São Carlos: EdUFSCar/FINEP, 1996, p. 47-58.

BECKER, F. Aprendizagem e ensino: contribuições da epistemologia genética. In: VON LINSINGEN, I. et al. (orgs.). **Formação do engenheiro: desafios da atuação docente, tendências curriculares e questões contemporâneas da educação tecnológica**. Florianópolis: Editora da UFSC, 1999, p.179-196.

BOROCHOVICIUS, E.; TORTELLA, J. C. B. Aprendizagem baseada em problemas: um método de ensino –aprendizagem e suas práticas educativas. **Ensaio: aval. pol. Educ.** Rio de Janeiro, v. 22, n. 83, p. 263-294, abr./jun., 2014.

FLINT, W. J. **Problem- based Learning: welcome to the real world - a teaching model for adult learners**. Charleston, South Carolina: BookSurge Publishing, 2007.

GODOY, A. S. Revendo a aula expositiva. In: MOREIRA, D.A. (Org.). **Didática do ensino superior: técnicas e tendências**. São

Paulo: Pioneira,2000. p.75-82.

GUIMARÃES, J. C. F.; SEVERO, E. A.; SERAFIN, V. F.; CAPITANIO, R. P. R. Formação docente: Uso de Metodologias ativas como processo inovador de aprendizagem para o ensino superior. In: Mostra de Iniciação Científica, Pós-Graduação, Pesquisa e Extensão, 16., 2016. **Mostras de trabalhos**. Disponível em: <<http://ucs.br/etc/conferencias/index.php/mostraucspgga/>>. Acesso em: 14 mai. 2019.

HARGREAVES, A.; EARL, L.; MOORE, S.; MANNING, S. **Aprendendo a mudar**: o ensino para além dos conteúdos e da padronização. Porto Alegre: Artmed,2002.

MUNHOZ, A. S. **O coaching Educacional no ensino a distancia**. Curitiba: Inter Saberes, 2017.

MORAN, J.; SOUZA, C. A. (Orgs). **Mudando a Educação com Metodologias Ativas**. [Coleção Mídias Contemporâneas. Convergências Midiáticas, Educação e Cidadania: aproximações jovens. Vol. II] PG: Foca Foto-PROEX/UEPG, 2015.

RIBEIRO, L. R. C. A aprendizagem baseada em problemas (PBL): Uma implementação na educação em engenharia na voz dos atores.2005.209f. Tese (**Doutorado em Educação**), Universidade Federal de São Carlos, São Carlos,2005.

ROESCH, S. M. A. Notas sobre a construção de casos para ensino. RAC – **Revista Administração Contemporânea**, v. 11, n. 2, p. 213-234, 2007.

UNIVESP. **Ensino Superior**: Método SCALE-UP para ensino de Física na USP. 2015.

Disponível em: <<https://www.youtube.com/watch?v=qEk6fTo4Mk4>>. Acesso em: 14 de maio de 2019.

**A DISCUSSÃO SOBRE O RACISMO NA DISCIPLINA “ÉTICA E CIDADANIA ORGANIZACIONAL”:
A UTILIZAÇÃO DO ARCABOUÇO TEÓRICO DE PAULO FREIRE COMO FERRAMENTA EFICAZ**

Luiz Gonzaga dos Santos Neto⁴⁶

Resumo: Este artigo tem como objetivo resgatar o uso do arcabouço teórico de Paulo Freire como método para discussão do racismo na disciplina “Ética e Cidadania Organizacional”. A discussão se justifica por conta da importância da temática, que vem sendo debatida cada vez mais na sociedade, e pela identificação do racismo como problema estruturador do país. Além disso, a disciplina citada faz parte da matriz curricular de diversos cursos da Etec. O direcionamento para esse tipo de discussão vem da experiência do autor em trabalhar, por mais de dois anos, a temática da diversidade com alunos e alunas por meio da disciplina em questão. Afirma-se que o pensamento freireano sobre o processo de aprendizagem, que se utiliza da realidade na qual os educandos estão inseridos, é uma ferramenta eficaz para abordar a temática racial de forma construtiva e propositiva.

PALAVRAS-CHAVE: Racismo; Paulo Freire; Educação.

Introdução

O racismo existe na sociedade brasileira até hoje. De acordo com o IBGE, 54% da população é negra; ou seja, mais da metade dos brasileiros declaram-se pretos e pardos. Porém, quando são analisadas as diferenças de renda na população com um recorte racial, identifica-se que as rendas médias dos pretos e pardos equivalem a 66% e 68%, respectivamente, da renda dos brancos (PNAD, 2017). A mesma pesquisa mostra que no acesso à educação, a dificuldade para o ingresso de negras e negros no ensino superior em comparação aos brancos e brancas persiste: a porcentagem de brancos com 25 anos ou mais que tem ensino superior completo é de 22,9%, enquanto que a de pretos e pardos atinge 9,3%. Também deve ser citado o fato trazido de que os jovens negros e periféricos são as maiores vítimas de mortes por arma de fogo e de que a taxa de morte de mulheres negras é gritantemente maior se comparada com a taxa de outras parcelas da população (Mapa da Violência, 2016).

De fato, nota-se no país a pendência de problemas estruturais não resolvidos. O período escravocrata fez parte do processo de acumulação e reprodução do capital no período colonial e também foi palco de diversas dificuldades e resistência da população negra. Não bastasse seu

⁴⁶ Etec Mandaqui – São Paulo/SP. E-mail: lgsantosneto@gmail.com

pesado legado, sua superação no fim do século XIX também não foi feita visando o interesse dos mais prejudicados por sua prática.

É latente a necessidade de se abordar de maneira crítica as construções das relações raciais dentro das escolas a partir de uma interpretação de como se deram as construções raciais na sociedade. A Etec possui na matriz curricular de diversos cursos a disciplina “Ética e Cidadania Organizacional”, que tem como um de seus componentes o item “Respeito à diversidade cultural e social”. Este é um componente que permite a discussão de diversos temas relacionados à diversidade, inclusive o racismo e suas consequências. O componente tem grande importância também quando se pensa no mercado de trabalho, pois, hoje em dia, muitas instituições e empresas por vezes exigem a sensibilidade dos profissionais sobre temas como esse, além de suas competências técnicas.

No que diz respeito ao trabalho do tema dentro da sala de aula, defende-se a utilização de uma abordagem da realidade e experiência dos próprios educandos, elaborada por Paulo Freire, para se trabalhar da melhor forma possível com uma temática sensível como esta. A educação é sempre um ponto de debate essencial nos meios acadêmicos e que, segundo Freire (2013), está intimamente ligado com o desenvolvimento da capacidade crítica dos indivíduos e a consequente modificação das estruturas sociais. Fazer uma análise de como deve ser feita a abordagem sobre a temática racial nas aulas de “Ética e Cidadania Organizacional” a partir dessa perspectiva educacional é o objetivo principal desse trabalho.

Objetivo

O objetivo principal deste trabalho é fazer uma análise de como deve ser feita a abordagem sobre a temática racial nas aulas de “Ética e Cidadania Organizacional”, disciplina presente na matriz curricular de diversos cursos da Etec, através do arcabouço teórico construído por Paulo Freire sobre o processo crítico de aprendizagem. Como objetivos específicos podem ser citados:

- 1 - Discutir a importância da temática racial dentro da sala de aula;
- 2 – Analisar de forma inovadora e direcionada o uso do arcabouço teórico de Paulo Freire.

Materiais e Métodos

A metodologia desse trabalho consiste na revisão bibliográfica de obras que amparem a discussão do racismo e da prática pedagógica a ser abordada. Para trabalhar conceitos acerca da origem do racismo e sua perpetuação na sociedade brasileira serão utilizadas obras de autores

brasileiros que discutem a temática: Wilson Barbosa, Abdias do Nascimento, Lélia Gonzalez, entre outros.

Ao se buscar um cruzamento de ideias com a discussão anterior, será trabalhada a concepção pedagógica de Paulo Freire, de forma direcionada para o objetivo deste trabalho, a partir de três obras do autor: Educação Como Prática da Liberdade, Pedagogia do Oprimido e À Sombra Desta Mangueira. Posteriormente, a discussão é finalizada na sintetização das perspectivas que demonstram como a concepção pedagógica freireana pode ser uma ferramenta eficaz para se abordar a temática do racismo na disciplina “Ética e Cidadania Organizacional”.

Resultados e Discussão

Paulo Freire foi um educador e filósofo que se destacou mundialmente pela sua inovação nos métodos de ensino e na reflexão sobre o papel da educação na transformação social dos indivíduos e sua consequência para o funcionamento da sociedade como um todo. A utilização do pensamento do autor como pilar da fundamentação pedagógica para o desenvolvimento do trabalho se dá pela identificação de que este trata a utilização da educação como uma ferramenta essencial para a conscientização dos educandos sobre a sociedade na qual estão inseridos, assim como da utilização do próprio contexto na elaboração de métodos educativos sobre o tema ensinado em sala de aula.

Ora, esta é uma metodologia essencial quando se pensa na abordagem do problema estrutural do racismo; uma chaga que foi construída na fundação da própria sociedade brasileira. No período colonial, foi desenvolvida a forma de dominação que embasa as práticas racistas que se perpetuam até os dias atuais: a escravidão. De acordo com Barbosa (2006), os negros e negras chegaram na colônia para a expansão da empresa açucareira, que já se apresentava instalada. Foram vários os ciclos econômicos através dos quais essa prática se perpetuou no decorrer do tempo, como o do ouro e do café.

Quando se pensa na abolição da escravidão, dentro do contexto de modernização do Estado brasileiro, ainda assim se identifica um racismo institucional que relegou a população negra à exclusão social e ao julgo do racismo científico construído no século XIX. Theodoro (2008) traz relevante contribuição sobre os motivos da exclusão da mão-de-obra negra no processo de modernização brasileiro. Segundo o autor, a visão dominante sobre a questão racial do Brasil defendia que a mão-de-obra negra não só fosse substituída nos setores mais dinâmicos da economia, como também diluída como grupo racial no contexto nacional. As leis de incentivo à imigração eram claramente racistas e tinham um viés embranquecedor, incisivas na tentativa de trazer o europeu e fazer desaparecer as raças diferentes desta.

À luz da história do país, Nascimento (2016) argumenta que o Brasil foi palco de um processo de genocídio histórico do negro. Iniciado na escravidão por meio das violências físicas, morais e culturais, esse genocídio transpassou a abolição e estabeleceu-se como prática recorrente na suposta modernidade do país, o que negaria a ideia de democracia racial alegada por parte da literatura nacional. Como ressalta o autor, a fatia dominante da sociedade se mostrava satisfeita com o ato de condenar a população negra, então livre, a um novo estado econômico, político, social e cultural de escravidão em liberdade.

Gonzalez (1979) ainda lembra que as práticas sociais brasileiras, relacionadas às instâncias políticas, ideológicas e econômicas são permeadas pelo privilégio racial, inclusive no que diz respeito ao deslocamento dentro do mercado de trabalho. Ou seja, há no Brasil uma clara divisão racial do trabalho, na qual a população negra enfrentava uma série de dificuldades materiais e simbólicas para alcançar o que a população branca conseguia sem maior esforço: um posto de trabalho; situação que se acirra quando pensamos nas mulheres negras.

É possível perceber que a transição do trabalho escravo para o livre foi realizada via intervenção direta do Estado e das elites da época, principalmente a cafeeira, sob a influência das ideologias racistas. Baseadas nas teorias europeias de racismo científico (nas teorias deterministas da raça) que construíam uma hierarquia das raças (sendo a branca a superior), a ideologia racista no Brasil adquiriu um caráter embranquecedor advindo da ideia otimista de que a mestiçagem seria o caminho para estabelecer no futuro brasileiro uma população branca afeita ao progresso; ideia que foi propagada institucionalmente até as primeiras décadas do século XX. Como as desigualdades entre raças agora eram interpretadas como intrínsecas à natureza do indivíduo, eram usadas para determinação das potencialidades individuais, sendo levadas para o meio social e político em que a participação dos negros e negras não poderia ser entendida a não ser com restrições.

Em um ambiente onde a indústria e o comércio floresciam, assim como a construção de infraestrutura (ferrovias, por exemplo), devido à expansão do café, uma série de oportunidades surgiam para os trabalhadores que podiam abraçá-las. Enquanto isso, os negros e negras tiveram que lidar com o esquecimento; na verdade, um esquecimento planejado e baseado no racismo. Barbosa (2006) indica ainda ser esse um problema estrutural e que mostra suas consequências perversas nos dias atuais; ideia que é confirmada com os dados trazidos na parte introdutória deste trabalho.

O fato é que um problema estrutural necessita de uma abordagem que considere o uso das estruturas que cercam os educandos como essenciais no processo de aprendizagem. A perspectiva freireana vai justamente ao encontro desse objetivo, além de propor esse método como essencial

para uma transformação construtiva da própria realidade em questão. Segundo Freire (1989), um grande problema para se alcançar a posição crítica, que deve estar sempre presente na interação do homem com o que o cerca, está na falta de humanização destes perante a realidade. Somente a saída do estado de imersão e a inserção crítica das massas populares na realidade levará, para Freire, ao fim desse medo e à instalação de um processo de transformação das estruturas sociais. Evitar a educação bancária (antagonizante e hierárquica), que é aquela em que se enxerga o aluno como objeto e “depósito” de conhecimento, e reforçar a educação problematizadora, que leva à compreensão e conseqüente transformação do mundo.

Outro ponto explorado em Freire (2013) é a elevação dos educandos à posição de sujeito, isto é, daquele que aprende através da integração ao invés da acomodação e consegue entender a realidade que o cerca. Com isso, o sujeito que aprende tem consciência de onde está inserido e se torna capaz de transformar sua realidade. Ou seja, trata-se de defender a utilização da educação como um meio para a emancipação do indivíduo, o qual deve ser colocado como sujeito (e não objeto) na prática educacional.

Quando se pensa na abordagem do problema racial em sala de aula, a construção de uma educação crítica se torna essencial. A posição de sujeito dos alunos e alunas frente ao racismo, trazendo para a sala de aula suas reflexões sobre vivências e experiências próprias com o tema, evita um posicionamento apático e não problematizador que uma educação depositária pode causar. Emancipa-se o aluno, que compreende o racismo como um problema estrutural da sociedade da qual faz parte, para que este possa também transformar as estruturas sociais corrompidas pelo mesmo problema, seja dentro ou fora do mercado de trabalho.

É interessante ressaltar ainda que Freire (2013), refletindo sobre as estruturas da sociedade brasileira, instiga os leitores à ideia de que o período de transição em caráter ingênuo se deve em grande parte ao caráter fechado, antidemocrático, escravocrata e elitista da sociedade brasileira, desde sua colonização. Para isso, ressalta que o fato de o Brasil ter sido uma colônia de exploração e escravocrata levou ao desenvolvimento de uma sociedade quase que completamente voltada para o atendimento dos interesses de suas elites, para as quais não é nada interessante que o povo tenha conhecimento propriamente, quiçá conhecimento de sua realidade e situação.

O medo da saída de um estado desumanizado para um estado crítico e transformador, ou seja, o medo da liberdade, é evidente em muitos indivíduos que se enxergam como inferiores e, com isso, aceitam uma condição mecânica, não questionadora, de sobrevivência. Sob o mesmo julgo, esse tipo de pensamento pode levar ao oprimido o desejo de se tornar o opressor e ser, de fato, caso ocorra a oportunidade.

De acordo Freire, esse estado de consciência é que leva os oprimidos à subjugação e medo de seus superiores. A falta de liberdade tira a capacidade de auto reconhecimento e de ação sobre o mundo. Nas palavras do autor:

Sofrem uma dualidade que se instala na “interioridade” do seu ser. Descobrem que, não sendo livres, não chegam a ser autenticamente. Querem ser, mas temem ser. São eles e ao mesmo tempo são o outro introjetado neles, como consciência opressora. Sua luta se trava entre serem eles mesmos ou serem duplos. Entre expulsarem ou não ao opressor de “dentro” de si. Entre desalienarem ou se manterem alienados. (FREIRE, 1983, p.36)

Somente a saída do estado de imersão e a inserção crítica das massas populares na realidade levará, para Freire, ao fim desse medo e à instalação de um processo de transformação das estruturas sociais. O poder do opressor se dá na ignorância e imobilidade do oprimido, e a educação, através do diálogo, deve ser causa prima para a emancipação do povo. O racismo, como um instrumento de dominação construído a partir da escravidão e perpetuado até os tempos recentes, molda as estruturas sociais do país que devem ser transformadas. Usar o método freireano para discuti-lo em sala de aula se mostra, então, assertivo.

Considerações Finais

A partir das análises apresentadas, é possível inferir que a não alienação e a quebra das estruturas de dominação que impedem o exercício da liberdade de grande parte da população depende de uma educação questionadora e que coloque os educandos na posição de sujeitos transformadores da realidade. Sendo o racismo um fator de dominação estrutural da nossa sociedade, a utilização do método freireano em sala de aula se mostra uma ferramenta bastante eficaz para se discutir o tema da melhor forma possível com os alunos e alunas. Ferramenta que se mostra aplicável para as discussões sobre diversidade e racismo que fazem parte da disciplina “Ética e Cidadania Organizacional”, mas também, extrapolando para outros contextos, para a discussão do racismo nas escolas de uma forma geral.

A prática da educação problematizadora, que insere os educandos em análise sobre seus respectivos contextos de vida, buscando o questionamento, ao invés da simples entrega de respostas, assim como a conscientização cultural, é essencial para o desenvolvimento crítico do tema proposto. No caso, problematizar o racismo dentro da sala de aula, reforçando seu caráter estrutural, é usar uma parte integradora da realidade de cada educando para trabalhar da melhor forma possível um tema sensível e crucial.

Referências

BARBOSA, Wilson do Nascimento. **O negro na economia brasileira**. Universidade de São Paulo. Faculdade de Filosofia, Letras e Ciências Humanas, 2006.

FREIRE, Paulo. **À Sombra Desta Mangueira**. 10ª ed. Rio de Janeiro. 2012. Civilização Brasileira.

FREIRE, Paulo. **Educação Como Prática da Liberdade**. 15ª ed. Rio de Janeiro. 2013. Paz e Terra.

FREIRE, Paulo. **Pedagogia do Oprimido**. 12ª ed. Rio de Janeiro. 1983. Paz e Terra.

GONZALEZ, Lélia. **A juventude negra brasileira e a questão do desemprego**. Resumo apresentado na Segunda Conferência Anual do AFRICAN HERITAGE STUDIES ASSOCIATION – APRIL 26-29, 1979.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. **Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílios**. São Paulo, 2017.

NASCIMENTO, Abdias do. **O genocídio do negro brasileiro: processo de um racismo mascarado**. 3ª Ed. São Paulo: Perspectivas, 2016.

THEODORO, M. (Org.); JACCOUD, L.; OSÓRIO, R.; SOARES, S. **As políticas públicas e a desigualdade racial no Brasil: 120 anos**. Brasília. Ipea, 2008.

WASELFISZ, Julio Jacobo. **Mapa da Violência 2016: homicídios por armas de fogo no Brasil**. Brasília, 2016.

A EDUCAÇÃO AMBIENTAL COMO UMA PRÁTICA SOCIALIZADORA NO CONTEXTO ESCOLAR

Diego José Casagrande⁴⁷

Janaina de Oliveira⁴⁸

Resumo: As constantes transformações econômicas, sociais e tecnológicas vivenciadas em âmbito global nos últimos séculos trouxeram à tona a necessidade, cada vez mais constante, de se preocupar com a situação do planeta no qual vivemos. Deste modo, as ações com foco na melhoria do meio ambiente cresceram de maneira significativa, tendo em vista a importância de proporcionar a preservação e a manutenção da natureza em sua totalidade. Neste sentido, a educação ambiental atua como uma ferramenta essencial no intuito de formar cidadãos devidamente conscientes sobre as suas práticas no meio em que vivem, tornando-os indivíduos responsáveis perante a sociedade. Um dos principais meios para a disseminação das práticas da educação ambiental é a escola, local onde as crianças obterão o primeiro contato com o estudo da natureza e com os atores existentes no meio ambiente. Mediante este cenário, o principal objetivo deste trabalho é demonstrar a importância do ensino da educação ambiental no atual contexto escolar, demonstrando as ações necessários visando a construção de uma sociedade orientada para as premissas ambientais. Busca-se, deste modo, evidenciar a representatividade da educação ambiental como um instrumento transformador do ser humano, sendo a escola um alicerce fundamental deste processo educacional.

PALAVRAS-CHAVE: Meio ambiente; Educação ambiental; Contexto escolar; Sociedade.

Introdução

Entende-se por educação ambiental os processos por meio dos quais o indivíduo e a coletividade constroem valores sociais, conhecimentos, habilidades, atitudes e competências voltadas para a conservação do meio ambiente.

A educação ambiental é um componente essencial e permanente da educação nacional, devendo estar presente, de forma articulada, em todos os níveis e modalidades do processo educativo, tanto em caráter formal quanto informal (BRASIL, 1999).

Segundo Silva (2012), a educação ambiental se constitui numa forma abrangente de educação, que se propõe atingir todos os cidadãos, através de um processo participativo permanente que procura incutir uma consciência crítica sobre a problemática ambiental. Diante deste cenário, a questão ambiental vem sendo considerada como cada vez mais urgente e importante para a sociedade, pois o futuro da humanidade depende da relação estabelecida entre a natureza e o uso pelo homem dos recursos naturais disponíveis (BRASIL, 1999).

⁴⁷ Escola Técnica Dr. Adail Nunes da Silva – Taquaritinga (SP). E-mail: diego.casagrande@etec.sp.gov.br

⁴⁸ Faculdades ITES – Taquaritinga (SP). E-mail: janalive@gmail.com

Segundo Oliveira et al. (2012), a principal finalidade da educação ambiental é trabalhar conceitos, valores, atitudes, posturas e, principalmente, a mudança de comportamento em relação ao meio ambiente, despertando um compromisso com a preservação do meio em que vive. A educação ambiental, em sua essência, deve ser utilizada como um instrumento de reflexão visando alertar a sociedade sobre atitudes que podem levar a poluição do nosso planeta.

Segundo Reigada e Reis (2004), por se tratar de uma dimensão da educação, a educação ambiental é um processo educativo que visa formar cidadãos éticos nas suas relações com a sociedade e com a natureza em sua totalidade. Durante a formação, cada indivíduo é levado a uma reflexão de seus comportamentos e valores pela aquisição de conhecimentos, compromisso e responsabilidade com a natureza e com as gerações futuras.

A educação ambiental contribui diretamente para que o indivíduo seja parte atuante na sociedade, aprendendo a agir individual e coletivamente na busca de soluções. Esse papel educacional tem sido cumprido pela educação formal, nas escolas, e pela educação não-formal, realizada pelas ONGs, organizações de cidadãos e moradores e trabalhos voluntários em geral.

De acordo com Jacobi (2003), a educação ambiental vem mostrar que o ser humano é capaz de gerar mudanças significativas ao trilhar caminhos que levam a um mundo socialmente mais justo e ecologicamente mais sustentável. A educação ambiental deve sempre trabalhar o lado racional e estruturado juntamente com o sensível e de valores, a fim de propiciar oportunidades mais significativas que possam ampliar o interesse, a autoconfiança o engajamento e a participação de indivíduos em promover benefícios socioambientais.

Segundo Grzebieluka, Kubiak e Schiller (2014), através dos agravamentos dos problemas ambientais ocasionados pela sociedade atual, pode-se considerar o trabalho com a educação ambiental um grande aliado na conscientização e sensibilização da população.

Devido à preocupação mundial em relação às condições que se referem ao meio ambiente, vivencia-se no século XXI um período de grandes catástrofes naturais e escassez de alguns recursos não renováveis. Reflexões e ações no mundo inteiro são desenvolvidas com a finalidade de conscientizar, sensibilizar, preservar e realizar a utilização do meio ambiente de forma sustentável, de forma a garantir os recursos para as gerações futuras.

Em linhas gerais, a principal função do trabalho com o tema meio ambiente é contribuir para a formação de cidadãos conscientes, aptos para decidirem e atuarem na realidade socioambiental de um modo comprometido com a vida, com o bem-estar de cada um e da sociedade, local e global (JACOBI, 2003).

Objetivo

O principal objetivo deste trabalho é evidenciar a importância do ensino da educação ambiental e de sua aplicabilidade no contexto escolar. O trabalho em questão visa destacar a

importância da incorporação de práticas de educação ambiental no contexto escolar contemporâneo. Diante do contexto apresentado, o trabalho busca entender como a educação ambiental vem sendo tratada no âmbito escolar.

Materiais e métodos

O trabalho em questão foi desenvolvido mediante aplicação de pesquisa bibliográfica. Através de diversos conteúdos relacionados à educação ambiental, sendo estes tratados como objeto científico de estudo. Foram realizadas também análises conceituais referentes ao tema abordado. Por meio da utilização de livros e artigos científicos, o referencial teórico do projeto será elaborado e as suas ideias globais serão evidenciadas.

A pesquisa bibliográfica possui como principal intuito apresentar os conceitos dos principais autores ligados à temática da educação ambiental, procurando estabelecer uma interligação entre os mesmos visando atingir a resposta do problema de pesquisa proposto.

De acordo com Cervo, Bervian e Silva (2007), a pesquisa bibliográfica procura explicar um determinado problema a partir de referências teóricas publicadas em artigos, livros, dissertações e teses acadêmicas. Ela pode ser realizada independentemente ou como parte de pesquisa descritiva ou experimental. Em ambos os casos, contudo, busca-se conhecer e analisar as contribuições culturais e científicas do passado sobre determinado tema ou problema.

Resultados e discussão

Para Pelicioni e Philippi Junior (2014), a educação ambiental se coloca em uma posição contrária ao modelo de desenvolvimento econômico vigente no sistema capitalista contemporâneo, no qual os valores éticos, de justiça social e de solidariedade não são considerados e a cooperação não é estimulada. No capitalismo, o lucro prevalece acima de qualquer fator, influenciando diretamente na forma como a sociedade explora o meio que vive.

Neste sentido, Santos, Reis e Tavares (2012) ressaltam que a educação ambiental deve ser entendida como uma garantia de manutenção da vida no planeta, possibilitando que a geração atual possa viver em bem-estar, estendendo as futuras gerações. É através da educação voltada para o meio ambiente que será possível estabelecer o modo mais rápido e efetivo para o homem compreender-se como ser natural, responsabilizando-se assim por suas atitudes no habitat em que está inserido.

Para Soares, Salgueiro e Gazineu (2007), a educação ambiental é o principal instrumento de transformação, sendo fundamental para o desenvolvimento de uma consciência crítica em relação ao meio ambiente, gerando noções de comprometimento e responsabilidade na população.

Diante desta perspectiva, Ferreira (2007) ressalta que, a fim de atingir resultados efetivos, um programa de educação ambiental deve promover o desenvolvimento de conhecimentos,

atitudes e habilidades necessárias à preservação e melhoria da qualidade ambiental, conforme exposto na citação:

A educação ambiental é um campo de atividade e de saber constituído, mundial e nacionalmente, nas últimas décadas do século XX, com o objetivo de responder a um conjunto de problemas manifestos nas relações que envolviam a sociedade, a educação e o meio ambiente. Seu rápido crescimento e institucionalização desencadearam uma multiplicidade de ações, debates e reflexões interessados em compreender os significados, as especificidades e o potencial desse novo campo social (LIMA, 2015, p. 18).

Segundo Silva (2012), a atual problemática ambiental revela uma crise da própria civilização. Não é a natureza que se encontra em desarmonia, mas sim a sociedade que nela habita. É fundamental para todo o ser humano cumprir com suas obrigações e cuidar bem da natureza. Diante disso, o processo de educação ambiental requer uma mudança no comportamento humano.

Para Pelicioni e Philippi Junior (2014), a educação ambiental exige um conhecimento aprofundado de filosofia, da teoria e da história da educação, assim como de seus objetivos e princípios. A educação ambiental representa a educação aplicada às questões de meio ambiente. Assim, sua base conceitual é fundamentalmente a educação e, complementarmente, as ciências ambientais, a história, as ciências sociais, a economia, as ciências da saúde, entre outras.

Para Dias (2001), mediante os seus objetivos e funções, a educação ambiental pode ser considerada uma forma de prática educacional sincronizada com a vida da própria sociedade. Por se tratar de um processo de caráter permanente, a educação ambiental configura-se como uma ferramenta com o intuito de tornar cada vez mais relevante a educação de um modo geral.

Segundo Boton et al. (2010), apesar de os Planos Curriculares Nacionais (PCNs) tratarem do Tema Transversal Meio Ambiente como apenas mais um entre os demais, a Educação Ambiental alçou status privilegiado, merecendo normativas específicas, as quais demandam um profissional docente devidamente habilitado a fim de proporcionar uma eficaz disseminação da educação ambiental no sistema brasileiro de ensino. É necessário que, além do conhecimento da disciplina que ministrará, o docente domine minimamente o arcabouço teórico e didático pertinente à educação ambiental.

Para Roos e Becker (2012), a escola é o espaço social e o local onde poderá haver sequência ao processo de socialização. O que nela se faz, se diz e se valoriza representa um exemplo daquilo que a sociedade deseja e aprova. Comportamentos ambientalmente corretos devem ser aprendidos na prática e no cotidiano da vida escolar, contribuindo para a formação de cidadãos responsáveis.

Para Albanus e Zouvi (2014), o projeto pedagógico da educação ambiental deve partir das prioridades locais, visando à adaptação da escola ao ambiente no qual está inserida, de modo a proporcionar o envolvimento e a atuação da comunidade neste processo social.

De modo complementar Luzzi (2014) ressalta que é possível observar que alguns programas de educação ambiental restringem a sua preocupação à conservação da natureza, deixando de enfatizar o contexto da vida humana. Diante deste cenário, a educação ambiental deve possuir um sentido essencialmente político, pois objetiva a transformação da sociedade em busca de um presente e um futuro melhor.

Segundo Martins (2009), para tornar a educação ambiental um mecanismo favorável, é necessário rever o conceito da própria educação em si, considerando uma abordagem analítica sob todas as suas vertentes. A educação ambiental não deve ser feita somente de informações e conceitos, mas também deve ser crítica ao incomodar e instigar o ser humano para que este crie uma consciência em relação ao seu meio, visando assim uma transformação social.

Mediante este cenário, Santos, Reis e Tavares (2012, p.133) ressaltam que “[...] a escola, como instituição responsável pela formação científica dos cidadãos, tem o dever social de desenvolver um sistema de conhecimentos, habilidades e valores que sustentem um comportamento racional sobre o meio ambiente”.

Considerações finais

Ao longo do tempo, a educação ambiental tornou-se um mecanismo cada vez mais importante visando a disseminação de atitudes de responsabilidade social junto aos cidadãos. A evolução da sociedade e as transformações econômicas e tecnológicas, em âmbito global, modificaram a forma dos seres humanos interagirem com o meio ambiente, influenciando assim efetivamente no desenvolvimento e nas modificações ocorridas junto ao mesmo.

No contexto contemporâneo, a educação ambiental caracteriza-se como um processo integrativo que visa a participação coletiva em busca de melhoria da qualidade de vida da sociedade. O principal objetivo da educação ambiental é construir um modelo que permita a transformação dos indivíduos, tendo como ênfase a execução de ações no ambiente escolar.

Diante deste cenário, a educação ambiental caracteriza-se como uma prática que deve ser priorizada na rotina diária de toda a sociedade, tendo como ênfase ações específicas para as crianças inseridas na esfera escolar.

Educar ambientalmente significa preparar os cidadãos para um futuro melhor, tendo como base ações responsáveis com ênfase na melhoria de vida da sociedade como um todo. A educação ambiental, portanto, tem a escola como principal pilar. O desenvolvimento de ações referentes à educação ambiental é de extrema validade perante o contexto vivenciado no cenário escolar. Através do desenvolvimento de práticas pedagógicas específicas, busca-se a conscientização sobre a relevância deste tema no âmbito do convívio social.

Mediante este cenário, a educação ambiental e as suas ações devem fazer parte do cotidiano dos indivíduos, tornando os mesmos peças fundamentais de um processo de conscientização sobre a natureza e o contexto ambiental no qual estão inseridos.

Nesta perspectiva, a educação ambiental é considerada uma ferramenta primordial no processo de desenvolvimento de cidadãos conscientes. Desta forma, é essencial que as escolas e os educadores forneçam aos discentes uma formação adequada, construindo assim junto aos alunos, gradativamente, um perfil de cidadania e responsabilidade em suas atitudes rotineiras.

Referências

- ALBANUS, L.L.F.; ZOUVI, C.L. **Ecopedagogia**: educação e meio-ambiente. Curitiba: InterSaberes, 2012.
- BRASIL. **Lei nº 9.795, de 27 de abril de 1999**. Dispõe sobre a educação ambiental, institui a Política Nacional de Educação Ambiental. Brasília: Casa Civil, [1999]. Disponível em: <https://www.mma.gov.br/estruturas/educamb/_legislacao/20_legislacao18032009111654.pdf>. Acesso em: 10 mai. 2019.
- BOTON, J.M.; et al. O meio ambiente como conformação curricular na formação docente. **Revista Ensaio**, Belo Horizonte; v. 12, n. 3, p. 41-50., 2010. Disponível em: <<http://www.scielo.br/pdf/epec/v12n3/1983-2117-epec-12-03-00041.pdf>>. Acesso em: 10 mai. 2019.
- CERVO, A.L.; BERVIAN, P.A.; SILVA, R. **Metodologia científica**. 6. ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2007.
- DIAS, G.F. **Educação ambiental**: princípios e práticas. 7.ed. São Paulo: Gaia, 2001.
- FERREIRA, L.C.A.; et al. **A importância da educação ambiental na escola**. ENCONTRO LATINO AMERICANO DE INICIAÇÃO CIENTÍFICA, XI, São José dos Campos, 2007. Disponível em: <<http://twixar.me/2xLn>>. Acesso em: 06 mai. 2015.
- GRZEBIELUKA, D.; KUBIAK, I.; SCHILLER, A.M. Educação ambiental: a importância deste debate na educação infantil. **Revista Monografias Ambientais (REMOA)**, Santa Maria ; v.13, n.5, p.3881-3906, 2014. Disponível em: <<https://periodicos.ufsm.br/index.php/remoa/article/view/14958/pdf>> Acesso em: 30 mai. 2019.
- JACOBI, P. Educação ambiental, cidadania e sustentabilidade. **Cadernos de Pesquisa**, São Paulo, n.118, p. 189-205., 2003. Disponível em: <<http://www.scielo.br/pdf/cp/n118/16834.pdf>>. Acesso em: 03 mai. 2019.
- LIMA, G.F.C. **Educação ambiental no Brasil**: formação, identidades e desafios. Campinas: Papirus, 2015.
- LUZZI, D. **Educação e meio ambiente**: uma relação intrínseca: Barueri: Manole, 2012.
- MARTINS, N. A educação ambiental na educação infantil. 2009. 44 p. **Monografia**. Universidade Federal de São Carlos (UFSCAR). São Carlos. Disponível em: <<http://www.pedagogia.ufscar.br/documentos/arquivos/tcc-2004/a-educacao-ambiental-na-educacao-infantil>>. Acesso em: 15 jan. 2017.
- OLIVEIRA, M.S.; et al. A importância da educação ambiental na escola e a reciclagem do lixo urbano. **Revista Científica Eletrônica de Ciências Sociais Aplicadas da Eduvale**, Jaciara, v.5, n.7. 2012. Disponível em: <http://eduvaesl.revista.inf.br/imagens_arquivos/arquivos_destaque/OqT8ChKZ3qwitpp_2015-12-19-2-22-31.pdf>. Acesso em: 27 abr. 2019.
- PELICIONI, M.C.F.; PHILIPPI JUNIOR, A. **Educação ambiental e sustentabilidade**. 2.ed. Rev. e Amp. Barueri: Manole, 2014.
- REIGADA, C.; REIS, M.F.C.T. Educação ambiental para crianças no ambiente urbano: uma proposta de pesquisa-ação. **Revista Ciência & Educação**, Bauru, v. 10, n. 2, p. 149-159, 2004. Disponível em: <<http://www.scielo.br/pdf/ciedu/v10n2/01.pdf>>. Acesso em: 10 mai. 2019.
- ROSS, A.; BECKER, E.L.S. Educação ambiental e sustentabilidade. **Revista Eletrônica em Gestão, Educação e Tecnologia Ambiental**. Santa Maria, v. 5, n. 5, p. 857-866, 2012. Disponível em: <<https://periodicos.ufsm.br/revget/article/download/4259/3035>>. Acesso em: 30 abr. 2019.
- SANTOS, F.A.S.; REIS, S.R.; TAVARES, J.A.V. Educação ambiental e sua importância para a sociedade em risco: reflexão no ensino formal. SIMPÓSIO EDUCAÇÃO E COMUNICAÇÃO, III, Aracajú, 2012. **Anais do Simpósio de Educação e Comunicação**. Disponível em: <<http://geces.com.br/simposio/anais/anais-2012/Anais-133-146.pdf>>. Acesso em: 19 mai. 2019.

SILVA, D.G. A importância da educação ambiental para a sustentabilidade. 2012. 11 p. Trabalho de Conclusão de Curso (**Especialização**). Faculdade Estadual de Educação, Ciências e Letras de Paranaíba (FAFIPA). São Joaquim. Disponível em: <<http://www.uniedu.sed.sc.gov.br/wp-content/uploads/2014/04/DANISE-GUIMARAES-DA-SILVA.pdf>> Acesso em: 29 abr. 2019.

SOARES, L.G.C.; SALGUEIRO, A.A.; GAZINEU, M.H.P. Educação ambiental aplicada aos resíduos sólidos na cidade de Olinda (PE): um estudo de caso. **Revista Ciências & Tecnologia**, v.1, n.1. Disponível em: <<http://web-resol.org/textos/artigo5.pdf>> Acesso em: 30 abr. 2019.

**A ESCOLA COMO LOCAL PARA CONSTRUÇÃO DE CIDADÃOS COMPROMETIDOS COM O
DESENVOLVIMENTO CIENTÍFICO E SOCIAL**

Guilherme Carvalho Vieira Santos⁴⁹

Resumo: O presente artigo trata da importância do espaço escolar na construção do pensamento crítico e da formação de cidadãos pensantes e atuantes na solução de problemas. São abordadas as vantagens da utilização de metodologias ativas como Design Thinking, no que tange ao crescimento técnico e intelectual dos educandos. São apresentadas evidências do engajamento e da atualidade dos temas escolhidos durante a experiência docente nos projetos de conclusão curso dos cursos de Informática na ETEC Prof. Horácio Augusto da Silveira. Extensão Carmosina Monteiro Viana.

Palavras-Chave: Metodologias Ativas; Espaço Escolar; Cidadania; Design Thinking.

Introdução

Na prática pedagógica, muitas vezes sentimo-nos amordaçados pela rigurosidade das estruturas escolares. Muito dessa sensação vem, sobretudo, das experiências escolares que acumulamos ao longo de nossas vidas acadêmicas. Porém também experimentamos uma belíssima forma de liberdade e autonomia quando nos tornamos donos do espaço escolar e dos processos pedagógicos num momento de consagração que, de forma geral, nos torna completamente cientes do espaço escolar dum ponto de vista puramente educacional: Um ambiente seguro, de suspensão da vida normal que permite um momento utópico onde o saber se torna palpável e atingível, onde se é possível saber tudo sobre o mundo o qual a escola é, e também faz parte (MASSCHELEIN; SIMONS.2017).

Esse momento de investigação não pressupõe uma ou outra forma pedagógica específica, mas no artigo A língua da escola: Emancipadora ou Alienadora se posiciona o efeito de suspensão da vida cotidiana em prol de um ambiente onde o aluno se torna capaz de construir os saberes e as respostas para os problemas do mundo quê ele, no momento da investigação, se encontra suspenso. O estudante, mais do que um cidadão em formação ou um membro da comunidade escolar, é um observador da realidade em dupla instância, tanto pela sua ótica quanto da própria escola; Afim de, como assinalam os parâmetros curriculares no ensino médio, formar integralmente cidadãos autônomos no que se refere à capacidade de continuar aprendendo, e armados de competências

⁴⁹ Etec Professor Horácio Augusto da Silveira

que garantam sua inserção ao mundo de trabalho, o desenvolvimento de um projeto pessoal alinhado às necessidades sociais com aguçado senso de ética e pensamento crítico (MASSCHELEIN; SIMONS.2017).

É dever, portanto, da escola, possibilitar ao aluno usufruir desse duplo papel de aprendiz e agente do processo de ensino, e ela o faz instrumentalizando professor e aluno com a capacidade de subverter a lógica histórica da escola como local de reprodução do conhecimento, para um local onde o conhecimento histórico se refaz, se ressignifica e se internaliza nas mãos dos nossos alunos. Essa subversão, que Fernando Hernandez caracteriza como uma atitude transgressora, hoje se valida em inúmeras pedagogias contemporâneas e metodologias ativas de ensino das mais diversas, que rompem a estrutura curricular e sua divisão modularizada e desconectada em disciplinas isoladas que propõem num ensino baseado em competências a validação dos objetivos de aprendizado com a evidência do desenvolvimento de habilidades e competências focadas no formar um aluno-cidadão, capaz de conhecer, aprender, fazer, viver e ser (Hernandéz, 1998). Construindo junto à sociedade, no local suspenso que é a escola, a capacidade de assimilar as interdependências entre os saberes.

Decorrentes da investigação dos diversos problemas do mundo exterior e aplicados à construção de projetos que visam os solucionar, entender ou ainda fomentar o debate, moldando o que Durkheim indica como um ser humano Ideal que, num mundo plural e diverso, acaba por também ser plural, diverso e armado com habilidades que o possibilitarão ser um agente de transformação para uma realidade que ainda não existe, suprimindo suas necessidades técnicas, intelectuais, sociais e de produção (DURKHEIM, 1922).

Como então instrumentalizar o professor afim de que ele possa provocar na comunidade escolar esse instante propício para a investigação? O primeiro ponto a ser debatido é a não necessidade da transgressão no sentido desafiador da palavra. A gestão escolar participativa, bem como a construção de planos de aula mais inteligentes, centrados em currículos bem planejados e alinhados com as necessidades gerais são o pontapé inicial. O Currículo é a ferramenta que norteia e guia a prática docente ao mesmo passo que flexibiliza e potencializa a atuação do professor em sala de aula, oferecendo pontos de chegada e evidências de desempenho para cada competência e habilidade desenvolvida durante um curso e, idealmente, apresenta trilhas de aprendizado onde a transversalidade dos conteúdos se explicita.

Com um ponto de partida bem definido, um plano de trabalho consolidado e a certeza de estar no caminho certo, é papel do professor mediar o momento da aula afim de provocar nos alunos o desenvolvimento de suas habilidades através de uma abordagem metodológica adequada às competências a serem desenvolvidas sempre lembrando que, uma abordagem não é inerente a um

assunto, tema ou disciplina e, muito menos, ao cotidiano do professor ou a sua zona de conforto, cada abordagem oferece inúmeras vantagens e desvantagens por serem diferentes.

Objetivo

Evidenciar os ganhos pedagógicos do uso da metodologia *Design Thinking* em sala de aula no que tange a capacidade de absorção dos conhecimentos e da construção de soluções inovadoras e com significado social.

Materiais e Métodos

O presente artigo é um registro acadêmico sobre a prática pedagógica das disciplinas de Planejamento de Trabalho de Conclusão de Curso e Desenvolvimento de Trabalho de Conclusão de Curso desenvolvidas pelo autor no ano de 2018 na ETEC Professor Horácio Augusto da Silveira, Extensão Carmosina Monteiro Viana e de levantamento bibliográfico das áreas de pedagogia, inovação, metodologias ativas e pedagogias contemporâneas.

Resultados e Discussão:

Durante o ano de 2018, na ETEC Professor Horácio Augusto da Silveira, Extensão Carmosina Monteiro Viana, a disciplina de Planejamento de Trabalho de conclusão de curso foi desenvolvida e utilizou a metodologia *Design Thinking* para a resolução de problemas sociais da realidade dos alunos. O *Design Thinking* é uma metodologia de trabalho para soluções inovadoras e impactantes que se baseia na concepção de que é possível desenhar produtos com foco nas pessoas. Uma abordagem inerentemente centrada nos seres humanos e suas necessidades que, nesse semestre, aliados à permissividade metodológica da disciplina de TCC, onde o objetivo é essencialmente confeccionar um projeto de software funcional que contenha conceitos trabalhados nas disciplinas dos cursos como interface web, responsividade, uso de banco de dados relacional, etc. possibilitou a construção de soluções belíssimas alinhadas às realidades dos alunos.

A Metodologia *Design Thinking* permite esse diálogo quando inverte a ordem e peso normal do processo de investigação. Ao convidar os grupos a olharem ao redor e procurarem problemas que os incomodassem, ouvissem histórias que lhes movessem e causassem impacto e que, nesse momento vivenciem e investiguem os temas, os alunos se tornam donos dos assuntos, um momento de suspensão onde são tanto membros da sociedade e, por tanto, agentes das causas e soluções desses problemas, como pesquisadores, cientistas e empreendedores com as ferramentas

para transformarem a sociedade na qual eles vivem. A lógica então de criar uma cama de conhecimentos onde, muitas vezes, os alunos não se percebem, ou por estarem periféricos às áreas de estudo, ou pelo distanciamento acadêmico, muda, e eles, como agentes, se vêm obrigados a estudarem sobre o tema, num momento onde todo o conhecimento, toda investigação, vai na direção de construir um protótipo e na validação desse protótipo.

À época, um dos grupos abordou o problema da violência doméstica contra a mulher. Um tema complexo e que estava na vida das alunas do grupo (todas mulheres, de bairros de predominância de classe C e D da zona norte de São Paulo). Na busca pela confecção de uma solução para o problema, elas esbarraram em vários pontos centrais e, ao entrevistarem vítimas de violência doméstica, aferiram que, um dos principais problemas relacionados ao tema é a falta de confiança na polícia e no processo burocrático de se fazer um boletim de ocorrência e, sendo assim, planejaram um portal e aplicativo onde pudessem, em conjunto com a polícia militar e a delegacia da mulher, universalizarem o acesso à delegacia da mulher no Estado de São Paulo, sempre preocupadas com a integridade física, emocional e psicológica das vítimas. Cogitaram construir um aplicativo que fosse discreto, ou que pudesse, rapidamente e de forma oculta, armazenar vídeos e áudios que formassem evidências que sustentassem as versões das vítimas. Mesmo que, ao final do desenvolvimento da solução, por limitação técnica, esses recursos não estivessem presentes, o MVP (*Minimal Viable Product*, ou produto mínimo viável) era um site capaz de criar um boletim de ocorrência, continha todas os requisitos técnicos de um trabalho de conclusão do curso de Informática e todos os pontos e requisitos pesquisados junto à comunidade e a polícia militar afim de agilizar um processo de Boletim de ocorrência.

Outro grupo tratou a questão da demora em postos de saúde da região e arquitetou uma fila virtual onde as pessoas pudessem esperar sua vez ainda em suas residências e fossem alertadas conforme se aproximassem dos horários marcados, reduzindo os desconfortos experienciados pelas pessoas nas unidades de saúde. O protótipo do aplicativo fornecia uma senha e, calculava uma média de tempo entre as últimas 5 chamadas de senha, sendo integrado ao sistema de senha local da unidade de atendimento.

A simplicidade e elegância da solução mostram a maturidade em compreender, após as entrevistas com os trabalhadores da unidade básica de saúde mais próxima, dos problemas burocráticos da integração da solução à agenda de médicos e de consultas dos pacientes com a base de dados do SUS (Sistema único de saúde). Assim, elas concluíram que para solucionar de forma rápida um problema recorrente, uma alternativa seria apenas a integração do sistema atual de senhas, por mais simples que seja, com uma plataforma online que pudesse informar para os pacientes da situação da mesma.

Considerações Finais

Esses dois projetos não devem ser pensados como projetos excepcionais dentro de uma realidade. E sim como evidências do poder de se armar os alunos com ferramentas transformadoras.

Embora ainda cidadãos em formação, os alunos são parte do nosso mundo e a ânsia de participar do mundo, de entender o seu funcionamento e resolver os seus problemas os possibilita desenhar soluções extremamente inovadoras e impactantes! A Metodologia então potencializa essa energia e canaliza de forma com quê tanto a investigação científica, e a abordagem do problema, se contextualizam com o quê acontece em sala de aula. É a metodologia que os fez chegar nesses problemas, mas são as outras disciplinas do curso que dão as ferramentas para que elas possam desenvolver esses produtos. Nesse ponto não importam os projetos de cada professor individualmente, cada disciplina, isoladamente, oferece um determinado conjunto de habilidades que, coletivamente, as capacitam para desenvolver um site funcional com banco de dados relacional e validar a competência geral do curso de informática: “executar análise e codificar programas de aplicação a partir da avaliação das necessidades do usuário, propondo soluções;”. Assim sendo, validamos a absorção dos conhecimentos, a transformação dos mesmos e a ressignificação dos conceitos em um novo produto voltado para a realidade das alunas, tanto das disciplinas técnicas do curso (que possibilitaram a construção da solução) quanto do desenvolvimento do projeto de conclusão de curso, como esse projeto integrador dos saberes. O ponto aqui é perceber que não é a disciplina que trata dos TCC que permitiu esse grau de comprometimento e de investigação, mas sim a potencialidade de se utilizar uma metodologia ativa num processo que as engajassem na absorção dos conhecimentos. Toda disciplina pode propor investigações e soluções e, quando as investigações extrapolam o escopo daquele universo particular, cooperação entre os outros espaços de aprendizagem presentes.

A Escola não é o único local onde estão as respostas, nem a sala de aula, nem o espaço-tempo de uma aula de determinado professor e, sendo assim, deve-se incentivar com que o processo de produção de conhecimento, de investigação e validação aconteça em todos esses lugares, que a informação transite entre estes e seja analisada sob diferentes olhares e escopos a fim de revelar o real potencial criativo do processo de educação que acontece quando a escola oferece pro aluno as ferramentas necessárias.

REFERÊNCIAS

DURKHEIM, Émile. **Educação e Sociologia**. São Paulo. Hedra. 1922.

HERNÁNDEZ, Fernando. **Transgressão e mudança na educação**. Os projetos de trabalho. Porto Alegre. Artmed, 1998.

IDEO. **Field Guide to Human Centered Design**. 2015. 1ª Edição. Disponível em: <<http://www.designkit.org/resources/1>>. Acesso em: 05 ago. 2019.

IDEO. **Design Thinking for educators**. 2013. 2ª Edição. Disponível em:

<https://www.designthinkingforeducators.com/DT_Livro_COMPLETO_001a090.pdf>. Acesso em: 05 ago. 2019.

MASSCHELEIN, Jan; SIMONS, Maarten. A língua da escola. alienante ou emancipadora? In: LAROSSA, Jorge. **Elogio da escola**. 1ª Edição. Belo Horizonte: Autêntica, 2017.

MÉSZÁROS, István. **A educação para além do capital**. 1ª Edição. São Paulo. Boitempo Editorial. 2005.

MEC - MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO E CULTURA. **Parâmetros nacionais curriculares para o ensino médio**. 2013.

Disponível em: <<http://portal.mec.gov.br/seb/arquivos/pdf/blegais.pdf>>. Acesso em: 05 ago. 2019.

APRENDIZAGEM BASEADA EM PROBLEMAS COMO FACILITADORA NA FORMAÇÃO CONTINUADA E PREPARAÇÃO DE UM PROFISSIONAL EMPREENDEDOR

Luiz Arthur Malta Pereira⁵⁰

Resumo: Atualmente, as metodologias tradicionais de ensino são ineficazes para as gerações acostumadas com acesso à informação rápida e explicações multimídias, exemplo disso é a Geração Z, nascidos após a década de 1990, que nunca conheceram o mundo sem a internet, smarthphones, redes sociais e compartilhamento de informações digitais. Essas tecnologias e o enorme volume de informações disponibilizadas, simultaneamente, diminuíram os períodos de atenção dessa geração, o que acaba por incompatibilizar o sistema tradicional de ensino, que ainda prevê muitas aulas expositivas por parte dos professores. Neste contexto, o presente trabalho pretende investigar os benefícios da aprendizagem baseada em problemas como metodologia facilitadora na formação continuada e na preparação de um profissional empreendedor. Para atender ao objetivo proposto, buscou-se literatura para entender melhor a geração Z, a expectativa das empresas para os futuros profissionais, as metodologias voltadas ao ensino baseado em problemas e sua efetiva contribuição. Os resultados reforçam a necessidade da substituição das metodologias tradicionais por aquelas baseadas em problemas, visto que estimulam o aprendizado, além de trabalhar características encontradas em um profissional empreendedor, o que as empresas na atualidade buscam.

PALAVRAS-CHAVE: Educação; Ensino; Geração Z.

Introdução

Muitos são os desafios da educação brasileira, assunto esgotado na atualidade por conta da implantação da reforma do ensino médio. Os números são assombrosos, o Brasil possui mais de doze milhões de analfabetos, aproximadamente dois milhões de crianças e jovens fora da escola, a evasão do ensino médio é alarmante, além da alfabetização muitas vezes não acontecer na idade certa (GOTTI,2019).

Pensando em evasão escolar no ensino médio é importante o olhar para a forma do ensinar versus aprender, que continua na maioria das vezes arcaica e não desperta o aprendizado nos jovens, pois estes, por conta dos avanços das tecnologias e da internet, se desinteressam por atividades monótonas no dia a dia, muitas vezes o que encontram na sala de aula.

É importante ressaltar que os alunos no ensino médio da atualidade, são alunos da geração Z, nascidos entre 1992 e 2010, que conheceram o mundo somente com a internet, computadores, tablets e celulares, que dominam essas ferramentas com muito mais facilidade do que os nascidos

⁵⁰ Docente na Etec Ten Av Gustavo Klug. E-mail: e139dir@cps.sp.gov.br

na geração Y, que na sua escolarização para a realização de uma simples pesquisa era necessário ir a uma biblioteca ou possui uma coleção de enciclopédias e livros, o que demanda certo tempo (MENDONÇA, 2015).

Como exemplo das características da geração Z, pode-se citar: responsabilidade social, ansiedade extrema, menos relações sociais, desapego as fronteiras geométricas e necessidade de expor sua opinião (DINIZ, 2018).

Percebe-se facilmente que é tarefa complicada para o aluno da geração Z acompanhar uma aula teórica, onde o professor explica com conteúdo passado em lousa, além de muitas vezes recorrer a essa para ilustrar em duas dimensões e com traços destorcidos, por exemplo, uma célula. Neste contexto, o presente trabalho pretende investigar os benefícios da aprendizagem baseada em problemas como metodologia facilitadora na formação continuada e na preparação de um profissional empreendedor.

Objetivo

Investigar os benefícios da aprendizagem baseada em problemas como metodologia facilitadora na formação continuada e na preparação de um profissional empreendedor.

Materiais e Métodos

Em busca de respostas que atendam ao objetivo proposto por este trabalho, a primeira etapa é entender um pouco mais sobre as dificuldades do ensino tradicional para alunos da Geração Z. Encontra-se que para estes, as principais dificuldades em manter a atenção nas aulas que não se transformaram ao longo do tempo, se dá principalmente porque estes alunos possuem acesso a informação de forma simples e extremamente rápida (QUINTANILHA, 2017).

Outro dado importante e relevante a ser considerado é que os jovens brasileiros são dependentes das redes sociais, mensageiros e sites de compartilhamento. Exemplificando, em 2016 respondiam a 94% dos usuários do *Facebook*, 85% dos usuários do *Youtube* e 84% dos usuários do *whats app*, 64% checam a rede social logo após acordar, 55% destes jovens acreditam que seus smartphones os tornam mais legais e espertos (SALES, 2016). Navegam em vários ambientes ao mesmo tempo, além de estarem acostumadas com tudo ao mesmo tempo e tudo na mesma hora (A GERAÇÃO..., 2015).

Refletindo sobre o contexto apresentado, fica evidente que este aluno tem grande dificuldade de se adequar as aulas no formato tradicional, já que nestas as informações são passadas de forma lenta e a interação do aluno é extremamente baixa. Evidenciado que o aluno anseia por informações rápidas e participação nas atividades, principalmente pela interação constante que a internet proporciona, a busca por aulas onde este aluno interaja e possa buscar conhecimentos se

torna mais propícia para o ambiente de ensino e aprendizagem, uma das formas de se propor tal metodologia é com a utilização de aulas com aprendizagem baseada em problemas.

A Aprendizagem Baseada em Problemas (ABP) conhecida também no inglês por *Problem-Based Learning* (PBL) é uma proposta pedagógica que defende uma aprendizagem mais significativa, onde o aluno deve aprender solucionando um determinado problema. Esta metodologia está baseada em alguns pilares: organização do tema em torno do problema e não da disciplina, interdisciplinaridade, teoria e prática integradas, desenvolvimento cognitivo, abordagem focada no aluno, que deve aprender por si (O QUE..., 2018). Sousa (2019), ilustra na figura 1 a diferença entre as metodologias tradicionais e a PBL.

Figura 1: Diferença entre as metodologias tradicionais e a PBL.



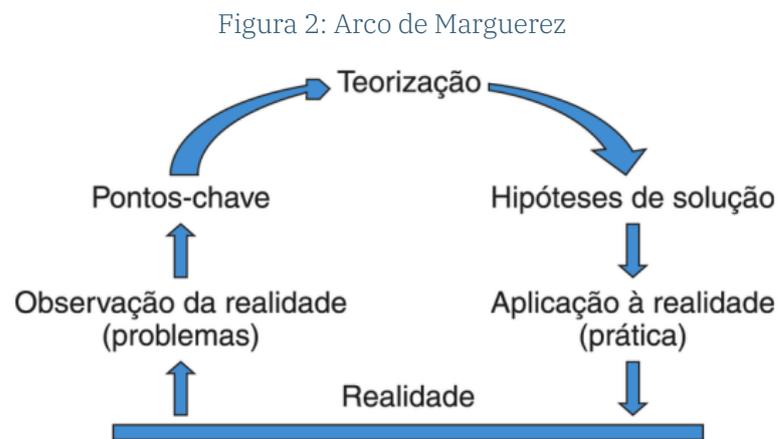
Fonte: (SOUSA, 2019).

Nas metodologias de ensino tradicionais, o professor trabalha com aulas expositivas, reproduzindo e transmitindo conteúdos, onde o papel do aluno é ouvir, ler, decorar e repetir, cabendo ressaltar que esse é o modelo mais empregado no Brasil e no mundo.

Já na metodologia ABP as competências são abordadas a partir da problematização, que entra como componente fundamental e centrado na aprendizagem do aluno. Com o foco na problematização, cria-se a possibilidade de uma visão transdisciplinar fazendo com que o aluno busque soluções para os problemas identificados, voltados para os temas curriculares de cada disciplina (SOUSA; DOURADO, 2015).

Outra proposta relevante é a Metodologia da Problematização (M.P.) com o arco de Maguereé, inicia-se com o aluno observando de modo crítico a realidade das pessoas e da comunidade no contexto onde será aplicada a metodologia, possibilitando que este possa relacionar

a realidade com o tema que está estudando, levantando informações e conhecimento do que observou, seguindo, deve haver uma troca de conhecimentos e informação entre colegas e professor, comparando as explicações geradas nessa troca de conhecimento, ponto onde o aluno já é capaz de fazer uma nova análise do compreendido e gerar hipóteses de soluções dos problemas observados. Por fim, o resultado da teoria elaborada deve ser capaz de influenciar a realidade, com o objetivo de transformá-la. O Método do arco de Magueréz é ilustrado na figura 2 (A Metodologia..., 2019).



Fonte: (A Metodologia...,2019).

Antes da verificação da eficácia das metodologias apresentadas, é importante compreender qual o tipo de profissional as empresas buscam atualmente. Constatase então que o perfil empreendedor é o mais procurado, ressaltando que o conceito de profissional empreendedor não está voltado apenas a profissionais capazes de montar seu próprio negócio, mas profissionais interessando em crescer profissionalmente e que buscam soluções para a empresa, com a intenção de garantir diferenciais competitivos no mercado (FUNCIONÁRIO..., 2013).

Ainda segundo o artigo, com o aumento da concorrência em todos os setores e segmentos de negócios, o empreendedorismo dentro das empresas ganha cada vez mais espaço, desde melhorias no processo ao desenvolvimento de grandes projetos. Fabricio Barbirato, diretor-executivo do IDCE diz que o perfil do profissional empreendedor denota o profissional que busca o crescimento da empresa, como se fosse seu próprio negócio (FUNCIONÁRIO..., 2013).

Além do empreendedorismo, as competências mais desejadas nos profissionais são: autonomia, que é a capacidade do profissional ter segurança e conhecimento para tomar decisões e iniciativas no momento certo; capacidade de liderar projetos, habilidade, ferramentas e técnicas para gerenciamento de projetos; capacidade de negociação, capacidade do profissional em negociar com clientes, superiores, colegas, prazo entre outros; trabalho em equipe, primordial para o

crescimento da empresa em tempos de crise, saber lidar com diferenças e obter resultados positivos; planejamento, qualidade que torna o profissional mais ágil e eficiente; capacidade de adaptação, é importante a flexibilidade a novos desafios e tarefas (GOMES, 2018).

Após a exposição das duas metodologias de ensino que utilizam a problematização e evidenciando que o mercado busca por profissionais empreendedores e proativos, se faz importante buscar na literatura correlação entre o ensino através da problematização com a formação continuada e preparação de um profissional empreendedor.

Soares, Becher e Barin (2016) abordaram a metodologia de problematização com enfoque na estrutura do arco de Magueres, o trabalho resultado na análise de 9 trabalhos dessa temática com resultado extremamente positivo, que confirmam a importância a metodologia no processo de ensino e aprendizagem, em ambos os ambientes, aula teóricas e aulas experimentais.

SEGUNDO Pilleggi (2014) o empreendedorismo pode ser descoberto por qualquer pessoa, em qualquer idade. Porém, para prosperar é preciso além de uma boa ideia, entender do mercado e manter-se atualizado, diz que contradizendo o que se imaginava-se sobre o empreendedor, que este nascia com essa capacidade, hoje sabe-se que este pode adquirir através de capacitação. Sérgio Diniz, consultor do Sebrae, São Paulo, explica que empreendedor deve possuir como características principias: iniciativa, perseverança, coragem para correr riscos, capacidade de planejamento, eficiência e qualidade, rede de contatos, liderança.

A formação continuada é responsável por desenvolver as habilidade e competências e conectar o aluno a necessidade do mercado, a vantagem da formação continuada é tornar este aluno especialista em uma determinada área de acordo com seu perfil. Deve ser encarada como uma estratégia de crescimento pessoal e profissional, por isso é tão imprescindível (MASSARI, 2018).

Resultados e Discussão

O estudo permitiu conhecer as características principais dos alunos da Geração Z, reforçando que as aulas tradicionais não possuem mais espaço na metodologia de ensino, uma vez que estes jovens possuem acesso a informação de forma rápida e abundante, querem tudo na mesma hora e ao mesmo tempo, o que dificulta sua concentração em aulas expositivas que se tornam monótonas.

Ambas as metodologias, aprendizagem baseada em problemas (ABP) e Metodologia da Problematização (M.P.) são propostas que colocam o aluno como protagonista do aprendizado, propiciando que este busque soluções para os problemas identificados, além de torna-lo crítico e capaz de criar hipóteses de soluções ou apresentar soluções para problemas propostos.

Outro apontamento importante que o trabalho trouxe é a convergência entre formação continuada e empreendedorismo, além de enfatizar a importância do empreendedorismo não

somente quando se pensa no próprio negócio, mas como perfil que as empresas buscam. Cabe ressaltar que as habilidades e competências encontradas nesse profissional e que também podem ser despertadas no ambiente escolar são: liderança, iniciativa, perseverança, autonomia, planejamento, eficiência e trabalho em equipe.

Considerações Finais

Com todo contexto apresentado, fica evidente a necessidade da substituição das metodologias tradicionais por baseadas em problemas, visto que estas estimulam o aprendizado e fazem com que o aluno desenvolva as habilidades e competências de liderança, iniciativa, autonomia, planejamento e trabalho em equipe. Considerando que estas são os pilares que compõem um profissional empreendedor, além de facilitar a formação contínua, uma vez que o torna mais independente na busca do conhecimento, pode-se afirmar que a aprendizagem baseada em problemas é uma metodologia facilitadora na formação continuada e na preparação de um profissional empreendedor

Referências

- GOTTI, A. Os desafios da Educação brasileira em 2019: linhas e cores. **Nova Escola**, 2019. Disponível em: <<https://novaescola.org.br/conteudo/15432/os-desafios-da-educacao-brasileira-em2019-linhas-e-cores>>. Acesso em: abr. 2019.
- MENDONÇA, H. Conheça a Geração Z: nativos digitais que impõem desafios às empresas: Exigentes, esses jovens não se submetem à condições trabalhistas que não os satisfaçam. São Paulo, **EL País**, 2015. Disponível em: <https://brasil.elpais.com/brasil/2015/02/20/politica/1424439314_489517.html>. Acesso em: abr. 2019.
- DINIZ, J. **O perfil da geração Centennials**. JCNET. 2018. Disponível em: <https://m.jcnet.com.br/editorias_noticias.php?codigo=253000>. Acesso em: abr. 2019.
- QUINTANILHA, L. F., Inovação pedagógica universitária mediada pelo Facebook e YouTube: uma experiência de ensino-aprendizagem direcionado à geração-Z. **Educar em Revista**, 2017. Disponível em: <<http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=155053745016>> ISSN 0104-4060. Acesso em: abr. 2019.
- SALES, M., Jovens brasileiros são os mais dependentes das redes sociais. **Correio**, 2016. Disponível em: <<https://www.correio24horas.com.br/noticia/nid/jovens-brasileiros-sao-os-mais-dependentes-das-redes-sociais/>>. Acesso em: abr. 2019.
- A Geração Z e a conexão 24 horas por dia: Estes 2 bilhões de jovens nascidos depois de 1995 estão decididos a construir uma vida distante dos códigos e das aspirações dos mais velhos. **Exame**, fev. 2015. Disponível em: <<https://exame.abril.com.br/tecnologia/a-geracao-z-e-a-conexao-24-horas-pordia/>>. Acesso em: abr. 2019.
- O que você precisa saber sobre aprendizagem baseada em problemas. **EscolaWeb**, Mar. 2018. Disponível em: <<https://www.escolaweb.com.br/blog/coordenacao-pedagogica/o-que-voce-precisa-saber-sobre-aprendizagem-baseada-em-problemas/>>. Acesso em: abr. 2019.
- SOUZA, S. C.; DOURADO, L. **Aprendizagem baseada em problemas (ABP)**: Um método de aprendizagem inovadora para o ensino educativo. Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio Grande de Norte – IFRN. Set. 2015. DOI: 10.15628/holos.2015.2880.
- SOUZA, A. B. **Metodologia Baseada na Resolução de Problemas**: PBL - Problem Based Learning. Disponível em: <<https://sites.google.com/site/albertobarrossousa/metodologias-de-educacao/metodologia-pbl>>. Acesso em abr. 2019.

A Metodologia da Problematização e suas etapas. Universidade Federal de Londrina, GEEEP - Grupo de Estudo em Ecopedagogia e Educação Popular. Disponível em: <<http://www.uel.br/grupoestudo/geeep/pages/sintese-das-discussoes/a-metodologia-da-problematizacao-e-suas-etapas.php>>. Acesso em: abr. 2019.

Funcionário empreendedor é o perfil mais procurado pelas empresas, diz estudo. Click Carreira, Ago. 2013. Disponível em: <<https://www.lg.com.br/blog/funcionario-empreendedor-e-o-perfil-maisprocurado-pelas-empresas-diz-estudo/>>. Acesso em: abr. 2019.

GORMES, A. Mente e atitude empreendedora, é o que empresas buscam nos jovens para compor suas equipes. **Vida e Carreira**. Nov. 2018. Disponível em: <<http://www.vidaecarreira.com.br/carreirae-educacao/mente-e-atitude-empreendedor-e-o-que-empresas-buscam-nos-jovens-para-comporsuas-equipes/>>. Acesso em: abr. 2019.

SOARES, A. B.; BECHER, A. R. S.; BARIN, C. S. B.; **Metodologia de Problematização através do Arco de Maguerez: questões para educação profissional e tecnológica**. 2016. II Fórum Internacional da Educação.

PILLEGGE, M. V. **As principais características de um empreendedor de sucesso**: O empresário, solitário nas decisões, deve ter perseverança para não desistir. 2014. Disponível em: <<https://revistapegn.globo.com/Noticias/noticia/2014/07/princ>>. Acesso em: abr. 2019.

MASSARI, L. A importância da formação continuada na carreira profissional. **Ensino**. 2018. Disponível em: <<https://canaldoensino.com.br/blog/o-que-e-e-qual-a-importancia-da-formacaocontinuada>>. Acesso em: abr. 2019.

APRENDIZAGEM BASEADA EM PROJETOS: UMA METODOLOGIA ATIVA PARA A EDUCAÇÃO DE JOVENS E ADULTOS

Professora Ms Luci Denise Martinolli Carvalho Pereira⁵¹

Resumo: A Andragogia busca auxiliar o adulto no processo ensino-aprendizagem e dispõe de princípios necessários à sua educação, tendo como objetivo apresentar estratégias para o sucesso deste processo, nessa etapa da vida. O ambiente de estudo deverá ser livre e estimulante, para que o educando possa construir sua história e se constitua em agente de sua aprendizagem, ou melhor, determine sobre o que aprender. As metodologias ativas de aprendizagem, no caso, a aprendizagem baseada em projeto, vêm em auxílio do estudante e coloca-o como protagonista deste processo, pois trata-se de um método em que esforços individuais ou coletivos, como pesquisas, análise e estudos são utilizados como meios de resolução de um problema que seja significativo para a vida de cada um. É importante, para o sucesso desta metodologia, que o professor atua como orientador e orquestre a busca pelo conhecimento, para criar motivação e condições para que esse processo aconteça. Este trabalho tem por finalidade a prática de projetos que envolvam as experiências prévias do educando, além de conceber um ambiente de atuação real e, ao mesmo tempo, possibilitar a procura pelo conhecimento, a capacidade de relacionar a prática e a teoria na solução de problemas do cotidiano, a fim de levar à motivação e à divisão de novos horizontes para o conhecimento.

PALAVRAS-CHAVE: Andragogia. Processo ensino-aprendizagem. Metodologias ativas de aprendizagem. Orientador.

Introdução

O mundo do trabalho sofre rápidas mudanças devido ao acelerado desenvolvimento das tecnologias da informação e comunicação. Novos perfis ocupacionais vêm sendo criados exigindo níveis de qualificação profissional cada vez mais específicos. Neste contexto, aumenta a necessidade e a relevância da educação de jovens e adultos.

A educação de jovens e adultos é uma necessidade, pois na sociedade atual, cada vez mais é fundamental uma formação contínua, ao longo de toda a vida (GADOTTI, 2000). No entanto, deve se apresentar de forma diferente do que aquela praticada com as crianças, surge daí a necessidade de desenvolver propostas que sejam adequadas a este público (OLIVEIRA; PAIVA, 2004).

É importante ressaltar que a educação de jovens e adultos é destinada a um público específico e diferenciado, pois do contrário, eles serão submetidos a propostas inadequadas de

⁵¹ E-mail: lucidenise@uol.com.br

ensino, deixando de lado as suas reais prerrogativas. O processo de aprendizagem do adulto deve ocorrer com liberdade e estímulo para que cada educando construa sua história e conhecimento, chegando às suas próprias conclusões.

Segundo Knowles, Holton III e Swanson (2011), “não podemos ensinar a um adulto, mas sim, ajudá-lo a aprender”, sendo relevante focar na independência e autogestão e, não mais no conteúdo.

Portanto, a educação de jovens e adultos deve levar em conta as experiências pessoais, empregar discussões em grupo, resolução de problemas e estudos de casos, dentre outras estratégias de aprendizagem ativa. A valorização de trabalhos em que haja a interação entre os membros do grupo também é crucial, pois a interferência, direta ou indireta destes, ajuda na construção do indivíduo como pessoa (LUCCI, 2006). Estas características do processo ensino-aprendizagem são típicas de metodologias de aprendizagem ativa, dentre elas a Aprendizagem Baseada em Projetos (ABP) que preconiza o estudante como protagonista de sua aprendizagem, através de “processos interativos de conhecimento, análises, estudos, pesquisas e decisões individuais ou coletivas, com a finalidade de encontrar soluções para um problema” (BASTOS, 2006, p. 28).

O trabalho em equipe em ABP é fator preponderante pois o educando aprende a trabalhar de forma colaborativa, competência tão valorizada no seu cotidiano. O professor, neste processo, é antes de mais nada, um orientador, organiza e direciona a busca pelo conhecimento e a motivação dos educandos (PERRENOUD, 2000).

Para atender às expectativas do mundo do trabalho contemporâneo os jovens e adultos devem ser estimulados à uma nova postura, prontos para enfrentar os desafios do cotidiano. Nos métodos ativos, os estudantes além de reter uma maior quantidade de conteúdo e por maior tempo, ainda assistem as aulas com mais interesse (GAROFALO, 2018).

Este artigo tem como justificativa a necessidade de desenvolver competências e habilidades de jovens e adultos para os desafios do mundo atual, no qual cada vez mais se destacam competências transversais ao lado de uma sólida formação técnica, beneficiando assim a aprendizagem ao longo da vida.

O objetivo deste artigo é apresentar uma aplicação de aprendizagem baseada em projetos que visa a integração de diferentes e novos conhecimentos e o desenvolvimento de competências transversais e técnicas.

Materiais e métodos

O objeto de estudo consiste em uma turma do terceiro módulo do Curso Técnico em Meio Ambiente, no componente Desenvolvimento do Trabalho de Conclusão do Curso (DTCC), na ETEC Professor José Sant'Ana de Castro, da cidade de Cruzeiro (SP).

A turma contava com 18 alunos entre jovens e adultos, com as idades de 18 a 56 anos. A aprendizagem baseada em projetos foi aplicada nessa turma de fevereiro a junho de 2017, cada uma das equipes escolheu um tema para desenvolver um projeto ao longo desses cinco meses.

O método de pesquisa empregado foi de pesquisa-ação. Segundo Miguel (2012), este é um método para pesquisa social, apresenta como característica a interferência do pesquisador para a resolução do problema e/ou a sua contribuição no adquirir conhecimento, pois entre os participantes e os pesquisadores há um envolvimento cooperativo.

A pesquisa-ação é realizada em cinco fases: planejar, coletar dados, analisar dados, implementar ações e, por fim, avaliar os resultados e gerar relatório, além do monitoramento, que é comum a todas as etapas (MIGUEL, 2012).

No planejamento da pesquisa-ação, três etapas são necessárias para o início do processo: definição do contexto e o propósito da pesquisa; definição da estrutura conceitual-teórica; seleção da unidade de análise e das técnicas de coleta de dados, através de levantamento obtido em sala de aula (MIGUEL, 2012).

A segunda fase, coleta de dados pode ser feita através de observação, discussão e entrevistas, dentre outras técnicas.

A terceira fase, análise de dados, segundo Coughlan e Coughlan (2002), é um ponto crítico na pesquisa-ação, pois esta deve ser colaborativa, na qual os critérios e ferramentas utilizadas devem ser discutidos em grupo a fim de contribuir para o propósito da pesquisa, resultando em um plano de ação. Nesta etapa, o pesquisador atua como um facilitador, construindo, juntamente com os participantes, a prática necessária para a realização do plano e implementação das ações.

A avaliação deve verificar os resultados das ações planejadas, além de uma revisão em todo o processo (COUGHLAN; COUGHLAN, 2002).

Resultados e discussão

A primeira ação realizada foi a divisão da turma de 18 alunos em 4 grupos que foram constituídos de acordo com a preferência e empatia já existente entre os alunos. Em seguida, iniciou-se o ciclo de atividades semestral, com planejamento dos trabalhos, no qual cada uma das equipes escolheu um tema, a partir de pesquisa bibliográfica no Google Acadêmico. O desafio era desenvolver um projeto no qual houvesse a preservação ou o cuidado com o meio ambiente ou com os recursos naturais; respostas a problemas do cotidiano de cada um ou inquietações que pudessem despertar o interesse dos membros do grupo.

Na segunda etapa da pesquisa-ação, coleta de dados, foram realizadas três aulas com o objetivo de organização dos dados coletados e sintetização do material, com o intuito de atingir os objetivos pretendidos para o semestre. Depois de uma ampla pesquisa, os seguintes temas de projetos foram escolhidos pelos grupos: Energia alternativa, Reúso de água cinza, Lixo eletrônico e Paisagismo urbano.

Definidos os temas, partiu-se então para a fase de análise de dados, na qual cada um dos grupos selecionou do material coletado o que de fato era relevante para o projeto. Em seguida, cada grupo elaborou um plano de ação para a efetiva implementação do projeto e cada grupo partiu para a sua execução.

O grupo cujo tema foi energia alternativa escolheu trabalhar com energia solar e eólica e desenvolveu um protótipo (maquete) de um trecho urbano de uma cidade, no qual a energia elétrica necessária para seu funcionamento era gerada a partir destas energias, como é mostrado na Figura 1.

Figura 1 – Maquete energia elétrica é oriunda da energia eólica e solar.



Fonte: O trabalho do grupo, 2018.

O grupo cujo tema foi reúso de água cinza desenvolveu um protótipo de fácil confecção e manuseio para o reaproveitamento da água cinza. Este aparelho além de armazenar a água que vai ser reutilizada, também a filtra, conforme a Figura 2.

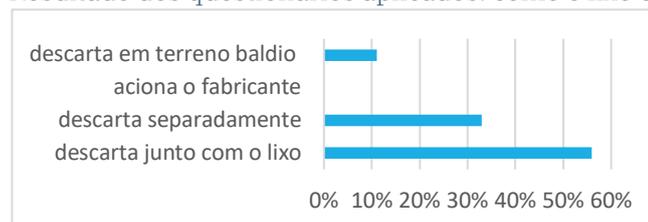
Figura 2 – Aparelho que filtra água da máquina de lavar que será reutilizada.



Fonte: O trabalho do grupo, 2018.

O grupo cujo tema foi lixo eletrônico realizou uma pesquisa de campo a partir da aplicação de um questionário para vendedores e consumidores de produtos eletrônicos em duas cidades: Cruzeiro (SP) e Lorena (SP). O Gráfico 1 apresenta um dos resultados da pesquisa, onde foi possível apurar: nenhum dos respondentes descarta adequadamente o lixo eletrônico.

Gráfico 1 – Resultado dos questionários aplicados: como o lixo é descartado.



Fonte: O trabalho do grupo, 2018.

O grupo cujo tema foi paisagismo urbano realizou um estudo de caso sobre a melhoria do espaço urbano, iniciativa de um morador preocupado com o acúmulo de lixo e os problemas que disto advém. Uma área abandonada na cidade de Cruzeiro (SP) foi resgatada. A figura 3 apresenta o resultado da intervenção realizada.

Figura 3 – O antes e o depois da intervenção em uma área abandonada



Fonte: O trabalho do grupo, 2018.

Após a apresentação dos trabalhos, foi solicitado aos estudantes que respondessem um questionário de avaliação do projeto, no qual foram feitas dez afirmações cujas respostas estavam numa escala de 1 (um) a 5 (cinco). No caso, o valor 1 significava discordo plenamente com e o valor 5 significava concordo plenamente com a afirmação. O questionário foi respondido por dez dos dezoito estudantes. A tabela 1 apresenta a porcentagem das respostas para cada uma das questões, na qual 100% significa que todos os dez respondentes atribuíram nota máxima, ou seja, 5 para a afirmação.

Tabela 1 – Dados do questionário aplicado aos educandos.

Afirmarções	Respostas
1 – O TCC foi importante para o meu desenvolvimento.	95%
2 – A pesquisa bibliográfica foi de grande importância para o TCC.	100%
3 – Houve autonomia na escolha do tema para o TCC.	80%
4 – A interação professor-aluno foi essencial para a obtenção de um bom resultado.	100%
5 – Consigo entender a necessidade de estar constantemente em estudo buscando inovação nas práticas desenvolvidas em meu dia a dia.	97,5%
6 – Trabalhar em equipe foi importante para desenvolver em mim a resiliência necessária para o sucesso do projeto.	100%
7 – Consigo entender o quão é importante o uso da tecnologia para desenvolver projetos.	100%
8 – Sou capaz de desenvolver e/ou criar uma apresentação utilizando o software Power Point.	97,5%
9 – Com o TCC concluído e apresentado pude experimentar uma sensação de orgulho pelo trabalho feito.	100%
10 – O clima para a realização do trabalho foi acolhedor, seguro e de respeito.	97,5%

Fonte: a própria autora.

As respostas das afirmações 2, 4, 6, 7 e 9 (100% de concordância em todas elas) revelam o grau de satisfação máximo dos alunos com estes pontos. Em relação à parte técnica (afirmação 7) isso é muito relevante, devido ao reconhecimento da capacidade de todos na utilização de recursos tecnológicos, pois em dois grupos haviam alunos que não sabiam, a princípio, como realizar uma pesquisa no Google, e nem como utilizar um editor de texto, no caso, o Word.

Quanto à parte socioemocional, tem-se o reconhecimento que o clima do trabalho em grupo (afirmação 6), a relação de cada integrante com o grupo e com o professor (afirmação 4) foram, em parte responsável pela satisfação destes estudantes ao término do projeto, pois alguns, os mais jovens, falaram, no início, em abandonar o trabalho por não se julgarem aptos a fazê-lo.

Considerações finais

Metodologias ativas de aprendizagem visam dar autonomia aos educandos e auxilia o professor a motivá-los a serem protagonistas do seu processo de aprendizagem. Através destas metodologias, cabe ao professor, muito além do conhecimento, estar atento à forma e às condições em que a aprendizagem ocorre e ao estudante adulto, a responsabilidade por todo o processo de busca e desenvolvimento do aprender.

Neste trabalho foi proposto um projeto para cada grupo desenvolver, a partir de suas experiências com o Curso de Meio Ambiente, com o objetivo de aumentar o interesse e o conhecimento dos estudantes na área por eles pretendida. Com o desenvolvimento do projeto, a capacidade de entendimento e de aplicação dos conceitos na resolução do problema foi aumentando. Alguns estudantes que tiveram muita dificuldade na pesquisa e formulação de um problema no início, aos poucos, foram se desenvolvendo, adquirindo novos conhecimentos e competências, utilizando as tecnologias nas suas pesquisas, de tal forma conseguiram terminar o trabalho pretendido.

Um destaque se faz necessário: o brilho nos olhos e o orgulho do dever cumprido com a apresentação dos trabalhos, em cada um dos estudantes, a certeza de que tanta dedicação valeu a pena e que, ao final, eram pessoas melhores do que quando começaram o projeto, porque se envolveram no processo, se esforçaram em construir o seu conhecimento.

Referências

- BASTOS, C. C. **Metodologias Ativas**. 2006. Disponível em: <<http://edecacaoemedicina.blogspot.com.br/2006/02/metodologias-ativas.html>>. Acesso em: 30 set. 2018.
- COUGHLAN, P.; COUGHLAN, D. Action research for operations management. **International Journal of Operations & Production Management**, v. 22, n. 2, p. 220-240, 2002. Disponível em: <<http://dx.doi.org/10.1108/01443570210417515>>. Acesso em: 13 fev. 2017.
- GADOTTI, M. Perspectivas atuais da educação. **São Paulo em Perspectiva**, São Paulo. 2000, v. 14, n. 2. p. 03 a 11. Disponível em: <<http://www.scielo.br/pdf/spp/v14n2/9782.pdf>>. Acesso em: 13 out. 2018.
- GAROFALO, D. Como as metodologias ativas favorecem o aprendizado. **Revista Nova Escola**. 2018. Disponível em: <<https://novaescola.org.br/conteudo/11897/como-as-metodologias-ativas-favorecem-o-aprendizado>>. Acesso em: 12 jul. 2018.
- KNOWLES, M. S.; HOLTON III, E. F.; SWANSON, R. A. **Aprendizagem de resultados: uma abordagem prática para aumentar a efetividade da educação corporativa**. Rio de Janeiro: Elsevier, 2011. Disponível em: <<http://lelivros.love/book/download-aprendizagem-de-resultados-malcolm-knowles-em-epub-mobi-e-pdf/>>. Acesso em: 12 out. 2018.
- LUCCI, M. A. A proposta de Vygotsky: a psicologia sócio-histórica. **Revista de curriculum y formación del profesorado**, v. 10, p. 1 a 11, 2006. Disponível em: <<http://www.urg.es>>. Acesso em: 12 out. 2018.
- MIGUEL, P. A. C. **Metodologia de pesquisa em engenharia de produção e gestão de operações**. 2 Ed. Rio de Janeiro: Elsevier: ABEPRO, 2012.

OLIVEIRA, I. B.; PAIVA, J. **Educação de jovens e adultos**. Rio de Janeiro: DP&A, 2004.

PERRENOUD, P. “Construir competências é virar as costas aos saberes?”. **Revista Pátio**, Porto Alegre: ARTMED, ano 03, nº 11, jan. 2000.

COLLABORATIVE VIRTUAL INTERNATIONALIZATION: A QUALITATIVE PERSPECTIVE FROM
A PROJECT BETWEEN FACULDADE DE TECNOLOGIA DO ESTADO DE SÃO PAULO AND
BRIDGEVALLEY COMMUNITY AND TECHNICAL COLLEGE

Machele Davis Kindle⁵²

Oswaldo Succi Junior⁵³

Abstract: The purpose of this paper is to describe the initial steps of a collaborative virtual internationalization project between Faculdade de Tecnologia do Estado de São Paulo (FATEC) in Brazil and BridgeValley Community and Technical College (BridgeValley) in the United States in a qualitative way. In order to be successful, it is imperative that the institutions first be a quality match. In the case of FATEC and BridgeValley, there were many similarities shared by both institutions which made the match desirable. It is also of great importance to use, when available, a developed method such as the 4-phase procedure developed by FATEC to establish virtual cultural and knowledge exchange. These four phases have been shown to develop several ideas successfully: globalization of the classroom and / or curriculum, establishing a method for working through the relevant pros and cons of the virtual classroom, and defining the professor's role both inside and outside the COIL classroom. The implementation of this procedure between FATEC and BridgeValley is leading to a qualitative study of their collaboration to use as a feedback system for future improvement.

KEYWORDS: virtual exchanges; international collaboration; COIL; higher education; internationalization

Introduction

Faculdade de Tecnologia do Estado de São Paulo (FATEC) has been carrying out virtual exchanges, based on State University of New York's Collaborative Online International Learning (COIL), since 2013 while BridgeValley Community and Technical College (BridgeValley) is just beginning their collaborative journey. In broad terms, FATEC has experience developing virtual exchanges, collaboratively creating academic projects between educational institutions, involving disciplines in similar academic fields. For example, General Administration and Principles of Management might be paired together because they are alike in many ways, yet, apparently unconnected disciplines, such as History and Big Data, might also have a successful collaboration.

⁵² BridgeValley Community and Technical College. E-mail: machele.kindle@bridgevalley.edu

⁵³ CESU - Centro Paula Souza. E-mail: osvaldo.succi@cps.sp.gov.br

Both BridgeValley and FATEC find it to be advantageous to work together on this project due to, among other things, the similarities between the schools and their common goals. To do this, a 4-phase established procedure is being used. At the time of this writing, the COIL coordinators of both institutions and a professor from BridgeValley are operating between the contact and the planning phases (see Figure 2).

The FATEC COIL Coordinator, based on a profile form, filled by a BridgeValley professor (see Figure 1), is trying to find an adequate match within its faculty ranks.

Discipline or country with whom you may prefer to partner: I would like to do activities around how science affect everyday life, now and/or in the future. Of particular interest is how global climate change is likely to affect people's lives. I'm open to a wide range of disciplines for partnering.

Figure 1: Sample COIL profile statement of BridgeValley professor requesting a collaborative partner.

Objective

Our objective is two-fold: to investigate virtual internationalization through collaborative efforts and to describe, in a qualitative way, the initial steps of such a program between FATEC and BridgeValley.

Qualitative study

As the collaborative relationship between FATEC and BridgeValley grows, we see two main areas that are making the COIL project a success. The first of these is the similarities shared by both institutions. The second of these is the use of a 4-phase procedure developed by FATEC to establish virtual cultural and knowledge exchange.

Similarities between institutions

In a time when the world is shifting toward the globalization of economy, technology, and culture, both FATEC and BridgeValley are interested in pursuing internationalization of their campuses and preparing their students to globalized professional workplaces. There are several similarities between the two institutions that make an international collaboration effort appealing.

For example, both institutions have a focus on Technology Education. FATEC offers 3-year Associate's degrees, which allow students to go to graduate school, in areas such as Fashion and

Textile Production, Business Management, Digital Games, and Naval Construction. Similarly, BridgeValley offers degrees in Civil, Mechanical, and Electrical Engineering, Advanced Manufacturing Technology, and Network Engineering Technology, to list just a few.

Another way that FATEC and BridgeValley are similar can be seen in their respective mission statements. FATEC is committed “to promoting public, professional, and technical education within excellence parameters and aiming the technologic, economic, and social development of São Paulo State” (SÃO PAULO, 2009). BridgeValley has the mission to “promote student success, prepare a skilled workforce, and build tomorrow’s leaders by providing access to quality education” (WEST VIRGINIA, 2019).

In addition, students from both institutions are somewhat distant from other campuses and sometimes from major decision centers which might make students feel isolated. The Montgomery campus, where the collaboration between FATEC and BridgeValley will occur, is an hour from the main campus in South Charleston, West Virginia. Montgomery is a very small, rural city just over 4 km² in area with a small permanent population of roughly 1,500 people. FATEC’s 72 campuses are spread throughout São Paulo State and can be present in cosmopolitan cities like São Paulo or inland towns with a population of 50,000 people or less.

4-phase procedure

For a program to be a success, it is important to have a plan in place to direct the collaborative efforts, if at all possible. FATEC and BridgeValley is using a 4-phase system as shown and described below.



Figure 2: The four phases of a successful COIL project:

- Contact phase: COIL coordinators establish a network of international partnering institutions and use this network to either seek for collaborative partners for their faculty or to reply to requests from other institutions.
- Planning phase: As the projects can cover most fields of academic investigation, it is important to interact with the partnering institution as well as with the local faculty so as to understand professors’ expectations and course requirements. Once the basic elements are discussed, COIL coordinators and participating faculty examine the educational objectives they envision for their students and plan the step-by-step procedure of the collaboration.

-
- Execution phase: Professors and COIL coordinators orchestrate strategies to make sure students communicate with one another and follow the established procedures, improvise to solve unexpected situations, and focus on student interaction for a successful project.
 - Decision phase: By analyzing the data collected throughout the project, professors and COIL coordinators decide what to do next. The decisions can range from a simple replication of the same project to a total dismissal of the partnership.

Results and discussion

The contact phase first occurred when the FATEC COIL coordinator showed the BridgeValley COIL coordinator an Internet of Things project developed by his faculty. In spite of the interest of both parts, the project did not come to fruition. On a second occasion, the BridgeValley COIL coordinator alerted her FATEC partner about her professor profiles. When the two institutions concluded the match had potential, they began the planning phase. This phase included introducing potential partners to each other. In the near future, the execution phase and decision phases will be implemented.

These four phases are part of a well-established system to produce COIL projects as developed by FATEC. It has been shown to develop several concepts successfully: globalization of the classroom and / or curriculum, establishing a method for working through the relevant pros and cons of the virtual classroom, and defining the professor's role both inside and outside the COIL classroom.

Globalization of the classroom

The future of the classroom in higher learning is going to be, in part, based on the globalization of the curriculum. The need to build collaborative efforts and “bridges of tolerance and respect for other cultures” (Kramsch 2002, p. 272) is clear. According to Leask (2015, p.16), “the boundaries between the global, the national, and the local have been blurred” such that collaboration is no longer a luxury, but a necessity.

The trend in higher education is the virtualization of education in this collaborative format. Institutions, instructional designers, and instructors alike have made virtual internationalization their goal with the help of programs such as the collaborative online international learning (COIL) network (BRUHN, 2017, p. 2). For an institution of higher learning, there are several pros and cons for following this trend.

Pros of international virtual collaborations

Perhaps one of the advantages that offers the most impetus for institutions is a financial one (MARCILLO-GOMEZ and DESILUS, 2016, p.30). Financial issues undoubtedly affect educational institutions, as well as students and faculty, making traditional exchange programs cost prohibitive. Virtual exchanges / collaborations, such as COIL initiatives, are a way of allowing students to actively participate in aspects of exchange programs without some of the expense. These aspects include intercultural environments which resemble current professional situations; language-related reflection; course-related activities which go beyond the classroom's boundaries, and innovative and exciting approaches to learning.

Intercultural environments develop the student in a holistic way; it addresses the whole person inside the realms of professional, personal, and social lives along pathways that support the common good (LEASK, 2015, p. 54). Supporting students, according to a reference given by Leask (2015, p. 24), as social individuals as well as economic individuals are two of the many ways that internationalization of the classroom can play a role in the collaborative effort (RIZVI and LINGARD, 2010, p. 201). Doing this through the technology-based COIL projects is one choice of several for the student and institution.

Cons of international virtual collaborations

Of course, as with all projects, there are some negative aspects as well. Leask identifies these as “institutional blockers, cultural blockers, and personal blockers”. Institutional blockers are those that relate to the everyday business operation of the university or college which can include curriculum design, course design, and individual course section design. Cultural and personal blockers may include any value, belief, or dominant way of thinking that create assumptions that inhibit internationalization (LEASK, 2005, p. 106). These can range from a belief that knowledge of another culture is of little importance or impact to the natural difficulties one might find such as a language barrier.

For the COIL project between FATEC and BridgeValley, it might be the case that American students are not particularly interested in Brazil while Brazilian students might be too anxious to interact. These would be relevant examples of a cultural blocker on the part of the American students and a personal blocker on the part of the Brazilian.

There are also difficulties involved in matching professors together for the program. Rarely do two professors teach the same class, in a similar fashion, that makes the exchange seamless and easy. Often, two professors from different disciplines come together and must be creative in designing the assessments used for the joint venture. This could be seen as an example of an institutional blocker; individual course sections would require modification to allow for the inclusion of an internationalization component.

Lastly, even though there are numerous technological tools that can be utilized, with them come tool specific challenges that could create difficulties. Loss of internet connection, server down time, and high learning curves for these tools are significant barriers to the program. For example, the collaborating classes will be using a learning management system (LMS) known as BlackBoard to help centralize grades, handouts, and assignments. It does, however, require a period of time to become familiar with the software. Faculty and students might find they are more comfortable using Google Docs or a Microsoft One Drive to centralize some of these items.

Professor's role inside and outside the classroom

During a COIL project, it is essential that the professors model the behavior expected of the student in international collaborations. This includes an openness to learn another culture as well as a desire to create positive interactions. Discussion and personal analysis and a critique of deeply entrenched thought patterns are required in order to combat a resistance to cultural exchange (LEASK, 2005, p. 108).

In addition to being willing to conduct assessments of project related assignments, professors should be willing to create assessment that evaluate the individual interactions between students. How respectful was the student's relationship attempt when engaging members of a different culture? How lenient and forgiving was the student with unintentional rudeness? How often did the student speak to their international partner? Questions like these might be an essential portion of the grading for the course.

Of course, the role of the professor goes beyond the classroom into the institution; one who is active in COIL can serve as valuable resource to other faculty and administrators who are also interested as well as have an impact on the thinking and conclusions of those who are doubtful. Creating spaces, both virtual and face-to-face, where members of academia can come together to discuss internationalization of curriculum is a vital role a COIL professor / coordinator can play in their institution (LEASK, 2005, p. 112).

Final considerations

We hope to meet several goals through this virtual internationalization collaborative project. First, to offer our respective students the opportunity to become more globally aware, and therefore more empathetic towards, a culture that is not their own. Second, it is our hope that a virtual effort will prove fruitful in reducing expenses associated with intercultural study. Finally, we hope to establish a long-term partnership that broadens in scope between the two institutions. A COIL initiative is perfect for this kind of exchange.

References

BRUHN, E. Towards a Framework for Virtual Internationalization. **International Journal of E-Learning and Distance Education**, Athabasca, v. 32, n. 1, p.1-9, 2017.

LEASK, B. **Internationalizing the Curriculum**. New York: Routledge, 2015.

MARCILLO-GOMEZ, M.; DESILUS, B. Collaborative Online International Learning Experience in Practice: Opportunities and Challenges. **Journal of Technology Management & Innovation**, Santiago, v. 11, n. 1, p. 30-35, 2016.

RIZVI, F.; LINGARD, B. **Globalizing Education Policy**. New York: Routledge, 2010.

SÃO PAULO. Centro Paula Souza. Secretaria de Desenvolvimento Econômico. **Missão, Visão, Valores, Objetivos e Diretrizes**. Available at: <<https://www.cps.sp.gov.br/missao-visao-objetivos-e-diretrizes/>>. Accessed in: May 16, 2019.

WEST VIRGINIA. BridgeValley Community and Technical College. **Council for Community and Technical College Education**. Mission, Vision & Values. Available at: <<https://www.bridgevalley.edu/mission-vision-values/>>. Accessed in: May 16, 2019.

EDUCAÇÃO EMPREENDEDORA: UMA EXPERIÊNCIA NA DISCIPLINA PLANEJAMENTO E GESTÃO ESTRATÉGICA

Prof. Dra. Adriana Bertoldi Carretto de Castro⁵⁴

Resumo: O intuito deste artigo é discutir a possibilidade de desenvolvimento da educação empreendedora no curso de Gestão da Tecnologia da Informação (GTI), por meio do relato de uma experiência efetuada junto aos alunos da disciplina de Planejamento e Gestão Estratégica, do curso de Gestão da Tecnologia da Informação, da Fatec-Jahu. A justificativa para o desenvolvimento deste trabalho consiste na necessidade de desenvolvimento da educação empreendedora para a formação e capacitação dos alunos frente aos desafios locais e globais. A metodologia adotada é a pesquisa aplicada. Os resultados da pesquisa demonstram que é possível desenvolver educação empreendedora.

PALAVRAS-CHAVE: Educação; Empreendedorismo; Incubadora de Empresas.

Introdução

O desenvolvimento do conceito de educação empreendedora no curso de Gestão da Tecnologia da Informação, da Fatec-Jahu, ainda é um assunto pouco explorado. Não há uma disciplina específica que aborde o tema empreendedorismo. No entanto, as transformações impostas pelo desenvolvimento tecnológico e pela manufatura avançada imprimem uma necessidade de reavaliação nos caminhos educacionais. Conforme Arbix et al. (2017), a nova configuração da indústria global, com a manufatura avançada, reduz a disponibilização de empregos no mercado de trabalho.

A realidade local também inspira a necessidade de desenvolvimento de capacitações empreendedoras nos alunos. Na cidade de Jaú, a importância da indústria calçadista tem raízes históricas. A produção se iniciou no começo do século XIX. Nos anos de 1930 surgiram as primeiras casas especializadas em couro e pequenas oficinas (PREFEITURA DE JAÚ, 2017). Existe uma especialização local que vem se estruturando na cidade há décadas. Isto influenciou o surgimento de um arranjo produtivo local (APL) e uma identidade da cidade com o setor.

⁵⁴ Fatec – Jahu. E-mail: adriana.castro@fatec.sp.gov.br

Conforme dados fornecidos pela Rais (FIESP, 2018), a indústria de couro e calçados sofreu uma enorme retração nos últimos anos. Existiam, em 2012, 380 indústrias de couro e calçados empregando 7.550 trabalhadores. Em 2016 existiam 273 estabelecimentos gerando 4.482 empregos (FIESP, 2018).

Considerando a problemática estabelecida, a questão que norteia o desenvolvimento deste trabalho é: como implementar educação empreendedora no curso de Gestão da Tecnologia da Informação, da Fatec-Jahu?

A justificativa principal está alicerçada na necessidade de desenvolvimento da educação empreendedora como forma de capacitação dos alunos para enfrentar as dificuldades impostas pela economia local e global. Além disso, a educação empreendedora é uma ferramenta viável que pode contribuir para a formação dos alunos.

Objetivo

O objetivo central deste artigo é discutir a possibilidade de desenvolvimento da educação empreendedora no curso de Gestão da Tecnologia da Informação (GTI). O objetivo específico é apresentar uma experiência de aplicação de educação empreendedora efetuada junto aos alunos da disciplina de Planejamento e Gestão Estratégica, do curso de GTI, da Fatec-Jahu.

Materiais e Métodos

A metodologia adotada foi a pesquisa-ação, que consiste num tipo de pesquisa aplicada, visando aplicar suas descobertas a um problema específico (COLLINS; HUSSEY, 2005). Segundo Tripp (2005), a pesquisa-ação demanda ações tanto nas áreas práticas quanto nas áreas de pesquisa científica. As características da pesquisa-ação são: inovadora, contínua, proativa, participativa, intervencionista, problematizada, deliberada, documentada, compreendida e disseminada (TRIPP, 2005).

Na pesquisa-ação, a resolução do problema de pesquisa consiste nas ações propostas, através de um plano de ação. Os autores Collins e Hussey (2005) propõem etapas para o planejamento da pesquisa-ação, sendo elas: identificar um objetivo e implementar ações para que o objetivo possa ser atingido e promover uma mudança consciente num ambiente controlado.

O objetivo da pesquisa foi desenvolver a educação empreendedora junto aos alunos do curso de Gestão da Tecnologia da Informação, na disciplina Planejamento e Gestão Estratégica.

As ações implementadas para o desenvolvimento da educação empreendedora foram:

- Desenvolvimento do conceito de incubadora de projetos para fomentar a educação empreendedora junto aos alunos;

- Sugestão aos alunos para a criação de um empreendimento voltado para a área de tecnologia da informação;
- Utilização os conteúdos ministrados ao longo da disciplina como ferramenta para a construção dos projetos de empreendimento;
- Apresentação dos projetos de empreendimento desenvolvidos para empreendedores locais.

Resultados e Discussão

O conceito de desenvolvimento de uma incubadora de projetos para fomentar a educação empreendedora na Fatec-Jahu, surgiu no primeiro semestre de 2018. A ideia de educação empreendedora que norteou esta iniciativa estava pautada nos conceitos de Lima et al. (2015), os quais explicam que a intenção de empreender precisa estar apoiada a uma formação adequada.

Em termos cronológicos, os processos de desenvolvimento das etapas do projeto de educação empreendedora seguiram o cronograma exposto no quadro 1, subdividido em duas fases.

Quadro 1: Cronograma do Projeto

JANEIRO a JULHO/2018	FASE 1	Desenvolvimento da ideia da incubadora de projetos
AGOSTO a DEZEMBRO/2018	FASE 2	Implementação das duas primeiras etapas do projeto

Fonte: Elaborado pela autora

A FASE 1 consistiu no desenvolvimento de um modelo de protótipo de incubadora e na idealização das etapas de incubação. As 4 etapas de incubação foram baseadas no modelo desenvolvido por Castro (2018) e estão apresentadas a seguir:

- Sensibilização: impactar os alunos sobre a importância do desenvolvimento do potencial empreendedor de cada um;
- Pré-incubação: estimular a idealização de projetos de negócios entre os alunos através da metodologia design thinking (storyboarding, Canvas) e planejamento estratégico (análises ambientais, construção de cenários, planos de ação, mapas estratégicos e indicadores de controle estratégico);
- Incubação: aprimorar os projetos através de oficinas para modelagem de negócios e desenvolvimento de plano financeiro de negócios;
- Desincubação: apresentação dos projetos de empreendimentos.

O modelo estruturado com as etapas de incubação está demonstrado na figura 1.

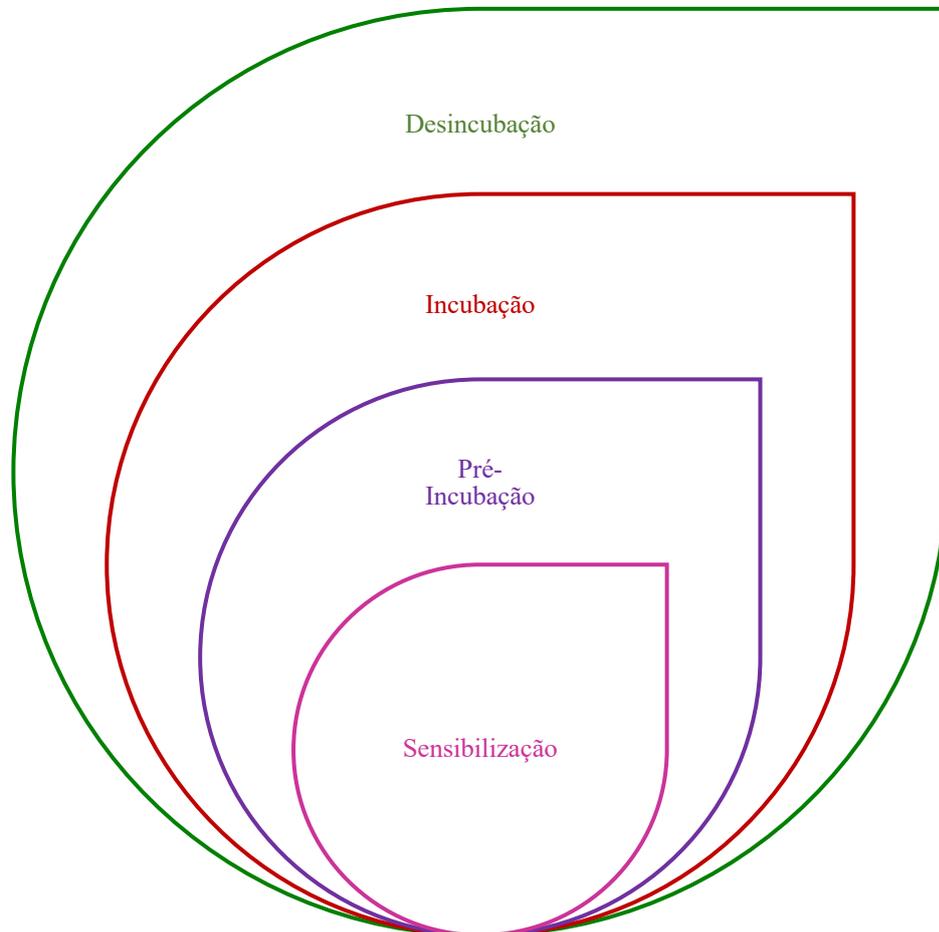


Figura 1: Etapas de incubação
Fonte: Adaptado de Castro (2018).

A FASE 2 consistiu na implementação das duas primeiras etapas do protótipo de incubadora de projetos. Foram efetuadas as fases de sensibilização e pré-incubação. Os alunos reuniram-se em grupos e desenvolveram projetos de empreendimentos voltados para a área de tecnologia da informação e comunicação. No total 19 alunos participaram da experiência de desenvolvimento de projetos de empreendimentos. Foram desenvolvidos 4 projetos, os quais estão apresentados no quadro 2. O quadro correlaciona o número de alunos envolvidos em cada projeto e a descrição dos respectivos projetos desenvolvidos.

Os projetos foram apresentados, em uma reunião na Fatec-Jahu, para empresários de Jaú e Bauru. Os empresários puderam conhecer os trabalhos desenvolvidos pelos alunos, além de tecer recomendações para a melhoria dos projetos.

Quadro 2: Relação dos Projetos

Nº de Alunos	Projeto	Descrição
4	Market Deliveries	A empresa une logística e tecnologia, através de um aplicativo de compras, entregas e pagamento. O intuito é auxiliar os prováveis clientes a realizarem suas compras em supermercados cadastrados no aplicativo. Assim, os clientes poderão comprar e receber seus produtos sem sair de casa.
5	WhoGo	Aplicativo para smartphone, o estudante poderá informar o motorista em tempo real se irá ou não para a faculdade no dia em questão e até mesmo visualizar onde o motorista está através de um mapa. Também conta com um cadastro das vans, onde facilita para um novo estudante encontrar uma van ou ônibus que faça o percurso que ele necessita.
4	MaterialE l	Empresa de venda de materiais elétricos
6	Gleist	Empresa de automação residencial, através de um aplicativo desenvolvido pelos alunos é possível acessar algumas funções residenciais (acender lâmpadas e abrir o portão).

Fonte: Elaborado pela autora

Considerações Finais

A proposta central deste trabalho foi discutir como é possível implementar educação empreendedora entre os alunos do curso de Gestão da Tecnologia da Informação, da Fatec-Jahu. A ideia foi desenvolver uma incubadora de projetos e estimular os alunos a desenvolverem projetos de empreendimentos. Dentro da disciplina Planejamento e Gestão Estratégica foram ministrados conceitos (design thinking, construção de cenários estratégicos, formulação, implementação e controle de estratégias) que contribuíram para que os alunos pudessem aprimorar as ideias de empreendimentos.

A apresentação dos projetos dos alunos para os empresários locais foi bastante proveitosa para os alunos e para os empresários. A troca de conhecimento e experiência serviu de estímulo para os alunos. Os empresários puderam conhecer mais o trabalho desenvolvido na faculdade e também puderam comprovar as habilidades e capacitações dos alunos.

Espera-se que o projeto possa ter continuidade nos próximos anos e que mais alunos possam se capacitar e desenvolver habilidades empreendedoras.

Referências

- ARBIX, G.; SALERNO, M. S.; ZANCUL, E.; AMARAL, G.; LINS, L. M. O Brasil e a nova onda de manufatura avançada: O que aprender com Alemanha, China e Estados Unidos. **Novos estudos/CEBRAP**, São Paulo, v.36.03, novembro, p. 29-49, 2017.
- CASTRO, A. B. C. Proposta de uma incubadora de empresas para fomentar o empreendedorismo na Fatec Jahu. In: FATECLOG – Congresso Internacional de Logística, 9, 2018. **Anais eletrônicos**. Disponível em:<<https://www.even3.com.br/Anais/IXFATECLOG/84530-PROPOSTA-DE-UMA-INCUBADORA-DE-EMPRESAS-PARA-FOMENTAR-O-EMPREENDEDORISMO-NA-FATEC-JAHU>>. Acesso em: 25 jun. 2018.
- COLLIS, J; HUSSEY, R. **Pesquisa em Administração: um guia prático para alunos de graduação e pós-graduação**. Porto Alegre, Bookman, 2005.
- FIESP- **Federação das Indústrias do Estado de São Paulo**. Disponível em:<[http://apps2.fiesp.com.br/regional/\(S\(eupvc1cpjgivi4c3zf2mu5ml\)\)/DadosSocioEconomicos/InformacoesSetor.aspx?t=1](http://apps2.fiesp.com.br/regional/(S(eupvc1cpjgivi4c3zf2mu5ml))/DadosSocioEconomicos/InformacoesSetor.aspx?t=1)>. Acesso em: 25 jun. 2018.
- LIMA, E.; LOPES, R. M. A.; NASSIF, V. M. J.; SILVA, D.. Ser seu Próprio Patrão? Aperfeiçoando-se a Educação Superior em Empreendedorismo. **Revista de Administração Contemporânea**, v. 19, n. 4, p. 419-439, 2015.
- PREFEITURA DE JAÚ. Disponível em:<http://www.jau.sp.gov.br/capital_calçado.php/>. Acesso em: 20 jan. 2017.
- TRIPP, D. Pesquisa-ação: uma introdução metodológica. **Educação e Pesquisa**, São Paulo, v. 31, n. 3, p. 443-466, set./dez. 2005. Disponível em:< <http://www.scielo.br/pdf/ep/v31n3/a09v31n3.pdf>>. Acesso em: 14 ago. 2018.

ENSINO INVESTIGATIVO EM QUÍMICA NA EDUCAÇÃO DE JOVENS E ADULTOS EM UMA ESCOLA TÉCNICA – ETEC

José Geraldo da Mota Júnior⁵⁵

Resumo: Nesse trabalho foi analisada a produção de atividades investigativas na Educação de Jovens e Adultos (EJA), com o objetivo de compreender as barreiras epistemológicas relacionadas ao uso de atividades experimentais na disciplina de Química do Ensino Médio. A análise dos dados teve como referência os questionários respondidos por alunos da EJA, no segundo semestre de 2018, e o desenvolvimento de atividades práticas investigativas no início de 2019. Os resultados obtidos revelaram que a concepção dos alunos sobre as atividades práticas de laboratório está atrelada à concepção tradicional de ensino. As atividades investigativas se mostraram ferramentas importantes no desenvolvimento da autonomia dos alunos, bem como possibilitaram a melhor compreensão dos fenômenos trabalhados em sala de aula.

PALAVRAS-CHAVE: Investigativo. Experimentação. Educação de Jovens e Adultos.

Introdução

Esse texto explora as características mais relevantes do uso de atividades investigativas na disciplina de Química da Educação de Jovens e Adultos da Escola Técnica de Itararé, promovendo a reflexão da prática docente e permitindo o aprimoramento das metodologias utilizadas em sala de aula. Como instrumento de pesquisa, foram utilizados os dados coletados em atividades práticas desenvolvidas entre o segundo semestre de 2018 e primeiro bimestre de 2019, onde 12 alunos foram monitorados durante as aulas práticas de química com enfoque investigativo.

As atividades investigativas nas disciplinas de ciências são processos ativos em que os estudantes se constroem e reconstroem, diante do entendimento de suas próprias experiências (Shuell 1987). Nesse sentido, a mudança de concepção sobre ensinar, que durante anos estava centrada no professor como detentor de todo conhecimento, torna-se cada vez mais necessária possibilitando o aumento significativo das linhas de pesquisa que fortalecem ainda mais essa transição.

A significância de toda proposta prática em laboratório, bem como a alfabetização científica (CUNHA, 2017), proposta nos planos de trabalho de cada docente, está diretamente relacionada à proposta freireana, à qual a linguagem e o diálogo são ferramentas construtivas no desenvolvimento educacional do aluno (FREIRE, 1987). O ensino investigativo se apoia na condição assumida pelos

⁵⁵ Docente na ETEC de Itararé. E-mail: jose.junior945@etec.sp.gov.br

agentes de todo o processo educativo que, motivados pelo planejamento de práticas que dão sentido aos conteúdos estabelecidos pelos planos de trabalho, estabelece uma forte linha reflexiva que norteia a formação crítica dos indivíduos ao longo dos anos escolares e, no estudo que o presente trabalho se propõe a analisar, proporciona a análise crítica sobre o papel da educação na contemporaneidade, visto que o foco é compreender o como se estabelece a aceitação na quebra de paradigmas de uma educação tradicional para uma educação construtivista.

Segundo Araújo e Abib (2003), as atividades experimentais podem ser divididas em três categorias: demonstrativas, verificativas e investigativas. A relevância na escolha de cada uma das modalidades está atrelada ao propósito da atividade experimental planejada pelo professor que, dentro de suas particularidades, permitem manipular o ensaio prático desenvolvido pelo professor. As atividades demonstrativas possuem valor importante na visualização do fenômeno, pois os alunos observam o que está sendo desenvolvido teoricamente durante a aula. A verificação possui caráter confirmativo às teorias que previamente foram desenvolvidas em aula. Os alunos podem interagir e manipular equipamentos que, de acordo com a previsão estabelecida através da confirmação dos resultados, se transformam em dados sólidos, dando validade ao fenômeno estudado. Contraditória à ideia de seguir a receita em um procedimento experimental, as atividades investigativas são aliadas importantes no processo de ensino e aprendizagem que desenvolva a autonomia discente, e as competências adquiridas nessa modalidade são valiosas nas mais diferentes áreas do conhecimento. Nesse sentido, as atividades investigativas acerca dos fenômenos estudados, suas implicações e a análise dos possíveis resultados duvidosos produzidos nas atividades experimentais, são essenciais ao desenvolvimento da ressignificação dos seus conhecimentos.

Na perspectiva de toda contextualização proposta anteriormente, tendo como referência a teoria freireana e por acreditar que a escola é o ambiente mais favorável para o desenvolvimento crítico em ciências naturais, o presente trabalho elucida a condição à qual um aluno da EJA sente-se motivado ao ser colocado diante de ideias diferentes nas atividades investigativas presentes na disciplina de química. Trata-se de um estudo individual sobre a concepção dos alunos sobre o tema, bem como suas implicações futuras para análises de outros componentes curriculares.

Metodologia

De acordo com o calendário escolar, publicado para ciência no diário oficial em julho de 2018, foi possível iniciar o desenvolvimento metodológico na segunda quinzena do mês de agosto. Inicialmente, a proposta foi divulgada para a ciência de todo corpo docente da Escola Técnica de Itararé, administrada pelo Centro Paula Souza, na II Reunião de Planejamento de 2018. Para nortear

a coleta de dados, foi utilizada a aplicação de um questionário inicial, contendo 4 questões com o enfoque quantitativo para 12 alunos da disciplina de química na Educação de Jovens e Adultos. Os participantes dessa pesquisa correspondem ao terceiro módulo de ensino médio integrado ao técnico em administração de empresas que, de acordo com o plano de curso elaborado de forma coletiva com os gestores da unidade escolar, estabelece o início das aulas do componente curricular em questão. As questões se referiam ao tempo fora da escola, motivos pelos quais tiveram que abrir mão dos estudos em datas anteriores, idade e uma questão relacionada ao mundo do trabalho. Os dados coletados possibilitaram o diagnóstico de uma turma heterogênea, de alunos que, de acordo com as mais diversas situações, ficaram um longo tempo fora da escola e se depararam com a deficiência de profissionais qualificados no mercado de trabalho, possibilitando então sua inscrição no curso promovido pela unidade escolar.

Em um segundo momento, foram aplicados novos questionários aos alunos, contendo 10 questões sobre a concepção de ciência que cada um possui. Nesse questionário foram inseridas questões de caráter exploratório, onde cada um utilizou argumentos sobre as lembranças das aulas de ciência de ensino fundamental que, mesmo depois de um certo tempo, ficaram gravadas em suas memórias.

Durante o período de análise das questões de caráter exploratório, foram aplicadas atividades práticas com enfoque investigativo, relacionando o conteúdo desenvolvido teoricamente em sala de aula. O tema pertinente às análises investigativas se insere no conteúdo de propriedades físicas dos materiais e, de acordo com o desenvolvimento das aulas teóricas, os alunos elaboraram uma série de experimentos para investigar as características físicas de uma amostra de água retirada de um reservatório municipal.

Apoiados por critérios avaliativos que levaram em conta o desenvolvimento de técnicas de resolução de problemas, o registro de dados em portfólio e a socialização das conclusões obtidas, a análise foi adquirindo solidez ao ponto de se obter uma análise mais detalhada no desenvolvimento de planejamentos futuros e de socialização com os demais docentes da unidade.

Resultados e Discussões

As reflexões que se desenvolveram ao longo do trabalho, permitiram o mapeamento do público alvo da EJA na Escola Técnica, mostrando uma faixa etária entre 21 e 58 anos. As dificuldades apontadas pela maioria dos alunos ao desistir da escola em momentos anteriores de sua escolarização estão diretamente relacionadas às demandas da época bem como a dificuldade em conciliar escola e trabalho.

Gráfico 1: Quais motivos o levaram à desistência dos estudos



Fonte: Elaboração própria

Notamos que a maioria dos alunos justificam a desistência momentânea dos estudos com a dificuldade em conciliar escola e trabalho. A cidade de Itararé, conhecida como a capital do comércio do Sudoeste Paulista, demanda um forte número de profissionais para trabalhar como auxiliar de vendas, e muitos jovens não percebem a necessidade de continuar os estudos vislumbrando uma ascensão futura e o ingresso ao nível superior de escolarização. Ainda sobre os primeiros dados obtidos, percebemos um percentual elevado de alunos que desistiram dos estudos nos anos anteriores devido à dificuldade em acompanhar os estudos tradicionais (23%). Esse dado é um alarme para compreender que a formação inicial dos professores que, através da semiformação nas instituições de ensino superior, concentravam o aprendizado em níveis de exatidão, quando comparado ao padrão regulamentado através do conhecimento do professor. Diante da perspectiva de ascensão, os alunos demonstram que o catalisador no processo de volta aos estudos foi a exigência de escolarização técnica para melhorias de salário e, em alguns casos, exigência para se manter no cargo/ função a qual atua. Essa justificativa é plausível e coerente com o plano de curso elaborado pela gestão escolar da escola, bem como vai ao encontro do perfil estabelecido pelo Centro Paula Souza, na perspectiva de capacitar os alunos para o mercado de trabalho.

Quando questionados sobre as atividades práticas desenvolvidas no período escolar do ensino fundamental, os entrevistados argumentaram sobre as práticas demonstrativas que seus antigos professores realizaram durante as aulas. Percebe-se, diante dessa questão, que o valor agregado nas práticas laboratoriais no ensino fundamental, mesmo que não tenham sido utilizadas metodologias investigativas, ficaram marcadas nas memórias de cada um. Ao final desse questionamento, os alunos foram instigados a uma reflexão sobre as práticas investigativas, mas

demonstraram certa resistência pela dificuldade em não obedecer a um comando para sua execução. Nota-se que, mesmo dispostos a desenvolver as atividades propostas nas práticas investigativas, os alunos da EJA ficam esperando o roteiro experimental, demonstrando certo receio em utilizar os instrumentos presentes no laboratório e manusear erroneamente os reagentes nele contidos.

Conclusões

Nota-se, diante de todo levantamento teórico obtido na pesquisa a que o artigo se propõe, que o uso do ensino investigativo nas aulas de ciências sugere uma dinâmica diferenciada na aquisição de competências e habilidades na educação de jovens e adultos. Embora sua relevância seja inquestionável na perspectiva do aluno como autor de sua investigação, a transição de concepção de ensino que, ao longo dos anos se tornou inevitável, corrobora para as dificuldades encontradas na educação de jovens e adultos. A barreira conceitual encontrada diante de uma sala heterogênea de adultos, é o principal obstáculo a ser superado nas aulas práticas em laboratório. Percebe-se que a experiência pessoal que cada um carrega em sua vida, serve de motivação no planejamento da tomada de decisão diante de uma situação problema, e isso precisa ser explorado pelo professor de forma simples e gradativa.

Portanto, o desafio encontrado na Educação de Jovens e Adultos, na perspectiva do uso de atividades investigativas nas atividades experimentais, é condizente ao conceito de educação que as gerações passadas carregam. Um ensino pautado no professor, em que o aluno apenas recebe e reproduz um comando pré-estabelecido precisa ser deixado de lado, dando lugar à autonomia do aluno na tomada de decisões. Os alunos da EJA, inicialmente um tanto quanto resistentes às atividades inovadoras propostas nas aulas de Química, encontram-se em processo de aceitação dos valores agregados às práticas investigativas. De certa forma, é possível identificar que no ensino tradicional, ao qual esses alunos estiveram presentes, a autonomia não era desenvolvida. Cabe salientar nesse trabalho, que o desenvolvimento de práticas investigativas nos diferentes níveis de aprendizagem, estão diretamente relacionadas com a capacidade que o professor possui de motivar seus alunos para a formação do espírito científico, desenvolvendo no aluno a capacidade investigativa de forma motivadora.

A maneira com que essa barreira conceitual é quebrada e os potencializadores de todo processo de mudança ideológica na Educação de Jovens e Adultos, pode servir de objeto para futuros estudos, bem como a divulgação de práticas bem-sucedidas de atividades investigativas em alunos de Ensino Médio regular e na EJA.

Referências

ARAÚJO, M. S. T; ABIB, M. L. V. S. Atividades Experimentais no Ensino de Física: diferentes enfoques, diferentes finalidades. **Revista Brasileira de Ensino de Física**, v.25, n.2, p.176-194, 2003.

CUNHA, R. B. Alfabetização científica ou letramento científico: Interesses envolvidos nas interpretações da noção de scientific literacy. **Revista Brasileira de Educação**, v. 22, n. 68, p. 169-186, 2017.

FREIRE, Paulo. *Pedagogia do Oprimido*. 17.ed. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 1987.

LABURÚ, C. E. Seleção de experimentos de Física no Ensino Médio: uma investigação a partir da fala de professores. **Investigações em Ensino de Ciências**, v.10, n.2, p.161-178, 2005.

SHUELL, T., 1987. Cognitive Psychology and Conceptual Change: implications for teaching science, **Science Education**, v.71, n.2, p. 239-250.

GESTÃO DO CONHECIMENTO ATRAVÉS DA ABP NOS TCCS DO ENSINO TÉCNICO
INTEGRADO AO MÉDIO: ESTUDO DE CASO NA ESCOLA TÉCNICA

Hermínia Rita Rosalem Martins⁵⁶

Resumo: O propósito deste trabalho é demonstrar descritivamente como se dá a gestão do conhecimento, ao se utilizar a aprendizagem baseada em problemas nos TCCs do ETIM em Informática para internet, com enfoque na informação, que exerce um papel de destaque no desenvolvimento para a construção do conhecimento. O artigo traz uma reflexão sobre a interdisciplinaridade que transcende os TCCs, diante da realidade educacional profissional. Para isso, buscou-se compreender a visão dos estudantes na concepção da gestão do conhecimento e o papel do professor para mobilizar e orientar de modo coerente e crítico para efetivação da aprendizagem por meio da metodologia ativa ABP (aprendizagem baseada em problemas).

PALAVRAS-CHAVE: ETIM. Aprendizagem Baseada em Problemas. Gestão do Conhecimento. TCC. Gestão da Informação.

Introdução

O propósito deste trabalho é demonstrar descritivamente como se dá a gestão do conhecimento nos TCCs do ETIM em Informática para internet na escola técnica, ao apresentar sob o enfoque da informação, que exerce um papel de destaque para a construção do conhecimento e utilizar a metodologia ativa ABP (aprendizagem baseada em problemas).

Traz também uma reflexão sobre a interdisciplinaridade que transcende os TCCs, diante da realidade educacional profissional, para isso, buscou-se compreender a visão dos estudantes na concepção da gestão do conhecimento e o papel do professor para mobilizar as informações criteriosamente para efetivação da aprendizagem.

Abordados através de um estudo de caso, analisaram-se as práticas de informação (criação, busca, socialização, uso e apropriação), através de metodologias ativas para a gestão e compartilhamento do conhecimento. O público estudado são alunos na faixa etária de 16 a 17 anos da 3ª série do ETIM, no componente curricular PDTCC (Planejamento e Desenvolvimento do Trabalho de Conclusão de Curso) embasando na dinâmica da apropriação da informação pelos estudantes, geração de conhecimento e compartilhamento através das mostras de TCC.

Serão apresentados conceitos sobre informação, competência em informação, gestão da

⁵⁶ Etec Jacinto Ferreira de Sá - 066 – Ourinhos, SP. E-mail: herminia.rosalem@etec.sp.gov.br

informação, interdisciplinaridade e tecnologia como mediadora desse conhecimento, e a socialização e compartilhamento do conhecimento através da metodologia ativa ABP (Aprendizagem Baseada em Problemas) para a construção dos TCCs.

Objetivos

Identificar o processo de gestão da informação e do conhecimento através da ABP;

Identificar as práticas interdisciplinares entre os componentes curriculares.

Materiais e métodos

Foi desenvolvido através de pesquisas bibliográficas em livros, artigos científicos, sites. Aplicado questionário para os alunos, entrevista com professores que ministram aulas de PDTCC, e estudo de caso nesse componente curricular da 3ª série do ETIM em Informática para Internet no ano de 2018.

Para realizar este trabalho foi selecionada uma escola técnica do Centro Paula Souza com mais de 1500 alunos, sendo 448 alunos do ensino médio e ETIM, dos quais 40 alunos da 3ª série do ETIM em informática para internet, como amostragem para esta pesquisa. Esses alunos iniciaram 2018 o componente curricular PDTCC, sendo PTCC no primeiro semestre e DTCC no segundo, onde se concluiu o TCC. Foi elaborado um questionário usando a ferramenta do Google Docs para que os alunos respondessem, sendo compostas por 4 questões fechadas e 1 aberta, sendo que 38 alunos responderam, gerando o embasamento para esta pesquisa.

Conceito de Informação

A evolução sistemática da sociedade é o reflexo das transformações do homem no espaço e sua busca constante pelo conhecimento e domínio do meio que o cerca. Nesse sentido, a informação é o elemento que torna possível a transição e a transformação do homem em sociedade. Octaviano (et. al.), (1999, p. 175) pautando-se nas considerações de Platt e Wolynecc expõem que, a Informação é considerada a quinta necessidade do homem, precedida por ar, água, alimentação e abrigo. Inclui-se entre os recursos básicos da sociedade, juntamente com materiais, alimentos, energia, espaço vital e mão de obra.

Mas, apesar de atuar intensamente na sociedade humana, pouco se sabe sobre ela. Ora identificada como fenômeno, ora como processo, o fato é que a informação se apresenta como um conceito impossível de ser apreendido em toda sua totalidade, transcende qualquer tentativa de

apreensão universal, resultando num emaranhado de abordagens que fraciona o conhecimento que pode se obter acerca desse fenômeno. Segue uma das definições de informação para atender esse trabalho:

A informação é um componente intrínseco de quase tudo que uma organização faz. Sem uma compreensão dos processos organizacionais pelos quais a informação se transforma em percepção, conhecimento e ação, as empresas não são capazes de perceber a importância de suas fontes e tecnologias de informação (CHOO, 2003, p.27).

Competência em informação

A competência em informação (CoInfo), inegavelmente, está ligada ao aprendizado e à capacidade de criar significado a partir da informação, sendo uma condição indispensável que as pessoas saibam “aprender a aprender” e realizem o “aprendizado ao longo da vida”.

A CoInfo compreende um conjunto de atitudes para localizar, manipular e utilizar a informação de forma eficaz para uma grande variedade de finalidades, constituindo-se uma habilidade que permite às pessoas confrontar com eficácia a tomada de decisão, a solução de problemas ou a investigação e também responsabilizarem-se pela própria formação e aprendizagem ao longo da vida e nas áreas de interesse pessoal ou profissional (BELLUZZO, 2017, p.21).

A gestão do conhecimento nas aulas de TCC

É um conceito recente, discutido mais intensamente na década de 1990, tratado como um processo que promova o fluxo do conhecimento entre indivíduos e grupos da organização, constituído de quatro etapas essenciais: aquisição, armazenamento, distribuição e utilização do conhecimento. Segundo Nonaka e Takeuchi (1997) segue a espiral do conhecimento para visualização e entendimento de sua gestão.

Figura 1: Demonstração da espiral do conhecimento.



Fonte: Nonaka e Takeuchi (1997, p. 80) – adaptado.

A interdisciplinaridade para problematização dos TCCs

No campo metodológico a problematização entre a visão disciplinar e a práxis social deve ser sempre revisitada. Portanto, a prática interdisciplinar não se resolve apenas no trabalho de equipe, e ou em parceria, mas no contexto geral dos componentes curriculares que geram as informações para o desenvolvimento da aprendizagem significativa, até chegar a concretização do conhecimento. Neste contexto, a fim de refletir sobre o impacto que a interdisciplinaridade pode gerar numa organização escolar, com seu tempo, conteúdo, distribuição de aulas, avaliação do ensino e do trabalho do professor. Ainda que o fato do professor, talvez seja este, o ponto mais nevrálgico da questão, pois, se relaciona com a incerteza, com aquilo que não se sabe.

Nesse sentido, o conceito de interdisciplinaridade, conforme Mello (1998), “fica mais claro quando se considera o fato trivial de que todo conhecimento mantém um diálogo permanente com outros conhecimentos, que pode ser de questionamento, de confirmação, de complementação, de negação, de ampliação, de iluminação de aspectos não distinguidos”. Nessa perspectiva, verifica-se ainda que muitas disciplinas se aproximam e se identificam, enquanto outras se diferenciam e se afastam, dependendo dos aspectos que se pretende conhecer.

A interdisciplinaridade também está envolvida quando os sujeitos que conhecem, ensinam e aprendem, sentem necessidades de procedimentos que, numa única visão disciplinar, podem parecer heterodoxos mas fazem sentido quando chamados a dar conta de temas complexos. Se alguns procedimentos artísticos podem parecer profecias na perspectiva científica, também é verdade que a foto do cogumelo resultante da explosão nuclear também explica, de um modo diferente da física, o significado da bomba atômica. Nesta multiplicidade de interações e negociações recíprocas, a relação entre as disciplinas tradicionais pode ir da simples comunicação de ideias até a integração mútua de conceitos diretores, da epistemologia, da terminologia, da metodologia e dos procedimentos de coleta e análise de dados. Ou pode efetuar-se, mais singelamente, pela constatação de como são diversas as várias formas de conhecer. Pois até mesmo a “interdisciplinaridade singela” é importante para que os alunos aprendam a olhar o mesmo objeto sob perspectivas diferentes (MELLO, 1998).

Aprendizagem baseada em problemas

Uma análise segundo Souza (2016), na definição dada por Delisle (2000, p. 5), a aprendizagem baseada em problemas é “uma técnica de ensino que educa apresentando aos alunos uma situação que leva a um problema que tem de ser resolvido”. Lambros (2004), em uma definição muito parecida com a de Barrows (1986), afirmando que é um método de ensino que tem base na utilização de problemas como ponto inicial para adquirir novos conhecimentos que são construídos a partir de um exercício transdisciplinar de pesquisa. Já Barell (2007) interpreta como a curiosidade

que leva à ação de fazer perguntas diante das diversas dúvidas e incertezas a respeito dos fenômenos complexos do mundo, dos saberes e da vida. Ele esclarece que, nesse processo, os estudantes são desafiados a comprometer-se na busca pelo conhecimento, por meio de questionamentos e investigação, para responder os problemas. Leite e Esteves (2005) definem a metodologia como um caminho que conduz o aluno para a aprendizagem.

Desta forma busca resolver problemas a partir da sua área de conhecimento, e de outras áreas construindo uma teia de relações de saberes transdisciplinares, com o foco na aprendizagem, tendo em vista desempenhar um papel ativo no processo de investigação e construção do conhecimento.

Como o TCC é desenvolvido nos componentes curriculares do ETIM?

O PDTCC é um componente curricular obrigatório dividido em PTCC e DTCC, sendo cursado em 2 semestres, na 3ª série. No primeiro momento os alunos aprenderam a planejar o TCC, diante do cenário geral da habilitação, conforme as bases tecnológicas do Plano de Curso.

Para o DTCC os alunos com seu pré-projeto definido com tema, objetivos, justificativas e metodologias, darão prosseguimento para ampliar as pesquisas, escrever o artigo nas normas do Manual do TCC (2015), e desenvolver um produto (site, aplicativo mobile, um sistema web, entre outros), e no final apresentar em formato de mostra.

Sabe-se que todos os TCCs são desenvolvidos de forma interdisciplinar. Sendo que, essa interdisciplinaridade pode ser definida como um ponto de cruzamento entre atividades disciplinares e interdisciplinares com lógicas diferentes. E também com o trabalho de equipe, mas também individual (Klein, 1990).

Diante desse cenário, o produto final se torna um objeto de destaque com a junção da informação de vários componentes curriculares. Neste momento os alunos enxergam o real sentido do curso e do conhecimento adquirido durante o processo de aprendizagem.

Resultados e Discussão

Diante do resultado da pesquisa realizada com os 38 alunos, com o questionário elaborado no Google Docs para que os alunos respondessem 4 questões fechadas e 1 aberta.

Sendo que 30 alunos responderam que gostavam de desenvolver projetos de forma participativa, onde tinham que buscar informações além da escola para constituir seu artigo científico, além do produto prático (aplicativos, sites e sistemas online).

No quadro abaixo demonstra-se que 95% do alunado responderam as questões, sendo que

79% informaram que gostam de desenvolver projetos através de resolução de problemas (ABP), pois faz com que eles pesquisem, busquem, interpretem, selecionem e estabeleça relações com os conceitos da sala de aula para resolverem os problemas. Esta forma de desenvolvimento das aulas favorece a construção do conhecimento individual e pela equipe de trabalho. Os estudantes entendem que, tem uma ação ativa na execução do projeto e desperta maior interesse e vontade em participar das aulas.

Os demais alunos não demonstraram interesse em desenvolver o TCC ou qualquer outro componente curricular, visto que, não buscam motivação para o desenvolvimento no seu rendimento escolar, ou na prospecção para o futuro.

Quadro 1 – Caracterização dos alunos pesquisados.

Alunos	Responderam	Gostam	Não gostam
40	38	30	8
	95%	79%	16%

Fonte: Do próprio autor (2018).

Nesse contexto os alunos têm a compressão da importância do curso como um todo, e não mais fracionado, como componentes curriculares isolados. Com essa visão, o TCC permite construir de forma motivadora o conhecimento.

No campo das entrevistas com os docentes, muitos não sabiam trabalhar como metodologia ativa ABP. Os docentes que já desenvolveram essas ações, percebeu-se a evolução da aprendizagem, com ganho significativo nas aulas e expectativas dos alunos.

Através desse procedimento incide uma quebra de paradigmas quanto ao professor como fonte de conhecimento, e agora como gestor, facilitador, mobilizador, orientador da informação e não mais o detentor do conhecimento.

Considerações Finais

Espera-se que esse estudo tenha demonstrado o processo de gestão do conhecimento e as práticas de informação (criação, busca, socialização, uso e apropriação) nos TCCs. Apresentou-se como se dá a gestão do conhecimento através da interdisciplinaridade de forma holística, a integração dos componentes curriculares, resultando em TCCs relevantes às necessidades, bem como, as expectativas e experiências vivenciadas pelo alunado com a metodologia ativa ABP, e a socialização na mostra de TCC, por meio da qual os docentes perceberam nitidamente que os alunos aprenderam e possuem competência para fazer uso adequado da informação, gerando e

compartilhando conhecimento.

Portanto, a gestão do conhecimento dos TCCs com uso da metodologia ativa ABP, oferece aos alunos e docentes uma dinâmica educativa que edifica a construção do conhecimento, desde sua concepção até a internalização propriamente dita.

Referências

BARROWS, H. S. A Taxonomy of Problem-Based Learning methods. **Medical Education**, v.20, p. 481-486, 1986.

BARELL, J. **Problem-Based Learning. An Inquiry Approach**. Thousand Oaks: Corwin Press, 2007.

BELLUZZO, R. C. B.; ALMEIDA D. P. R. **Conhecimento, pessoas e aprendizagem organizacional sob a ótica da competência em informação: uma nova lógica de gestão**. Bauru. MMH informação. 2017. Disponível em: <https://labirintodosaber.com.br/wp-content/uploads/2017/12/ebook_belluzzo_20171.pdf>. Acesso em: 27 jun. 2019.

CENTRO PAULA SOUZA. **Manual do TCC**. 2015. Disponível em: <<http://www.cpsctec.com.br>>. Acesso em: 01 dez. 2018.

CHOO, C. W. **A organização do conhecimento**: como as organizações usam a informação para criar significado, construir conhecimentos e tomar decisões. 2. Ed. São Paulo: Editora SENAC, 2003.

DELISLE, R. **Como realizar a Aprendizagem Baseada em Problemas**. Porto: ASA, 2000.

KLEIN, J. T. **Interdisciplinarity: History, theory, and practice**. Detroit, MI, US: Wayne State University Press, (1990).

LAMBROS. **Problem-Based Learning in Middle and High School Classrooms – A Teacher’s Guide to Implementation**. Thousand Oaks: Corwin Press, Inc. 2004.

LEITE, L.; ESTEVES, E. Ensino orientado para a Aprendizagem Baseada na Resolução de Problemas na Licenciatura em Ensino da Física e Química. In Bento Silva e Leandro Almeida (Eds.). Comunicação apresentada no **VIII Congresso Galaico Português de Psicopedagogia**. Braga: CIED - Universidade do Minho, p. 1751-1768, 2005.

MELLO, Guiomar Namó de. **Diretrizes Nacionais para a Organização do Ensino Médio**. Brasília: CNE, 1998. p. 33-36.

NONAKA, I. & TAKEUCHI, H. **Criação do conhecimento na empresa**. Rio de Janeiro: Campus, 1997.

OCTAVIANO, V. L. C., REY, C. M., SILVA, K. C. da. A informação na atividade técnico-científica: em enfoque pós-moderno. Campinas, **Transinformação**, v. 11, n. 2, p. 173-184, maio/ago. 1999.

SOUZA, Samir Cristino de. Aprendizagem baseada em problemas (ABP): um método transdisciplinar de aprendizagem para o ensino educativo. In: Conferência Internacional, 2016, Ceará. **Anais da Conferência Internacional: Saberes para uma Cidadania Planetária**. Ceará: Universidade Estadual do Ceará, 2016. Disponível em: <http://uece.br/eventos/spcp/anais/trabalhos_completos/247-320-01042016-143203.pdf>. Acesso em: 25 jun. 2019.

**MOSTRA CIENTÍFICA DA ETEC DE SUZANO:
CIÊNCIA NA EDUCAÇÃO BÁSICA PROGRESSISTA**

Felipe Roberto Martins⁵⁷

Josiane da Silva dos Santos⁵⁸

“A nossa escrevivência não pode ser lida como histórias para ninar os da casa grande e sim para incomodá-los em seus sonos injustos.”

Conceição Evaristo - escritora negra brasileira

Resumo: A Mostra Científica da Escola Técnica Estadual – Etec de Suzano do Centro Estadual de Educação Tecnológica Paula Souza (CEETEPS) existe oficialmente desde o ano de 2017 e foi denominada como MOC. O acontecimento nasceu de diversas inquietações – pessoais e profissionais – de um grupo de trabalho de professores das áreas de Linguagens/ Humanas, especificamente, de Língua Portuguesa Literatura e Comunicação Profissional e Língua Estrangeira Moderna (Língua Inglesa) da unidade escolar; a proposição essencial foi integrar de fato as ciências em projetos dentro da educação básica e técnica numa grande atividade de exposição escolar, científica, didática e pedagógica. A Etec por anos desenvolveu eventos semelhantes como a “Casa Aberta”, pouco estruturada e público pequeno. As inspirações básicas para a construção subjetiva/prática desta empreitada foram no mínimo três: Paulo Freire⁵⁹ o Patrono da Educação Brasileira e toda a sua Pedagogia, Maria Nilde Mascelani⁶⁰ e Esméria Rovai⁶¹ (docente aposentada da Faculdade de Tecnologia – FATEC) do Ensino Vocacional e o curso de atualização da Faculdade de Filosofia, Letras e Ciências Humanas – FFLCH da Universidade de São Paulo – USP, “Diálogos e resistências: a África no Brasil e o Brasil na África”, do Núcleo de apoio à pesquisa Brasil África – NAP⁶². A experiência será detalhada no corpo deste artigo-relato.

PALAVRAS-CHAVE: Ciências; Educação Básica; Educação Pública; Mostra Científica; Projetos.

Introdução: por que (não) fazer uma mostra científica?

A MOC é um evento escolar, científico, cultural e tecnológico com foco no 8º e 9º anos do ensino fundamental II, ensino médio, ensino técnico integrado ao médio e ensino técnico da Etec de

⁵⁷ Etec de Suzano – Suzano/ SP. E-mail: felipe.etec@hotmail.com

⁵⁸ Etec de Suzano – Suzano/ SP. E-mail: josiane.santos65@etec.sp.gov.br

⁵⁹ <https://novaescola.org.br/conteudo/460/mentor-educacao-consciencia> em 22 de abril de 2019.

⁶⁰ <http://www.revistaeducacao.com.br/legado-de-inovacao/> em 22 de abril de 2019.

⁶¹ <https://www1.folha.uol.com.br/fsp/opiniao/fz0912200210.htm> em 22 de abril de 2019.

⁶² <http://brasilafrika.fflch.usp.br> em 22 de abril de 2019.

Suzano, das escolas do município e de escolas de cidades interessadas, vizinhas ou não. A Mostra já teve duas edições (2017 e 2018), os resultados só evoluem, e caminha para sua 3ª edição em 2019 com grandes expectativas.

Ao pensarmos Educação Progressista, é crucial observar que é através dela que se manifestam as transformações econômicas, políticas e sociais. Portanto, a criação de uma cultura escolar deve envolver a pesquisa científica crítica e profunda, uma vez que dela surgem – intervenções – aos problemas vividos nas macro e microrrealidade brasileiras. No debate da pesquisa no universo escolar da educação básica, é comum a associação mais específica às ciências exatas, um equívoco, no entanto ressaltamos que se conecta às vastas áreas do Conhecimento:

- Ciências Agrárias;
- Ciências Biológicas;
- Ciências Exatas;
- Ciências Humanas;
- Ciências da Saúde;
- Ciências Sociais Aplicadas;
- Ciências da Terra e
- Engenharia.

As pesquisas científicas, dentro de tais áreas, têm apresentado descobertas essenciais para o desenvolvimento da sociedade; é fato que há distância entre as pesquisas e as vivências na Educação Básica pública brasileira (por múltiplas razões), basta indagar professores, estudantes e familiares. Logo, a MOC surge da necessidade e vontade de diminuir o vácuo escola-pesquisa e aguçar a curiosidade dos educandos/ educadores, abrir portas para que todos desenvolvam suas competências, habilidades, atitudes e valores em pesquisas que contribuam na prosperidade material/ imaterial de Suzano, São Paulo, Sudeste e Brasil a fim de ir muito além de uma educação “meritocrata”, bônus, ENEM e SARESP.



Imagens do arquivo da Mostra Científica da Etec de Suzano (2017 e 2018)

Objetivos

Criar e estabelecer espaços, objetivos e subjetivos de Ciência, Cultura e tecnologia na Etec de Suzano para os ensinos: fundamental, médio, técnico integrado ao médio e técnico;

Desenvolver e incentivar o pensamento científico e tecnológico na Etec de Suzano do CEETEPS, na cidade de Suzano e nas instituições educacionais de diversos níveis/ municípios;

Envolver e vincular as escolas de educação básica na concepção de novos olhares/ práticas de experiência e vivências educacionais com foco na difusão cultural múltipla e na tecnologia da educação básica.



Imagens do arquivo da Mostra Científica da Etec de Suzano (2017 e 2018)

Materiais e Métodos: passos com acertos, erros e dúvidas

Em 2016 através de uma chamada pública do Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico – CNPq com foco nas Feiras de Ciências e Mostras Científicas Brasileiras dois docentes da Etec de Suzano construíram um Projeto com a finalidade da realização de uma feira de ciências/ mostra científica, a ação teve a anuência da Direção e da Coordenação Pedagógica da escola.

A princípio a maior dificuldade foi elaborar o texto conforme as normativas solicitadas, não havia modelos, com dados ou dicas que facilitariam o julgamento do projeto e a conquista do apoio do que em breve seria a MOC da Etec de Suzano. No desencadear do desenvolvimento textual e contando com o CNPq, iniciamos as atitudes de divulgação e busca das parcerias públicas e privadas no intuito de proporcionar palestras/ situações paralelas à exposição dos trabalhos científicos (centralizados na quadra poliesportiva).

Destaca-se a espinha dorsal na escrita deste projeto: os cursos oferecidos gratuitamente pela Plataforma Interativa em Ciência e Engenharia Ápice: “Metodologia da Pesquisa e Orientação de Projetos de Iniciação Científica” e “Organização e Realização de Feiras de Ciências e Engenharia”. A Mostra foi realizada em dois dias nas edições de 2017 e 2018 e contou com a participação de docentes, discentes e funcionários; visitação das escolas da região de públicas e particulares.

Reflexão: não é possível fazer Educação Progressista do século XXI com a mentalidade dos séculos passados. A construção de uma nova cultura escolar é primordial e deve ser baseada não apenas em aulas dentro da sala e sim numa perspectiva de espaços de aprendizagem, dentro e fora, da escola. Todos os locais e todas as situações são de aprendizagem-ensino.



Imagens do arquivo da Mostra Científica da Etec de Suzano (2017 e 2018)

Resultados e Discussão: práticas e autoavaliação

Em 2017 os resultados⁶³/ dados aproximados, de acordo com os Organizadores da Mostra e da Etec de Suzano foram:

- R\$ 3.000,00 reais de investimentos para a escola;
- 37 horas de planejamento pré-MOC;
- 08 horas pós-MOC;
- 18 horas de programação;
- 100 projetos científicos da educação básica inscritos;
- 50 projetos participantes;
- 70 avaliadores;
- 200 alunos, professores, funcionários diretamente envolvidos;
- Mais de 60 prêmios para Professoras, Professores, Alunas e Alunos;
- 05 bolsas PIBIC-EM do Programa Institucional de bolsas de Iniciação Científica para o Ensino Médio do CNPq/ Ministério da Ciência, Tecnologia, Inovações e Comunicações;
- 05 Projetos para Iniciação Científica Escolar Voluntária (atitude criada pela escola c/ a finalidade de vincular estudantes de 2017 na versão de 2018);
- 01 Projeto diretamente para a Feira Brasileira de Ciência e Engenharia – FEBRACE⁶⁴ 2018 da Universidade de São Paulo – USP/ Laboratório de Sistemas Integráveis – LSI⁶⁵, feira Coordenada pela Professora Roseli de Deus Lopes;
- 01 Projeto diretamente para a Mostra Paulista de Ciências e Engenharia – MOP⁶⁶/ LSI 2018;
- Visitas de 25 escolas públicas e particulares;
- 1800 até 2000 visitantes;
- 1000 crianças (ensino fundamental I e II);
- Articulação de variadas parcerias com entidades públicas/ privadas como os Conselhos Regionais de Química e Conselho Regional de Biologia respectivamente CRQ-IV e CRBio-01.

Em 2018 os resultados⁶⁷/ dados aproximados, foram aperfeiçoados, de acordo com os Organizadores da Mostra e da Etec de Suzano foram:

- 80 horas de planejamento pré-MOC;
- 80 horas pós-MOC;

⁶³ <https://mocsuzano.blogspot.com/2018/09/resultados-moc-2017.html> em 15 de abril de 2019.

⁶⁴ <https://febrace.org.br> em 30 de abril de 2019.

⁶⁵ <https://sites.usp.br/lsi/> em 30 de abril de 2019.

⁶⁶ <http://mostrapaulista.org.br> em 30 de abril de 2019.

⁶⁷ <https://mocsuzano.blogspot.com/2018/09/resultados-moc-2018.html> em 17 de abril de 2019.

- 20 horas de programação;
- 100 projetos científicos da educação básica inscritos;
- 90 projetos participantes;
- 120 avaliadores;
- 250 alunos, professores, funcionários diretamente envolvidos;
- 100 voluntários na organização;
- 150 prêmios para professores e estudantes;
- 01 Projeto diretamente para a Feira Brasileira de Ciência e Engenharia – FEBRACE 2018 da Universidade de São Paulo – USP/ Laboratório de Sistemas Integráveis – LSI;
- Visitas de 41 escolas públicas e particulares;
- 4104 visitantes totais;
- 1863 visitantes do ensino fundamental I e II;
- 1232 visitantes do ensino médio;
- Projetos indicados ao Cientista Beta⁶⁸, Rede do Programa Olimpíadas do Conhecimento – POC⁶⁹ e III Mostra Científica e Cultural do Instituto Federal Educação Ciência e Tecnologia de Suzano-SP/ IFSP⁷⁰;
- Participação no Fórum de Ciências e Mostras Científicas Nacionais;
- Criação do Comitê de Ética Escolar.
- Articulação de variadas parcerias com entidades públicas/ privadas como a Agência de Inovação INOVA Unicamp, Conselho Regional de Enfermagem de São Paulo – COREN-SP e Sociedade Brasileira de Educação Matemática – SBEM-SP, em 2017, 2018 e 2019 Associação Brasileira de Educação a distância – ABED.

Foram colocados os projetos nas diversas áreas de conhecimento e ao final, seguindo os critérios pré-estabelecidos partes foram reconhecidas e premiadas evocando ideias da Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional – LDB 9.394/ 96, os Parâmetros Curriculares Nacionais – PCNs e Resolução nº 6 de 20 de setembro de 2012, as Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação Profissional Técnica de Nível Médio.

Ao final de cada evento, os dados são analisados e divulgados para todas e todos da Comunidade Escolar. Para uma Mostra jovem os resultados têm sido bem satisfatórios e animadores e para muita gente é o maior evento científico da educação básica/ técnica de Suzano e Alto Tietê.

⁶⁸ <https://cientistabeta.com.br> em 24 de abril de 2019.

⁶⁹ <http://www.rede poc.com> em 24 de abril de 2019.

⁷⁰ http://szn.ifsp.edu.br/portal2/index.php?option=com_content&view=article&id=880:mostra-cientifica-e-cultural-ifsp-suzano&catid=62&Itemid=417 em 24 de abril de 2019.



Imagens do arquivo da Mostra Científica da Etec de Suzano (2017 e 2018)

Considerações Finais: continuaremos nesta caminhada!

Visando à valorização da pesquisa, no cenário da educação, do conhecimento e de uma forma mais abrangente e complexa, a MOC reuniu diversos trabalhos construídos por alunas e alunos da Educação Básica numa exposição aberta, sem qualquer preconceito, uma escola para o povo como na concepção do educador francês Célestin Freinet (1896-1966).

A Mostra Científica abre caminhos didáticos e pedagógicos para que alunas e alunos se tornem futuras e futuros líderes, pesquisadores e agentes da transformação social pelos conhecimentos e fortaleçam a educação formal.

Ao quebrar barreiras, redesenhar os aprendizados, lançar atitudes revigoradas sobre as possibilidades intelectuais, a MOC integrou e integra estudantes de faixas etárias diferentes em ações interativas do conhecer, fazer, saber, ser e não mais relevante, oferece a abertura das portas da escola pública de qualidade acessível para a comunidade interna e externa, cooperando na visibilidade da Etec de Suzano, do Centro Paula Souza e da educação básica humana e técnica.

Educação Progressista começa com um Novo Olhar e uma Nova Prática.

Referências

BAGNO, Marcos. **Pesquisa na escola: o que é, como se faz**. 23. Ed. São Paulo: Loyola, 2009.

FREINET, Célestin. **Para uma Escola do Povo: guia prático para a organização material, técnica e pedagógica da escola popular**. São Paulo: Martins Fontes, 1996.

FICHEMAN, I. K.; SAGGIO, E.; LOPES, Roseli de Deus. Estimulo ao Desenvolvimento de Projetos de Ciências e Engenharia na Educação Básica por Meio da Aproximação com a Universidade. São Paulo, **Anais do Congresso Brasileiro de Engenharia**, 2008.

ROVAI, Esméria. LIMA, ALCIMAR A. de Souza. **Escola como desejo e movimento: novos paradigmas, novos olhares para a educação**. São Paulo: Cortez, 2015.

UNESCO. **Repensar a educação: rumo a um bem comum mundial?** Brasília: UNESCO Brasil, 2016. Disponível em: <<https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000244670>>. Acesso em: 05 ago. 2019.

NUTRIEMPREENDER

Robson Fernando Roseno Cardoso⁷¹

Resumo: As mudanças na sociedade contemporânea estão cada vez mais rápidas e afetam todas as faixas etárias e níveis sociais. Essa constante transformação reflete claramente no mercado de trabalho, pois uma crescente parte da população deseja trabalhar por conta própria e desenvolvem o sonho de ter seu próprio negócio. Muitas vezes, o cidadão tem o perfil de empreendedor, mas não sabe como desenvolvê-lo. Na busca de uma resposta para o desejo de trabalhar por conta própria, muitas pessoas matriculam-se em cursos técnicos com o intuito de buscar a certificação de uma qualificação profissional comprovada, sendo a escola o melhor local para o despertar da atitude empreendedora. A educação profissional que objetiva a qualificação técnica se faz necessária nesse processo, o que vem sendo trabalhado em todas as modalidades do ensino técnico. As metodologias ativas, em suas várias vertentes, auxiliam no processo de aprendizagem, pois colocam o aluno como protagonista no processo de ensino/aprendizagem e mostram ao mesmo que, por meio de estudos de casos, práticas de campo, aprendizagem através de problemas, entre outros, podem agregar conhecimento de uma forma diferenciada e participar de todo o processo. O objetivo do presente estudo é compartilhar a prática de aprendizado pelas metodologias ativas, na categoria de aprendizagem através de problemas, por meio da qual o aluno é desafiado a buscar algo novo, comprometendo-se a unir o conhecimento adquirido e aplicar na solução do problema. Tal problema deverá ser baseado nos conceitos do empreendedorismo, sendo que, ao final o resultado, deve ser algo inovador e, no presente caso, deverá ser algo que siga os conhecimentos adquiridos no curso técnico em nutrição e dietética.

PALAVRAS-CHAVE: Metodologia Ativa; Ensino-Aprendizagem; Empreendedorismo; Nutrição e Dietética.

Introdução

A Lei de Diretrizes e Bases da Educação (Lei 9.394/96), a qual apresenta as regras para o funcionamento da estrutura educacional em nosso país, explana em seu artigo 1º:

A educação abrange os processos formativos que se desenvolvem na vida familiar, na convivência humana, no trabalho, nas instituições de ensino e pesquisa, nos movimentos sociais e organizações da sociedade civil e nas manifestações culturais. (BRASIL, 1996)

⁷¹ Etec Professor José Sant'ana de Castro. E-mail: robson.cardoso14@etec.sp.gov.br

Partindo deste princípio, deve-se formar o cidadão de forma ampla, com conhecimentos previstos na base comum nacional e também para assuntos que formem o cidadão para o exercício profissional.

Atualmente, busca-se a inovação no processo de ensino-aprendizagem, os métodos tradicionais devem ser substituídos, sendo que os alunos devem deixar de ser apenas observadores do aprendizado e passar a ser protagonista desse processo. As metodologias ativas demonstram claramente essa mudança de protagonismo e têm demonstrado grandes resultados na busca da transformação do ensino tradicional.

Visando à diminuição da evasão escolar no curso Técnico em Nutrição e Dietética da Etec Professor José Sant´ana de Castro, no município de Cruzeiro, a coordenação de curso e os professores buscaram o desenvolvimento de um projeto interdisciplinar que envolvesse praticamente todas as disciplinas do curso. Assim, o projeto a ser desenvolvido deveria ser de acordo com o perfil dos discentes, utilizando-se metodologias ativas de aprendizagem.

Já se tornou costumeiro, no curso, o ingresso de alunos que desejam ter seu próprio negócio, que já o possuem ou aqueles que durante o curso, dão início ao desenvolvimento de atividades na área de alimentação de uma forma artesanal. Diante de tal realidade, percebe-se que o espírito empreendedor é algo que está no perfil de parte dos discentes e assim, incentivar o empreendedorismo foi a base do projeto interdisciplinar, que buscou inserir o aluno como protagonista nessa forma diferenciada de aprendizagem.

O projeto previu o desenvolvimento da ideia de uma forma contínua, envolvendo o empreendedorismo, onde os conhecimentos alcançados nos componentes curriculares se complementassem com a finalidade de preparar o aluno para ter o seu próprio negócio.

O foco do projeto interdisciplinar foi demonstrar ao aluno o crescente aumento na procura de uma alimentação saudável e nutritiva, bem como legislações próprias da área, como regulamentos da ANVISA (Agência Nacional de Vigilância Sanitária). O projeto buscou que os conteúdos ministrados nas aulas capacitassem o aluno para o desenvolvimento do empreendedorismo, como por exemplo, no componente curricular de Diagnóstico da Alimentação Humana, os discentes adquiriram conhecimentos para a elaboração de refeições nutritivas respeitando o Guia Alimentar da População Brasileira.

Segundo o SEBRAE MINAS (2014), o aumento do poder aquisitivo da classe C, o aumento do número de mulheres no mercado de trabalho, a busca por uma alimentação mais saudável e a falta de tempo para o preparo da alimentação são fatores que influenciaram no aumento da busca pela alimentação fora do lar.

No componente curricular de Ética e Cidadania Organizacional, foi trabalhado com os discentes, o desenvolvimento do empreendedorismo respeitando os fundamentos de legislação trabalhista e legislação para o Autônomo, sendo o conteúdo desenvolvido neste componente curricular, o objeto do presente artigo.

Todo o desenvolvimento do projeto, buscou levar o discente a utilizar metodologias ativas de aprendizagem principalmente o método de Aprendizagem Baseada em Problemas (ABP), também conhecido por *Problem-Based Learning* (PBL), o qual leva o aluno a aprofundar seus estudos, conforme explanado por LEAL, Et. al (2017):

O PBL encoraja o aprendizado individual do estudante, direcionando-o para um conhecimento mais profundo e significativo, permitindo que seja o responsável pela sua própria aprendizagem, assumindo um papel ativo no processo, coerente com um contexto em que a educação contínua e o autoaprendizado se tornarão cada vez mais importantes (...) (LEAL, et. al, 2017, p.106):

Objetivos

Despertar o empreendedorismo nos alunos;

Realização de uma prática interdisciplinar desenvolvida com os fundamentos do empreendedorismo;

Orientar os alunos sobre como se formalizar como um MEI (microempreendedor individual), segundo os parâmetros da legislação;

Materiais e Métodos

Para o desenvolvimento da atividade foram empregadas 7,5 Horas Aulas na disciplina de Ética e Cidadania Organizacional, ministrada para os alunos do primeiro ciclo, sendo 05 horas aula de conhecimento teórico e 2,5 horas aula para a apresentação das ideias/projetos desenvolvidos pelos alunos.

As etapas para a execução do projeto foram:

Nas aulas teóricas, os alunos receberam os conhecimentos sobre o que é ser um empreendedor, o que é uma ideia inovadora, como sair da informalidade, noções de custos e cálculo de preço de produtos, fontes de recursos que poderiam ser utilizadas, inclusive apresentando informações de como poderiam adquirir financiamento do projeto através do Banco do Povo Paulista, instituição pertencente ao governo do Estado de São Paulo que oferece empréstimo a juros abaixo do oferecido no mercado e que tem como objetivo principal fomentar microempresários e empreendedores.

Na última etapa, os alunos deveriam trabalhar em grupos de no máximo 05 (cinco) integrantes e apresentar ideias de preparações saudáveis e inovadoras para os professores do curso e demais colegas de sala.

Resultados e Discussão

Após o estudo teórico, os alunos do primeiro ciclo realizaram uma mostra de trabalhos desenvolvidos, onde foram convidados a desenvolverem a ideia empreendedora, consistente na apresentação de propostas inovadoras ou diferentes de preparações que deveriam ser nutricionalmente corretas e balanceadas.

Na data aprazada, os grupos apresentaram seus projetos que deveriam ter os seguintes requisitos: um nome e um logotipo para a preparação; os ingredientes e matérias utilizados, bem como o rendimento em quantidades; o cálculo do custo e o lucro com o produto e finalmente, demonstrar a importância daquele produto e o motivo pelo qual o mesmo é inovador.

Considerações Finais

Conclui-se com a pesquisa que a utilização das metodologias ativas de aprendizado leva o aluno a ter mais compromisso no ambiente escolar, haja visto o seu protagonismo no aprendizado. A metodologia ativa utilizada no projeto desenvolvido foi a aprendizagem baseada em problemas.

O processo do desenvolvimento se deu de forma muito tranquila, onde os alunos desenvolveram suas ideias em grupos, praticando o convívio entre os colegas, sendo que poucas vezes foram percebidas divergências entre os grupos. Embora parte dos alunos fosse adolescente, os alunos adultos estavam em todos os grupos, o que ajudou a manter ordem e compromisso no desenvolvimento da atividade. A

experiência foi bastante desafiadora, levando em conta que se tratava da primeira turma a desenvolver o projeto interdisciplinar e também a atividade proposta para o componente curricular de Ética e Cidadania Organizacional.

Durante o processo teórico, os alunos apresentaram vários questionamentos, pois pode-se perceber que apesar do desejo de alguns serem donos de seu próprio negócio, existe o medo de agir na informalidade e não ter o amparo legal para exercer suas atividades. Também foram sugeridos aos alunos, leituras complementares e até mesmo a participação de cursos on line pertinentes ao tema.

No tocante ao processo prático, os discentes foram orientados a seguir a ideia central do projeto interdisciplinar, que é a integração dos conhecimentos adquiridos. Assim, os mesmos deveriam seguir as regras nutricionais, como por exemplo, a higiene na manipulação dos alimentos. Os alunos também foram orientados a buscarem a orientação das professoras que são nutricionistas para o desenvolvimento das preparações, haja visto que o professor que leciona ética não possui a formação específica na área.

Como última etapa, merece destaque a mostra das ideias empreendedoras desenvolvidas, onde os grupos permaneceram em um ambiente agradável, com a presença de parte dos demais professores do curso que analisaram as preparações, fazendo suas considerações e ao final, juntamente com os alunos participaram da degustação.

Ao fim do projeto, os alunos entenderam e atingiram o objetivo esperado, principalmente com a preocupação de preparar algo saudável e no entendimento da importância da iniciativa empreendedora para a sociedade. A convivência e o trabalho em equipe foram fundamentais, cumprindo assim uma importante parte do processo de formação profissional que é saber trabalhar em equipe.

Referências

BASTOS, C. C. Metodologias Ativas. 2006. Disponível em: <<http://educacaoemedicina.blogspot.com.br/2006/02/metodologias-ativas.html>>. Acesso em: 18 abril. 2019.

BRASIL. **Lei 9.394, de 20 de dezembro de 1996**. Estabelece as diretrizes e bases da educação nacional. Diário Oficial [da] República Federativa do Brasil, Brasília, 23 dez 1996.

LEAL, Edvalda Araújo. Et. al. **Revolucionando a sala de aula**. Atlas: São Paulo, 2017.

MINISTÉRIO DA SAÚDE. **Guia Alimentar para a População Brasileira**. 2 ed. 1ª reimpr. Brasília, 2014.

SEBRAE MINAS – Serviço de Apoio de Micro e Pequenas Empresas de Minas Gerais. Negócios da alimentação. SEBRAE MINAS: Belo Horizonte, 2014.

O BRIGADEIRO DO MEU ANIVERSÁRIO A CONSTRUÇÃO DA APRENDIZAGEM ATRAVÉS DO DESIGN THINKING

Máira Sanchez Cezaretto Camargo⁷²

Resumo: Desde 2014, foi iniciada a prática nas aulas de empreendedorismo de levar os discentes para a cozinha industrial da unidade, também chamada de laboratório de alimentos e bebidas, comumente utilizado pelos componentes curriculares do curso de Hospedagem. Ligada às áreas de marketing, empreendedorismo e inovação, em linhas gerais, a ideia do projeto foi a de quebrar barreiras e paradigmas sobre os temas criatividade, inovação e empreendedorismo, entre os alunos e colegas de trabalho dos diferentes públicos dos componentes curriculares “Gestão empreendedora e Inovação”, do curso técnico de Administração e “Empreendedorismo e Inovação”, do curso técnico de Informática. Romper com o mito de que poucos são criativos, pretende-se com este trabalho demonstrar a capacidade de inovação, por meio de técnicas e estimular a criatividade. A ideia foi desenvolver um projeto no laboratório de alimentos e bebidas da unidade escolar; atuar de três formas distintas: A primeira, ao aplicar uma técnica de inovação, ao fazer algo comum de uma forma incomum, a fim de buscar novas oportunidades de mercado. A segunda está conectada com a “pedagogia da autonomia” de Paulo Freire, em que o ser é inacabado e está sempre em busca da construção do conhecimento. A terceira, e última forma, ao inspirar a ousadia do novo, como descoberta de si mesmo e como maneira de melhorar o meio. Ao se usar o método do Design Thinking, de “Divergir X Convergir”, é possível encontrar o maior número de possibilidades e maneiras de executar uma receita de cozinha. A metodologia de pesquisa usada foi a de abordagem quantitativa por meio da aplicação de questionário com perguntas fechadas.

PALAVRA-CHAVE: Empreender; Processo Criativo; Inovação; Empatia e Paradigma.

Introdução

O projeto surgiu da verificação de comportamentos como segregação de colegas, isolamento, falta de empatia e em crenças limitantes relacionadas a falta de criatividade por parte dos discentes. A partir desta observação e inspirado nas memórias afetivas de infância, em que as crianças eram reunidas para cozinhar as vésperas de eventos familiares (muitas vezes aniversários), como fonte de diversão, promover convívio, proporcionar processos criativos e realização de projetos com ligação, futuramente identificada, nas metodologias do *Design Thinking*.

Os conceitos de empreendedorismo e de inovação, para serem compreendidos na prática, necessitam ser incluídos em novas metodologias que possibilitem uma aproximação de práticas, em circunstâncias acadêmicas com discentes. Uma estratégia de Marketing que não faz a efetiva mudança que promete, não permite a real compreensão de seus conteúdos e pode prejudicar o aprendizado dos

⁷² ETEC Albert Einstein. E-mail: mcezaretto@gmail.com

estudantes, a respeito desses conceitos. Segundo pesquisas da ONU (2013, s/p) em países em desenvolvimento, uma grande parte das empresas de pequeno porte fecham suas portas antes de completarem dois anos de existência. Ainda segundo a ONU, são essas empresas que mais geram empregos e que ajudam a economia local girar. Nesta linha de pensamento foi criado um programa⁷³, pela instituição citada, para auxiliar no desenvolvimento de empresários, melhor preparados, para manter suas empresas e conseqüentemente participar do crescimento do país. No Brasil este método vem sendo aplicado a mais de 20 anos, em parceria com o Sebrae. Empreender de maneira eficiente como motor de desenvolvimento e crescimento local gera um bem maior global.

Buscou-se desenvolver um projeto utilizando novas técnicas para alcançar o mesmo objetivo, que neste caso em especial, foi utilizado como ferramenta a cozinha industrial da unidade escolar, com o objetivo de fazer algo comum usando maneiras distintas. O conceito usado por Jaume Carbonell (2002) e Paulo Freire (2013) é de que o saber nunca está completo e a pesquisa precisa ser ensinada aos alunos no sentido de incentivá-los a serem autônomos. Segundo Freire (2013, p. 25), "ensinar não é transferir conhecimento, mas criar as possibilidades para a sua própria produção ou a sua construção". Analisou-se também que a criatividade e a curiosidade devem ser estimuladas para que os educandos pesquisem também sobre os temas apresentados em sala pelo docente, e possam adquirir vivências para a construção de seus conhecimentos para a vida acadêmica.

Foi proposto usar as metodologias do livro "*Design Thinking*", de Tim Brown (2017), com o objetivo de desenvolver as práticas com os discentes, bem como estimular que os próprios utilizem os mesmos métodos para solucionar problemas. Ainda segundo a metodologia do "*Design Thinking*", o ser humano é o centro da inovação, no sentido de como vai usá-la, se o projeto realmente tem a utilidade desejada e atinge uma demanda real.

Pensando ainda no conceito em que o ser humano é o centro da inovação, é relevante fazer uma observação de que todas as nossas atitudes estão baseadas em nossos pensamentos e crenças, que podem ser conscientes ou inconscientes e que nem sempre passam por uma análise da nossa parte antes da ação. Para trabalhar conceitos de mudanças de paradigmas, foi utilizado como base:

A palavra paradigma vem do grego. Na origem, era um termo científico, mas hoje é usada comumente para definir modelo, teoria, percepção, pressuposto ou padrão de referência. Em um sentido mais geral, é a maneira como "vemos" o mundo – não no sentido visual, mas sim em termos de percepção, compreensão e interpretação (COVEY, 2017, p. 48).

Esse conceito, principalmente em relação à percepção dos discentes, em relação ao fato de a criatividade ser entendida como uma qualidade de poucos, e a criatividade ser desenvolvida com

⁷³ Segundo a ONU (2013, s/p), a proposta é desenvolver um conjunto de características que compõem o perfil ideal para o empreendedor. De maneira dinâmica, o trabalho desenvolvido nos seminários permite uma aplicabilidade direta no mercado e nos negócios, inclui palestras, vídeos, dinâmicas individuais e em grupo – trazendo um estímulo adicional para os empreendedores participantes além de fortalecer a estratégia para a condução dos seus negócios de forma competitiva.

técnicas, mas essencialmente, se é capaz de solucionar problemas simples e comuns do cotidiano, isso é um sinal de criatividade.

Essa atividade possibilitou aos alunos compreenderem o que é inovar praticando, fazendo uma coisa comum e corriqueira (como por exemplo, receita de brigadeiro), buscando novas formas de realizar o projeto. E identificando que o fato de buscar solução para um problema – por mais simples que seja – é um exercício de criatividade.

Objetivo

Nos componentes curriculares “Gestão empreendedora e inovação”, do curso técnico de Administração e “Empreendedorismo e Inovação”, do curso técnico de Informática em que o docente atua, foi realizada uma atividade que teve por objetivo estimular os discentes a, segundo (DRUKER, apud BROWN, 2009, p.37), converter necessidade em demanda. Ou seja, ensinar como buscar novas oportunidades de negócios no mercado, pois a informação é preciosa para o desenvolvimento de projetos de quaisquer naturezas, dentro ou fora de uma empresa. Porém, é de extrema necessidade saber onde buscar as informações e como interpretá-las. As metodologias de pesquisas de campo e a observação de usuários e consumidores promovem o desenvolvimento da habilidade de ouvir o que está sendo dito.

Em segundo lugar, o objetivo da atividade foi encontrar soluções para as necessidades encontradas através de todas as coletas de informações realizadas anteriormente fazendo uso de uma técnica do Design Thinking que é “Divergir X Convergir”, como uma maneira ordenada de utilizar os dados coletados sem se perder “num mar de informações” que são aparentemente desconexas.

Como terceiro objetivo buscou-se proporcionar ao aluno, um exercício para mudar seus padrões de pensamentos, visualizando novas possibilidades para realizar tarefas comuns. Aqui o conceito de paradigma como uma percepção pessoal do mundo, citada na introdução do presente artigo, tem como intuito ser mostrado sobre a seguinte ótica: se uma pessoa muda sua maneira de pensar, muda sua maneira de agir (as ações são resultados dos pensamentos), e tem a oportunidade de fazer alterações no ambiente em que está inserido.

Materiais e métodos

O presente projeto teve início em 2014 depois da observação direta dos alunos na sala de aula, principalmente em compreender a criatividade como um processo desenvolvido com a prática e identificar oportunidades de negócios no mercado em geral.

Em busca de novas formas de se fazer entender, o docente encontrou uma técnica de criação que é fazer o mesmo de forma diferente da usual. Os alunos são divididos em grupos, que em geral é o mesmo grupo em que realizam o Trabalho de Conclusão de Curso.

A técnica de criação é adaptada para o universo culinário, em que fazer uma receita de simples execução na cozinha industrial da unidade escolar foi determinada por questões pessoais da educadora, como citadas acima na apresentação do presente artigo, e pelo estado que se encontra o laboratório de bebidas e alimentos da escola, que possui fogões industriais, duas geladeiras, quatro bancas de trabalho para os discentes, um forno elétrico e dois aparelhos de micro-ondas, além de utensílios domésticos para a realização das receitas e claro, espaço para circulação confortável de todos.

Seguindo para a prática, os alunos foram motivados a fazer uma coisa comum, porém aplicando novidades ao processo. A partir do segundo semestre de 2014 os discentes receberam o seguinte desafio: fazer uma receita de brigadeiro, porém encontrando inovações no processo de execução e/ou a matéria-prima.

Nessa etapa do processo, os discentes têm total liberdade de criação, usando a técnica do Design Thinking de “Divergir X Convergir”, buscando o maior número de possibilidades de ingredientes e maneiras de executar a receita, e na sequência o docente auxilia os mesmos, a convergir para a receita que será realizada.

Assim que a ideia está próxima de ser definida, os alunos são levados ao laboratório de bebidas e alimentos da escola e comunicados das limitações de equipamento e espaço físico do ambiente, ali é possível também identificar os utensílios disponíveis e os discentes poderiam fazer uma análise inicial entre o desejável ou necessário para a execução em relação a realidade de materiais a disposição e como os mesmos solucionariam este entrave.

O intuito de levá-los ao laboratório é colocar novos desafios durante o processo – um fato comum na vida, mesmo quando há planejamento acontecem imprevistos que necessitam ser colocados na equação, de maneira a minimizar danos. Para isso é preciso clareza de pensamento durante todo o processo, inclusive para que não haja danos emocionais que possam abalar a equipe – e conduzi-los à conversão de todas as ideias que surgiram. Assim, ao final desta etapa, os discentes têm a receita definida, todos os passos da execução do projeto estão determinados desde o que será realizado, quem irá comprar cada um dos ingredientes, a realização de cada tarefa, bem como quem será responsável pela limpeza ao final da atividade.

Os discentes também são comunicados das normas de uso de uma cozinha industrial, como o uso de calças (sem qualquer furo), cabelos presos em tocas, sapatos totalmente fechados e camiseta de algodão de manga longa, a vestimenta é necessária para evitar riscos de acidentes e caso algum educando não venha devidamente paramentado para o evento, pensando na segurança pessoal do mesmo, não pode participar da atividade.

No dia da execução os alunos apresentam um fluxograma de como o projeto será realizado. Inicialmente todos os participantes tem um tempo para se adequar as normas de vestimenta do ambiente. Na sequência, os grupos são alocados nas bancadas disponíveis da cozinha industrial, selecionam os equipamentos necessários para colocar em prática a receita e iniciam sua execução, seguindo o fluxograma estabelecido pelos mesmos.

O docente auxilia a todos os grupos na execução dos projetos, verificando se há necessidade de novos direcionamentos, devido a algum imprevisto, ou até mesmo por não saberem lidar com determinados ingredientes escolhidos. Também ajuda no uso dos fogões e forno, para que todos os grupos tenham as mesmas oportunidades de tempo para o uso deste.

À medida que os grupos finalizam suas receitas, as atividades têm seguimento, se é necessário levar à geladeira e como será sua apresentação final, para a degustação de todos os presentes. Quando todos terminam a execução, começa a etapa de limpeza, antes de todos poderem experimentar todos os pratos.

Na sequência todas as receitas finalizadas são colocadas numa banca, os pratos são apresentados e todos são convidados a provas as inovações dos colegas de turma.

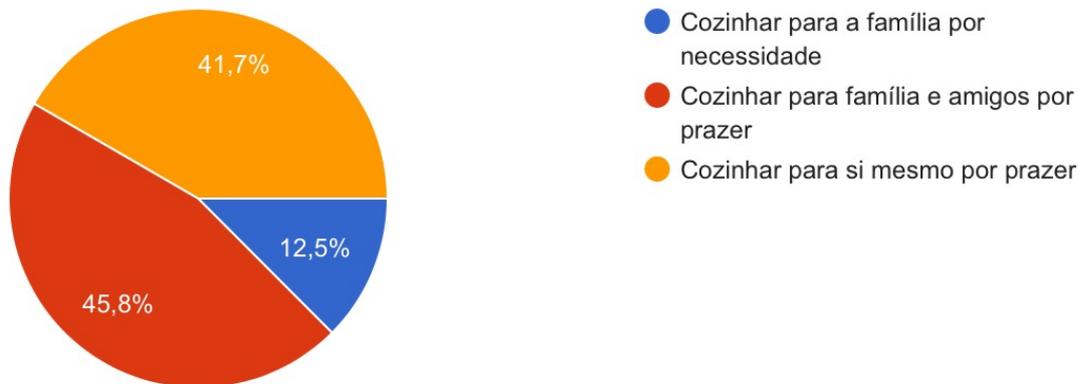
Ao final todos os grupos iniciam a limpeza do laboratório e ordenação dos materiais que trouxeram para a atividade, quando a cozinha da unidade escolar está completamente limpa, todos podem seguir para seus lares.

No dia seguinte ao evento os alunos são convidados a responder uma pesquisa sobre a aula anterior e fazer uma reflexão sobre o que foi aprendido. As questões são voltadas a identificar a percepção dos discentes sobre todo o evento.

Análise de dados

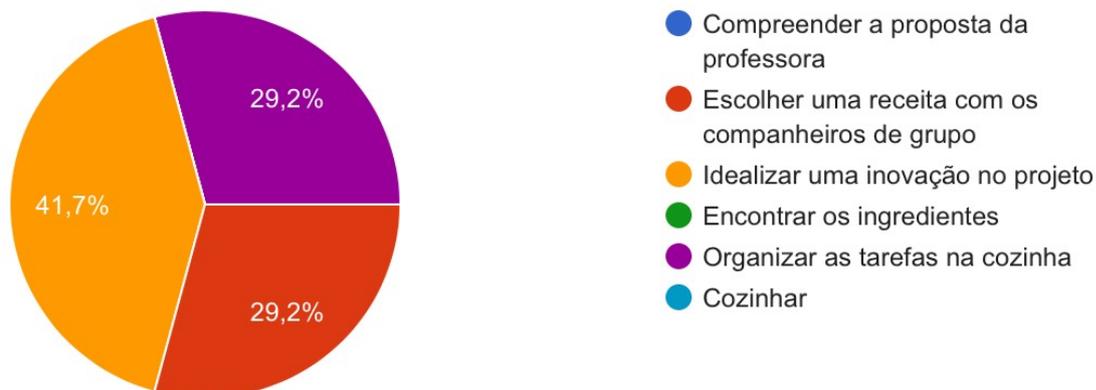
Os dados coletados durante a pesquisa realizada com os educandos têm o objetivo de identificar a percepção dos alunos em relação ao projeto. Dentre os dados reunidos, foi possível identificar que todos os alunos já haviam cozinhado em algum momento da vida. Porém, apenas 12,5% dos educandos haviam cozinhado por necessidade, a maioria já tinha cozinhado somente por prazer para si mesmo ou com a família. Mostrando que de alguma forma a atividade de cozinhar faz parte do dia a dia das pessoas.

Em qual circunstância você já cozinhou?



Quando questionados sobre as dificuldades em realizar a atividade, os discentes apontaram a inovação como principal desafio, e empatados em segundo lugar escolher uma receita com os companheiros de grupo e organizar as tarefas na cozinha. Todas essas etapas são exercitadas com as ferramentas do Design Thinking “Divergir X Convergir”, auxiliando os alunos a ordenar o raciocínio,

Qual sua maior dificuldade em realizar o projeto?



Ainda na pesquisa empírica os dados revelam que 70,8% dos alunos ficaram curiosos pela reação das pessoas envolvidas na atividade.

Considerações Finais

Dentre os resultados alcançados, pôde-se constatar que os alunos dos componentes curriculares “Gestão empreendedora e inovação”, do curso técnico de Administração e “Empreendedorismo e inovação”, do curso técnico de Informática experimentaram a inovação, propondo novas maneiras de executar tarefas rotineiras. Por meio da pesquisa quantitativa realizada, percebe-se a relevância do estímulo à criatividade aplicado às técnicas empreendedoras no meio acadêmico.

Referências

CARBONELL, Jaime. **A aventura de inovar**: A mudança na escola. Editora Artmed, Porto Alegre 2002.

FREIRE, Paulo. **Pedagogia da autonomia: Saberes necessários à prática educativa**. 47ª Edição. Editora Paz&Terra. Rio de Janeiro, 2013.

BROWN, Tim. **Design Thinking**: Uma metodologia poderosa ao decretar o fim das velhas ideias. Editora Alta Books. Rio de Janeiro, 2017.

COVEY, Stephen R. **Os 7 hábitos das pessoas altamente eficazes**: lições poderosas para a transformação pessoal. 23ª edição. Editora Best Seller. Rio de Janeiro, 2005.

ONU. ONUBR. **Programa de educação empreendedora da ONU completa 20 anos no Brasil**. 2013. Disponível em <<https://nacoesunidas.org/programa-de-educacao-empreendedora-da-onu-completa-20-anos-no-brasil/>>. Acesso em: 25 mai. 2018.

O ENSINO MÉDIO COM HABILITAÇÃO TÉCNICA NA ETEC CEPAM: A EXPERIMENTAÇÃO DENTRO E FORA DA ESCOLA

Erika Caracho Ribeiro⁷⁴

Flávia Maria Ré⁷⁵

Resumo: A Etec Cepam, uma das escolas técnicas estaduais da rede paulista, oferece formação técnica desde 2010. Em 2018, ofertou a primeira turma de ensino médio com habilitação técnica. Este trabalho detalhará essa experiência recente da escola e demonstra os principais itens de atenção no momento da implantação. São utilizados os dados do Websai e pesquisas internas da escola, para verificar quais as diversas experiências pelas quais os estudantes estão passando nessa etapa educacional.

PALAVRAS-CHAVE: Ensino Médio com Técnico; Serviços Públicos; Serviços Jurídicos.

Introdução

A Etec Cepam é uma escola técnica estadual, que surgiu em 2010, por meio de uma parceria entre o Centro Paula Souza e a Fundação Prefeito Faria Lima - Centro de Estudos e Pesquisas de Administração Municipal (CEPAM). O CEPAM era um órgão da administração indireta do governo que apoiava municípios na implementação de políticas públicas e com assessoria jurídica para as casas legislativas e prefeituras. Dessa parceria surgiu inicialmente o curso que hoje chama Serviços Públicos.

Até 2017, a Etec Cepam oferecia somente os cursos técnicos modulares de Serviços Jurídicos, Serviços Públicos e Orientação Comunitária. O ano de 2018 foi de muitas mudanças na Etec Cepam com a vinda do Ensino Médio com Habilitação Técnica (o MTEC). Ao aceitarmos o novo formato de ensino médio do Centro Paula Souza, solicitamos que ele fosse implementado com as formações técnicas que já ofertávamos, uma vez que a escola já contava em seu quadro docente com professores com formação e experiência na área.

⁷⁴ Etec Cepam – erika.caracho@etec.sp.gov.br

⁷⁵ Etec Cepam - flavia@gestaopublica.etc.br

Com a vinda dessa nova modalidade de ensino, novos desafios surgiram na escola. Tanto relacionado aos professores quanto aos estudantes. Um primeiro dado coletado que nos chamou atenção e trouxe reflexões importantes é o que destaca as razões para o menor aprendizado em alguns componentes. Nessa etapa da pesquisa Websai eles podem apontar mais de uma justificativa.

No gráfico 1 podemos perceber que temos algumas razões ligadas ao próprio estudante e outras conectadas com a atuação do professor e da escola. Soma-se 49% os estudantes que disseram que não aprenderam tanto em alguns componentes pois “não tem base suficiente”, “exige muito tempo de estudo” e “não gosto da disciplina”. Com 28% ficam as razões ligadas a atuação dos docentes, com “falta clareza nas exposições do professor” e “falta preparo nas aulas”. Os outros itens aparecem para menos de 10 estudantes (menos que 5%), portanto consideramos menos relevantes que os demais citados.

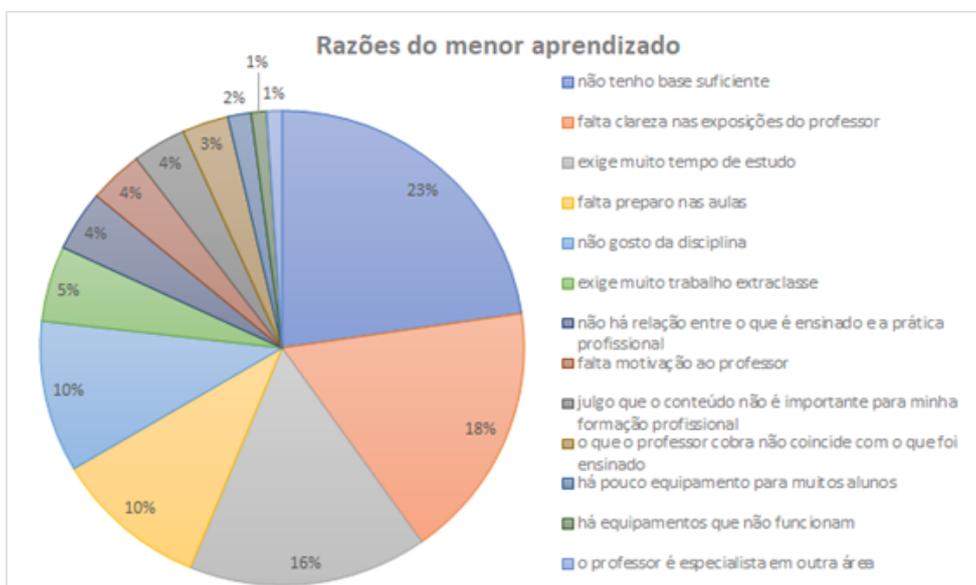


Figura 1: Dados sobre razões de menor aprendizagem de estudantes

Fonte: Elaboração própria com dados do Websai 2017

No final do ano de 2018, a coordenação realizou uma pesquisa com os professores de avaliação da equipe de gestão e com uma autoavaliação dos trabalhos de cada um. Um dos pontos de destaque foi que quase metade dos professores que responderam avaliaram que ainda não fazem bem integração do seu componente com os demais do curso, como também não integram com o PPP da escola e demais atividades que realizamos.

Diante dos dados apontados, a equipe de coordenação percebeu que teria dois eixos de atuação: junto dos estudantes, para auxiliá-los a vencer dificuldades que trazem das experiências educacionais anteriores e para se organizarem para os estudos e juntos dos professores, para que tenham maior

integração dos componentes com os cursos, entre atividades e com o ambiente no qual a escola está inserida.

Objetivo

O objetivo geral do presente trabalho é detalhar os itens que fazem da experiência de ensino médio com técnico na Etec Cepam única e de destaque. Como objetivos específicos trataremos do eixo de atenção à aprendizagem autônoma e de interfaces do ensino médio com técnico com as áreas do conhecimento no ensino superior e no território que a escola se encontra inserida (na Universidade de São Paulo, Butantã).

Materiais e Métodos

Para a construção desse artigo, as autoras utilizaram de dados colhidos na pesquisa Websai de 2017, bem como dados internos da escola, como de rendimento dos estudantes e pesquisa com professores no final de 2018, para avaliar a gestão da escola e seus próprios trabalhos enquanto docentes. Importante destacar que em 2017, quando os dados do Websai utilizado foram colhidos, ainda não tínhamos na escola as turmas de ensino médio. No Websai de 2018 não estão disponibilizadas as informações utilizadas nesse trabalho atualizadas.

Resultados e Discussão

Durante o ano de 2018, a equipe escolar foi conhecendo mais o perfil e as necessidades pedagógicas dos estudantes que haviam ingressado no ensino médio. Uma primeira dificuldade que se enfrentou foram estudantes que estavam com baixo rendimento e estavam em uma situação de quase repetência após o conselho parcial do 2º bimestre. A coordenação organizou uma ação de estímulo aos estudos e a organização pessoal para as demandas da escola, que fez com que os resultados do primeiro ano de ensino médio na escola fossem exitosos.

Semestralmente, recebemos uma demanda grande de estudantes de licenciatura com interesse em realizar seus estágios obrigatórios. Percebemos que poderíamos aproveitar a necessidade do cumprimento de horas de estágio de observação e de regência desses estudantes para que eles desenvolvessem conosco atividades de acompanhamento de estudantes.

No segundo semestre de 2018, selecionamos quatro estudantes da licenciatura em Letras para que tivéssemos uma experiência piloto para um projeto de tutorias. Elas então iniciaram conosco assistindo às aulas do professor de Língua Portuguesa, colaboraram na correção de redações e realizaram para os estudantes uma oficina com dicas para que eles pudessem melhorar sua produção textual e

iniciaram atendimentos individualizados no contraturno das aulas a estudantes que estavam com muitos “Is” (insatisfatório) e “Rs” (regulares - que poderiam se transformar em Is, caso o estudante deixasse de se dedicar aos estudos).

Percebe-se que os estudantes que participaram dessa ação puderam ter um rendimento melhor no último bimestre e alguns inclusive fecharam o ano sem nenhuma menção I, conforme verifica-se na figura 2. Alguns acabaram com uma ou duas menções “Is” mas foram promovidos com progressão parcial para o segundo ano do Ensino Médio.

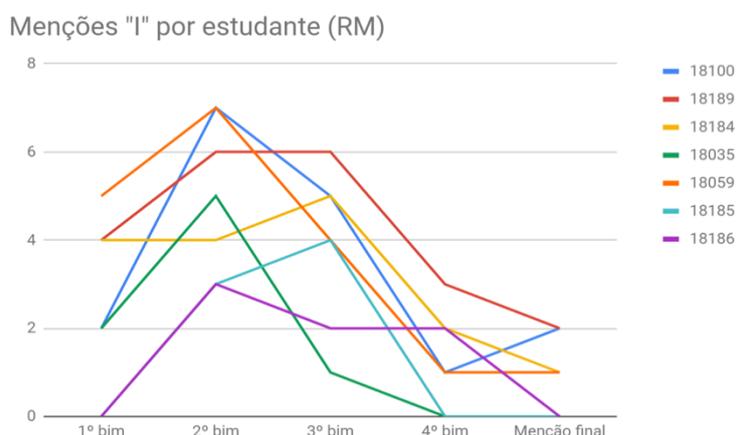


Figura 2: Gráfico da evolução da quantidade de “Is” de estudantes do projeto de tutoria de 2018 por bimestre

Fonte: Elaboração própria com dados dos conselhos de classe de 2018

Diante da experiência exitosa de 2018, em 2019 ampliamos a quantidade de estagiários/as de licenciatura, recebendo 24 estudantes da USP, com formações em Matemática, Letras, Química, História, Geografia, Biologia, Geociências e Educação Ambiental e Ciências Sociais. Eles acompanham as aulas dos professores e disponibilizaram horários de atendimento para os estudantes⁷⁶. Dessa forma, para o 1º semestre de 2019, a Etec Cepam oferece períodos que os discentes possam ficar no horário do seu contraturno estudando com esses estagiários/as, que estão orientados a apoiá-los na organização dos estudos e a tirarem dúvidas. Para o 1º semestre de 2019 não foram escolhidos estudantes que participariam das tutorias, os horários são abertos para participação para quem tiver interesse. Após o

⁷⁶ Em consonância com a prática pedagógica desenvolvida na Etec Cepam, espera-se que os estagiários de Licenciatura possam agregar valores profissionais por meio de experiências vivenciadas, problematizando sobre questões cotidianas no contexto escolar e a buscar soluções: “Formar o professor desde seu estágio para realizar intervenções pertinentes a partir da observação sistemática e rigorosa da sala de aula permite investir na possibilidade de atuação docente reforçada por critérios mais solidamente embasados do que naquela calcada apenas na intuição” (BARZOTTO, EUFRÁSIO, 2019).

conselho de classe do 1º bimestre, a equipe de coordenação está orientando os estudantes que tiveram rendimento insatisfatório nos componentes a frequentarem as tutorias.

Assim, ao oferecermos a todos os alunos a possibilidade de frequentar as tutorias, procuramos trabalhar o princípio da autonomia para o desenvolvimento de estudos concernente às etapas da formação científica e tecnológica. E o mais relevante, fomentar ao longo do processo de formação científica e cidadã as condições para que desenvolvam habilidades para identificar e problematizar o próprio processo de aprendizagem desde o Ensino Médio e Técnico até a possível escolha de curso superior. Nesse sentido, o projeto de tutoria iniciado em 2018 vai ao encontro do desafio pedagógico da Etec Cepam que é fornecer as condições de ensino capazes de prover ao corpo discente hábitos, autonomia e postura de estudante, de forma a capacitá-lo para se colocar como cidadão ativo frente às questões cotidianas tecidas pela sociedade e como profissional proativo que busca soluções pautadas pelos princípios éticos.

Um perfil de estudante delineado na (con)vivência com a USP

A Etec Cepam está localizada no campus da USP-Butantã. A localização da escola na Cidade Universitária per se não significa uma vivência imediata de experiências acadêmicas para os estudantes da Etec. Foi preciso a construção de relações institucionais com a USP e a articulação entre os conhecimentos desenvolvidos em sala de aula e as atividades de cultura e extensão universitária, além de outras mediações pedagógicas, para o desenvolvimento de atividades práticas, por exemplo, no Laboratório do Instituto de Química.

A possibilidade de discutir a formação científica e cidadã dos nossos estudantes pelo prisma da experiência é possível porque entendemos que “o saber de experiência se dá na relação entre o conhecimento e a vida humana” e porque “a experiência é uma espécie de mediação entre ambos” (BONDÍA, 2002, pp. 26-27). Ainda de acordo com Bondía (2002), os processos pedagógicos de ensino privilegiados na Etec Cepam tomam como princípio outro componente fundamental da experiência:

sua capacidade de formação ou de transformação. É experiência aquilo que “nos passa”, ou que nos toca, ou que nos acontece, e ao nos passar nos forma e nos transforma. Somente o sujeito da experiência está, portanto, aberto à sua própria transformação (BONDÍA, 2002, p. 25-26).

Tendo em vista propiciar condições de ensino capazes de preparar o aluno a continuar seus estudos na formação técnica ou superior, a Etec Cepam tem trabalhado no sentido de proporcionar ao seu corpo discente a vivência de experiências em espaços de pesquisa e ensino da USP. A oportunidade de realizar as aulas de Química, Física e Biologia em um laboratório universitário enseja alicerces para o

desenvolvimento científico e tecnológico com vistas à construção de pilares para uma formação técnica ou superior adequada às exigências do mercado de trabalho e à sociedade contemporânea.

Assim, para que os temas que os professores tratassem fizessem mais sentido para as trajetórias dos estudantes e para os passos futuros deles, realizamos algumas ações de integração com a USP: parceria com Centro de Práticas Esportivas da USP (CEPEUSP) para realização das aulas de Educação Física; parceria com o Instituto de Química (IQUSP) para aulas de Laboratório dos componentes de Química, Biologia e Física; visitas a Faculdades (FAU, FEA, FO) e participação do Giro Cultural da USP, para conhecerem o campus e as unidades que fazem parte dele; visitas aos Museus do Campus: Museu de Arqueologia e Etnologia (MAE), Museu do Crime, Museu de Anatomia Humana, Museu de Anatomia Animal, Museu de Oceanografia; visita ao Parque Cientec (em frente ao Zoológico).

O foco da integração com os espaços de ensino, pesquisa e extensão da USP, parte, portanto, da perspectiva da Etec Cepam de fornecer condições de ensino que estimule a experiência com a prática da pesquisa científica, o contato com a cultura material disponível nos museus universitários, o entendimento acerca do desenvolvimento das pesquisas acadêmicas - tanto em termos da identificação de problemas da sociedade quanto na busca de soluções para eles. Além disso, cabe destacar também as visitas às diversas faculdades, abrindo a possibilidade de explorar as especificidades das profissões e o mercado de trabalho.

O acesso aos espaços da universidade assim como as experiências vivenciadas em laboratórios, museus e centros de pesquisa, longe de encerrarem-se na experiência imediata, abre e pavimentam os caminhos a ser trilhados por nossos estudantes, uma vez “posto que não se pode antecipar o resultado, a experiência não é o caminho até um objetivo previsto [...], mas é uma abertura para o desconhecido” (BONDÍA, 2002, p. 28).

Aprendizagem baseada em problemas

Além da integração com a USP descrita acima, os professores também começaram a desenvolver mais atividades integradas, como simulações, estudos de caso e projetos. Essas atividades foram surgindo também a partir das demandas dos estudantes, que tem no seu currículo o componente chamado Projeto Integrador, no qual eles podem desenvolver ações integrando os conhecimentos dos diversos componentes. Nesse componente, os professores desenvolvem também habilidades de autoconhecimento (com o desenvolvimento de reflexões sobre o projeto de vida) e organização (utilizando como exemplo suas rotinas com a escola e de estudos). A partir desse protagonismo, eles podem se aprofundar em temas e ações que fazem mais sentido para as trajetórias nas quais eles estão traçando.

A título de exemplo, podemos destacar que os estudantes do M-TEC Serviços Públicos e Serviços Jurídicos desenvolveram projetos de lei para o programa Parlamento Jovem Paulista, da Assembleia

Legislativa de São Paulo em 2018 e para o programa Parlamento Jovem Brasileiro, da Câmara Federal, em 2019. Na experiência de 2018, foi realizada uma votação com a participação da comunidade escolar para a escolha do melhor projeto a ser submetido ao programa. Apesar de não ter sido selecionado no âmbito do programa, a atividade desenvolvida integrou estudantes, diversos componentes e professores, mobilizou diversos saberes para a composição dos projetos de lei, além de desenvolver as habilidades e competências das bases técnicas dos dois cursos. Partindo de problemas identificados na sociedade, os estudantes se mobilizaram para propor soluções - materializadas em forma de projeto de lei. Para isso, os estudantes tiveram que acionar diversos conhecimentos das bases técnica, científica e do ensino médio. A experiência de 2019 ainda está em desenvolvimento. O envolvimento dos estudantes, que acabou por mobilizar toda a comunidade escolar com a votação, evidenciou uma prática de aprendizagem baseada em problemas e na busca de soluções. Além de exercitar o respeito aos direitos políticos, civis, sociais e aos direitos humanos, a atividade integradora mobilizou valores profissionais como a colaboração e o trabalho em equipe, organização e cumprimento de prazos, assim como o fortalecimento dos compromissos éticos.

Dado o limite desse trabalho, não nos é possível descrever à exaustão as práticas agregadoras de valores profissionais por meio de experiências vivenciadas no decorrer desses quase 18 meses de experiência com a modalidade de Ensino Médio com habilitação técnica na Etec Cepam. Outras experiências de aprendizagem baseadas em problemas foram desenvolvidas no decorrer desse percurso, como a que ocorreu este ano durante a Semana Paulo Freire: uma simulação de sessão da Comissão Especial da Reforma da Previdência na Câmara dos Deputados, em que cada estudante atuou como um deputado ou uma entidade interessada no assunto. Se a aprendizagem baseada em problemas e na busca de soluções tem sido uma constante nos processos de ensino e aprendizagem da Etec Cepam, podemos dizer que o trabalho pedagógico também joga luz sobre as relações interpessoais. A prática da comunicação não-violenta, valorizada cada vez mais como um valor pessoal e profissional tem sido trabalhada de forma integrada na escola, seja por meio de oficinas, dinâmicas em aula e atividades integradoras elaboradas em conjunto com os professores.

Considerações Finais

Com todas essas ações de aproximação com a USP (tanto dos seus estudantes, com a participação dos estagiários nas aulas e a oferta das tutorias, tanto com os espaços físicos - museus, laboratórios, unidades), o desenvolvimento de metodologias de aula diversas (estudos de caso, expositiva, práticas, com projetos) e o desenvolvimento de habilidades de auto organização e autonomia para os estudos (com o componente de Projeto Integrador), a experiência de Ensino Médio desses estudantes que estão passando por essa etapa de ensino na Etec Cepam, serão muito mais próximos das possíveis profissões

que eles podem seguir e dos desafios do mercado de trabalho que eles possam enfrentar. Ainda, outro ponto que destacamos muito para os estudantes é que não necessariamente precisam seguir as formações técnicas que oferecemos na escola (de Serviços Públicos e Serviços Jurídicos), que são formações generalistas, sobre as quais podem aproveitar os conhecimentos adquiridos em tantas outras áreas de conhecimento e para suas vidas, enquanto cidadãos mais atuantes na sociedade e conhecedores das instituições e leis vigentes no país.

A escola ainda tem muitas dificuldades a superar (como a gestão do espaço físico e de equipamentos, distância da moradia para muitos estudantes, alimentação equilibrada). Mas já percebemos, pelos relatos dos atuais estudantes nas reuniões com a coordenação da escola, que este espaço que eles estão ocupando está sendo uma experiência marcante para suas vidas.

Referências

BARZOTTO, Valdir H; EUFRÁSIO, Daniela. O relatório de estágio como manifestação do perfil profissional em Letras. **Revista MELP, São Paulo**; n. 3, [201?]. Disponível em: <<http://www.lalec.fe.usp.br/revistamelp/index.php/publicacoes/numero-3/artigos/item/29-o-relat%C3%B3rio-de-est%C3%A1gio-como-manifesta%C3%A7%C3%A3o-do-perfil-profissional-em-letras>>. Acesso: 16 mai. 2019.

BONDÍA, Jorge Larrosa. Notas sobre a experiência e sobre o saber de experiência. Trad. João Wanderley Geraldi. **Revista Brasileira de Educação**, n. 19, pp. 20-28, jan./fev./mar./abr., 2002. Disponível: <<http://www.scielo.br/pdf/rbedu/n19/n19a02.pdf>>. Acesso: 16 mai. 2019.

O QUE É SER BRASILEIRO?

Monique Rufino Silva Pessoa⁷⁷

Resumo: Desenvolver atividades diferenciadas na sala de aula com certeza é um grande desafio enfrentado por todos os educadores. Além disso, o maior obstáculo que encontramos recai diversas vezes sobre a dificuldade que temos em possuir materiais, espaços, estrutura, já que ao pensarmos em atividades diferenciadas, logo nos vêm em mente uma enorme mobilização de recursos. No entanto, o presente trabalho vem em contramão desses pressupostos e traz consigo, uma forma simples de desenvolver habilidades, ora não percebidas pelos professores frente aos nossos alunos. Assim, a pergunta norteadora “O que é ser brasileiro?” nasce das aulas de Sociologia, ministrada a alunos do 2º ano do Ensino Médio regular e do 2º ano do Ensino Técnico Integrado ao Médio em Administração, em que dados os conteúdos teóricos, os alunos foram propositalmente colocados frente a esta pergunta para a qual, a busca por respostas deveria ser pesquisada por meio de intervenções junto à comunidade, a fim de produzir, assim, uma série de documentários editados e organizados pelos próprios alunos, sendo a professora somente a mediadora de ideias.

PALAVRAS-CHAVE: Sociologia; Cultura Brasileira; Educação; Aprendizagem Baseada em Problema; Interdisciplinaridade.

Introdução

O desafio em encontrar metodologias de ensino que aspirem aos estudantes o desejo em investigar, analisar, observar e interpretar são relevantes, quando nos questionamos sobre a eficácia de nossos sistemas avaliativos. Defendemos muitas vezes a necessidade da escola se adequar aos meios tecnológicos dispostos em nosso convívio, mas, devido a um certo receio e/ou mal entendimento do uso desses recursos, colocamos empecilhos no agir educativo.

Contudo, mesmo diante de inúmeros questionamentos sobre o uso de metodologias ativas que coloca o aluno como protagonista do processo de aprendizagem, trouxe às aulas de Sociologia um elemento essencial para o desenvolvimento de suas aulas. O fato do componente ser visto pelos próprios alunos e até pelos docentes como algo teórico e, muitas vezes, distante da aplicabilidade, foi proposto aos alunos a conversão dos conteúdos teóricos para a ação prática. Os alunos deveriam buscar respostas para a seguinte pergunta: O que é ser brasileiro?

De antemão, muitos se viram diante de uma pergunta simples e de fácil resolução já que todos tinham certa noção do que seria a resposta. Mas o problema não se coloca em entender o que eles – estudantes de ensino médio e pertencentes a uma realidade específica – mas sim, se coloca diante de outras variáveis: será que existe uma unanimidade acerca do que é ser brasileiro? Será que todos têm as mesmas impressões e sugestões de respostas? Será que todos conseguem com facilidade responder a

⁷⁷ Etec de Cotia. E-mail: monique.pessoa@etec.sp.gov.br

uma pergunta que aparentemente é tão simples? Diante de tantos “serás” os alunos foram colocados frente ao problema trazendo com eles diversas propostas para a busca de respostas.

Objetivo

Utilizar a Aprendizagem Baseada em Problemas (ABP), no intuito de promover uma reflexão sobre os conteúdos propostos nos 1º e 2º bimestres aos alunos dos 2º anos do Ensino Médio e ETIM, de maneira a articular conhecimentos presentes nos componentes de história e geografia, promovendo a interdisciplinaridade bem como utilizando-se de diferentes habilidades com o uso de tecnologias na sala de aula.

Materiais e métodos

Ao longo do 1º bimestre a docente apresentou aos alunos os conhecimentos previstos no Plano de Curso para o Ensino Técnico Integrado ao Médio em Administração e da Proposta Curricular para o Ensino Médio do Centro Estadual de Educação Tecnológica “Paula Souza” em que propõe aos alunos do 2ºs anos os seguintes temas:

1. Estratificação e Mobilidade Social:

- Tipos de estratificação social: sociedades organizadas em castas e por estamentos;
- Divisão e hierarquização da sociedade;
- Mobilidade social;
- Classes sociais;
- Conteúdo simbólico das estratificações e mobilidades sociais.

2. Diferença e desigualdade:

- Desumanização e coisificação do outro;
- Questões de gênero e etnia

Deste modo, a professora de maneira teórica desenvolveu os respectivos temas junto aos alunos. A partir de aulas expositivas desenvolveu a parte conceitual trazendo uma análise histórica da construção dos conceitos de raça e etnia, propondo debates sobre: darwinismo social, evolucionismo cultural, associando aos conteúdos de história e geografia também previstas para os 2ºs anos:

História

1. As transformações pelas quais passou o trabalho livre, da Antiguidade à 1ª Revolução Industrial
 - Revolução Industrial: sistema fabril e classe operária;

- Tempo da natureza e tempo do relógio: mecanização e fragmentação do tempo, do trabalho e do homem;
- Trabalho livre no Brasil durante a Colônia e o Império;
- Permanência e influência de elementos culturais originários de comunidades indígenas, africanas, europeias e asiáticas protagonistas da história do Brasil nesse período.

Geografia

3. O espaço nas modernas sociedades industriais:

- O espaço de antes da Revolução Industrial;
- Diferenças da técnica anterior e no período entre a 1ª e 2ª Revolução Industrial;
- Desenvolvimento e subdesenvolvimento: distâncias que aumentam;
- O espaço brasileiro no momento da sua arrancada industrial e os caminhos da industrialização brasileira.

No 2º bimestre, os alunos aprofundaram os estudos a partir de três sociólogos brasileiros que trouxeram os primeiros questionamentos sobre o problema da identidade nacional: Gilberto Freyre (1900-1987), Sérgio Buarque de Holanda (1902-1982) e Caio Prado Jr. (1907-1990). Conhecendo os autores e aprofundando-se em cada momento teórico, os alunos precisavam entender o problema que se colocava já que nenhum dos autores traziam respostas que satisfaziam plenamente suas angústias. Afinal de contas, a compreensão da cultura brasileira em meados da década 30 do século XX, remontava conceitos a partir da maneira com a qual se conduzia aspectos da estratificação brasileira (PRADO JR, 1942), da concepção constitutiva do ser social (HOLANDA, 1934) e da mestiçagem (FREYRE, 1932). Deste modo, o fazer educativo era mais óbvio e necessário do que se imaginava, já que conceitualmente os alunos se viam atônitos diante de tantos dilemas na construção da identidade nacional. Assim, foi proposto aos alunos a produção de um documentário que tratasse do problema central, que era: O que é ser brasileiro?

As turmas foram divididas em grupos de 8 alunos, sendo então a sala disposta de 5 grupos responsáveis pela produção do curta no intuito de investigar como a comunidade dentro e fora da escola responderiam a esta pergunta. A proposta iniciou no 2º bimestre e encerrou no 3º bimestre na qual, a professora sugeriu que cada um dos grupos apresentasse suas impressões aos alunos de outras turmas.

Foi sugerido aos alunos um roteiro para a construção do curta metragem em que deveriam entregar a professora, em material impresso, os seguintes pontos:

- Título do documentário;
- Tema do documentário;

- Introdução;
- Problema;
- Justificativa;
- Público alvo;
- Cronograma de execução.

Os alunos entregaram os trabalhos digitados no 2º bimestre iniciando as gravações também no 2º bimestre, terminando a produção no 3º bimestre. Cada etapa de produção do documentário, foi acompanhado pela docente sendo que, as articulações, orientações, foram realizadas durante as aulas e em momentos fora da sala de aula, agendado junto aos alunos. Cada aluno recebeu um termo de autorização de imagem em que, cada um dos envolvidos no documentário deveriam assinar para que se efetivasse a atividade.

No 3º bimestre, houve a finalização dos documentários junto com as turmas e, foi organizada na escola, a apresentação dos trabalhos para os alunos dos 1ºs e 3ºs anos do Ensino Médio e ETIM, promovendo um debate após a apresentação dos trabalhos realizados. O dia foi chamado de Cine Sociologia.

Resultados e Discussão

Cada uma das equipes teve abordagens diferentes, na qual trataram de responder a pergunta do que é ser brasileiro a partir das seguintes perspectivas: a questão do negro no Brasil; o mundo do trabalho; as relações de gênero; a sexualidade; a visão de alunos de escolas públicas estaduais versus escolas particulares; a visão de gerações; a questão dos estrangeiros no Brasil.

Em cada perspectiva, foi aberto um debate sobre os temas suscitando nas turmas um olhar sobre outras problemáticas trazidas inerentemente ao problema principal, pois, entender o que é ser brasileiro é promover também uma dissecação das estruturas sociais presentes em nossa sociedade.

Ademais, esse momento não só promoveu uma articulação com inquietações de cunho sociológico, mas trouxeram ao aluno uma maneira de construir sua criticidade acerca da análise do cotidiano da vida humana aliado ainda a uma integração das turmas.

Apresentação dos documentários para a escola – 07/10/2018



Figura 1 – Apresentação aos alunos de outras turmas



Figura 2 – Alunos dos 3º ETIM apresentando o seu vídeo

Considerações finais

O trabalho desenvolvido pela docente no ano de 2018 junto aos alunos, demonstrou que, articular conhecimentos, habilidades e competências de diversas áreas no intuito de alcançar possíveis respostas a um problema que, aparentemente, se mostra tão simples, foi desafiador. A escola não deve ser entendida como um espaço descolado da realidade social, muito embora, haja certas articulações que tentam demonstrar que a escola deve ainda priorizar conteúdos de maneira “conservadora”. Neste sentido, priorizando no aluno o aprendizado baseado pela transmissão de conhecimentos, tal projeto apresentou não só aos alunos, mas como também, aos docentes de outros componentes que há outras maneiras de se promover o processo de aprendizagem.

Muitos docentes participaram dos debates, das apresentações e se viram muito encantados com o que os alunos tiveram a capacidade de desenvolver. A dificuldade em realizar e promover metodologias diferenciadas em nossas Unidades Escolares, ainda é um desafio muito grande já que há um grande

preconceito de nossos alunos e até mesmo de colegas. Por isso, a realização de todo o Cine Sociologia não foi de fácil aceitação e nem de fácil organização e execução. Todas as etapas foram avaliadas, acompanhadas e executadas sempre junto a docente.

De fato, a execução desse projeto levou o corpo discente e docente a repensarem na importância em que se deve dar na produção projetos na escola pois, é algo sério, importante, trabalhoso, e com um impacto muito positivo na construção de conhecimento e compartilhamento de saberes.

Realizar o Cine Sociologia foi muito mais do que uma atividade diferenciada pois promoveu à docente um olhar singular sobre cada aluno que desenvolveu o projeto, mostrando que aprender não é só apenas transmitir conhecimentos, mas sim, trocar ideias, experiências, rever habilidades e competências de todos os nossos alunos.

Referências

FREYRE, Gilberto. **Casa-Grande & Senzala**, 50ª edição. Global Editora. 2005.

HOLANDA, Sérgio Buarque. **Raízes do Brasil**. Companhia das Letras, Edição comemorativa 70 anos. 2006.

PRADO JUNIOR, C. **Formação do Brasil Contemporâneo**. São Paulo: Editora Brasiliense, 1961.

ROCHA, Everardo G. P. **O que é etnocentrismo**. Col Primeiros Passos, Ed. Brasiliense.

MOREIRA, Simone Xavier. Roteiro de documentário. In: OURIQUE, J. P.; FREITAS, L. R.; PAPAANI, A.; VARGAS, G.; FARIAS, M. S.; MOREIRA, S. X. **Projeto luz, câmera, ação: reflexões para o ensino de língua materna II**. Pelotas, 29 MAI. 2012. Disponível em: <<http://projetoluzcameraacao.blogspot.com/2012/05/roteiro-de-documentario.html>>. Acesso em: 05 ago. 2019.

HAMPE, Barry. Escrevendo um documentário. In: **NUPPAG** – Núcleo de Pesquisa e Produção Audiovisual em Geografia – IGCE-UNESP/Rio Claro. 2008. Disponível em: <<http://lsgasques.blogs.unipar.br/files/2008/05/escrevendo-um-documentario.pdf>>. Acesso em: 05 ago. 2019.

CENTRO PAULA SOUZA. **Plano de curso**: Habilitação Profissional de Técnico em Administração Integrado ao Ensino Médio. São Paulo, 2012. Disponível em: <<http://www.etecdecotia.com.br/wp-content/uploads/2015/06/Plano-de-Curso-Administra%C3%A7%C3%A3o-Integrado-ao-Ensino-M%C3%A9dio-2019.pdf>>. Acesso em: 05 ago. 2019.

ETEC DE COTIA. Ensino Médio Etec de Cotia. [201?]. Disponível em: <<http://www.etecdecotia.com.br/cursos-eteccotia/ensino-medio/>>. Acesso em: 05 ago. 2019. O BRASIL QUE NÃO VEMOS. [S.I:s. n.], 2018. 1 vídeo (27 min). Publicado pelo site Youtube. Disponível em: <<https://www.youtube.com/watch?v=uoCVkFbAjBM&feature=youtu.be>>. Acesso em: 05 ago. 2019.

A CAMBADA DE DESPERTENCIDOS. [S.I:s. n.], 2018. 1 vídeo (41 min). Publicado pelo site Youtube. Disponível em: <<https://www.youtube.com/watch?v=EWaj9KobYE&feature=youtu.be>>. Acesso em: 05 ago. 2019.

PAÍS DA BANDEIRA BRANCA. [S.I:s. n.], 2018. 1 vídeo (36 min). Publicado pelo site Youtube. Disponível em: <<https://www.youtube.com/watch?v=aqJcPhWjju0>>. Acesso em: 05 ago. 2019.

PESQUISA AUTOETNOGRÁFICA NA APLICAÇÃO DOS SABERES PROFISSIONAIS, SOCIAIS E CIENTÍFICOS NA EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA

João Antonio da Silva⁷⁸

Resumo: No desenvolvimento de uma pesquisa autoetnográfica, no campo da Educação Técnica, referente aos meus saberes, minhas práticas, minhas expectativas na escola, onde desenvolvo a docência, o meu papel de pesquisador terá como desafio envolver outros atores neste trabalho. Os outros sujeitos que participarão, professores e alunos que se relacionam na formação técnica trarão as informações e complementos para que esta pesquisa impulse novos saberes e que encaminhe melhorias na formação técnica e humana dos alunos. Este foi o desafio a que me propus para o desenvolvimento da dissertação do Mestrado em Ensino e Processos Formativos. Com este intuito definido, serão necessárias observações sobre os contextos em que estamos inseridos, além dos alunos e professores, a escola e os locais de convivência social e de trabalho. Cada um desses contextos tem suas influências no dia a dia dos sujeitos pesquisados, assim as inquietações, certezas, ou incertezas vão reafirmar ou rediscutir a atuação na sala de aula. Constatamos, nos últimos anos, que somente conceitos científicos programáticos não são suficientes para uma formação integral do aluno do curso técnico, assim, precisamos contextualizar com os colegas professores as experiências do dia a dia, bem como colher informações que ampliem o conhecimento técnico e o desenvolvimento humano desses sujeitos. Neste sentido, a pesquisa autoetnográfica entra no campo social, cultural, político e até religioso, que nos remeterá a reflexões para questionar os ambientes em que estamos inseridos. As narrativas do pesquisador e do grupo serão de forma qualitativa, com capacidade de introspecção, para resgatar os pontos fortes e fracos do cotidiano do curso e da atuação docente. As críticas do trabalho nos ajudarão a construir novos saberes, assim, os alunos ao se narrarem como sujeitos da aprendizagem, contribuirão para auto-avaliação do trabalho do professor. A aplicação da pesquisa, enfim, apresenta uma metodologia de narrativas e colher informações para serem analisadas, selecionadas, transformadas em projetos, propostas pedagógicas, melhorias de currículos e construção de novos saberes que serão compartilhadas por todos que se envolverem.

PALAVRAS CHAVES: Autoetnografia; Ensino Técnico; Docência.

Introdução

Em uma escola aonde a política educacional funciona para atender os mais necessitados, com um apelo de cidadania e aceitação de uma política que mascaram as verdadeiras necessidades desses alunos, ou seja, algo em que verdadeiramente possa praticar como uma educação que o coloque em condições de se desenvolver efetivamente como cidadão crítico e capaz de criar alternativas para essa emancipação tão necessária para a maioria dos alunos de uma escola pública.

No campo do Ensino Técnico profissional, este discurso de formação de cidadão se desgasta na medida em que convivemos com alunos buscando um enquadramento profissional que lhe dê condições

⁷⁸ Etec Ilha Solteira, Ilha Solteira/SP. E-mail: j1a2silva@hotmail.com

de sustento. Assim se faz necessário que os enfoques em sala de aula possam abranger toda a cadeia de convivência deste aluno, passando pela sua vida social e cultural, culminando com sua atuação profissional. Para isto os profissionais da educação técnica têm que estar atentos para desenvolver uma prática que amplia o seu leque de atuações, e lhe permita uma abrangência de saberes que pode agregar na convivência com estes alunos em sala de aula.

Para tanto, a construção desta metodologia nos leva a uma pesquisa autoetnográfica, junto aos professores e quais suas necessidades, conflitos expectativas na formação “integral” deste aluno. Enquanto em outra vertente temos uma escola que aplica as tecnologias na aprendizagem e conceitos de mercado e de aprendizagem voltada para o controle social e cultural, sendo assim, certamente não nos permite dizer que a primeira prática uma escola inclusiva e voltada para emancipação desses “pobres” em busca de uma prática “cidadã” ou será de “submissão”.

Para contemplar o que Nosella (2007, p.137), diz: “de que a formação integral representa o domínio intelectual e tecnológico para desenvolver a criatividade, a consciência e a autonomia do trabalhador”. Esse dilema é colocado na pesquisa, pois a função social do conhecimento é fundamental para as classes menos favorecidas. A autoetnografia, na explicação de Ellis; Bochner, (2000), permite conhecimento que não tem como ser neutro nas instituições educacionais e nem fora de delas, por isso busca a justiça social como componente político que visa explorar e explicitar elementos da iniquidade em tempos e espaços sociais particulares. Ser um crítico social e explicitar injustiça produz ambigualmente justiça social. Por outro lado, carecem de outras práticas para terem uma vida mais saudável e útil para o convívio social e profissional.

Para superação desses problemas a sala de aula tem que apresentar currículos selecionados e que abrangem; disciplinas com enfoque em práticas interdisciplinares, com boas seleções de mídias e tecnologias e que ressaltem a prática ética na profissão e na vida social. Os professores viram na construção de uma pesquisa que incluísse a participação do aluno nos seus ambientes, ou seja, trabalho, escola, família e seu convívio social e, nesse contexto, buscam subsídios e informações vivências e experiências para incrementar no currículo, na prática pedagógica, ou seja, na formação desse indivíduo, os saberes necessários para sua emancipação.

Nesta superação dos problemas levantados, a didática do professor será o complemento na relação no compartilhamento entre o conhecimento que trouxemos dos ambientes externos dos professores e alunos, com a prática pedagógica, pois assim abrangeremos nos conteúdos e nos métodos saberes relacionados na pesquisa científica e no cotidiano dos nossos atores.

O enfoque de uma pesquisa autoetnográfica trouxe a discussão dos professores que se acrescentou na prática pedagógica e por consequência a sua melhoria na didática. O pesquisador, que envolveu e aceitou essas preocupações relevantes passadas pelos professores, por meio de uma pesquisa

em ensino e processos formativos no caso da Educação Técnica e profissional, busca a melhor formação para os alunos e conseqüentemente a emancipação humana no sentido social e cultural.

Objetivos

Integrar o aluno com a prática docente na busca de construção de saberes nos campos profissionais, sociais e científicos, por meio de uma pesquisa autoetnográfica no intuito de usar esta metodologia para desenvolvimento de projetos pedagógicos e conscientizar o aluno de que a escola é importante para sua ascensão social e profissional

Materiais e métodos

O trabalho busca valorizar, incentivar ou instigar o professor intuitivo, que não se contenta em executar o planejamento elaborado, criando alternativas para o seu trabalho. Faz-se necessário pesquisar para ter um trabalho de qualidade no ensino dos seus alunos, gerando o interesse de duvidar, perguntar, interagir. Esses requisitos de que o aluno melhora sua capacidade de refletir, o que Fazenda (2012, p.15), chamou de competência intelectual, estão relacionados com as narrativas dos professores pesquisados que querem ir além de uma competência prática e com isso construir um equilíbrio com base no autoconhecimento, focando a harmonia e o crescimento do grupo.

Então, a construção desta pesquisa coloca inicialmente os professores como pesquisados, relatando suas práticas, seus saberes e suas expectativas no sentido permitir que a partir dessas informações possamos deixar os alunos mais a vontade e ciente de que a abrangências de informações que envolvem estes atores possam contribuir para deixar a escola mais preparada para “este suposto acolhimento” na busca da emancipação social e profissional deste indivíduo.

Questionário- Posicionamento dos professores

Para isto os professores foram submetidos a seis perguntas e individualmente se posicionaram expuseram algumas necessidades de sua atuação e como ser transparentes com os alunos que são outra ponta que será questionada a partir da aplicação da pesquisa que se pretende desenvolver:

1. Qual a sua maior dificuldade em compartilhar conhecimento com os alunos e outros professores da área? Resposta. A falta de informações das condições de vida do histórico escolar, do tipo de trabalho que os alunos praticam, bem como a discussão com os pares em relação às dificuldades é um fator que nos leva a limitar ou somente aplicar o que está nos conteúdos programáticos do curso.

2. Quais suas expectativas quando esses alunos se formam? Resposta. Que a formação adquirida dê a ele às condições de empregabilidade e de um cidadão crítico e “atenado” com as mudanças tecnológicas que vivemos.

3. O que você mudaria no currículo para melhorar a aprendizagem dos alunos? Resposta. Acrescentaria o que selecionamos e destacamos nas informações colhidas na pesquisa em relação às vivências dos professores e demandas coletivas selecionadas juntas aos alunos. 4. Como você imagina a vida social e cultural desses alunos. Resposta. Limitada no aspecto de integração com as necessidades das comunidades, se limitando apenas a lazer com a família e grupo restrito de amigos, poucas críticas sobre os descasos da administração pública e quase nenhuma na luta pelos direitos individuais e coletivos.

5. O que você proporia para melhorar a sociabilidade destes alunos considerando escola, comunidade e trabalho? Resposta. A realização de atividades culturais e discussões sobre temas atuais que afligem a sociedade, como também projetos que melhorem sua empregabilidade.

6. Descreva três aflições que você pretende superar enquanto docente do ensino técnico, através da pesquisa autoetnográfica que será realizada com os alunos do curso. Resposta. A primeira se refere aproximação com os alunos a partir da confiança que podemos adquirir no trabalho de campo. A Segunda está no interesse desses alunos que podem melhorar em sala. A terceira é do próprio crescimento profissional enquanto docente a partir de informações mais detalhadas que será obtido com a pesquisa autoetnográfica.

Assim para análise, reflexão e construção do artigo, foi utilizado o roteiro a seguir:

- Utilizar os questionários de pesquisas elaborados pelo conjunto de professores do curso no intuito de buscar informações junto aos alunos sobre as suas práticas sociais, profissionais e familiares que possam ser utilizadas como forma de discussão na construção e no compartilhamento de saberes. Na sala de aula o professor promove o compartilhamento do aprender teórico, a prática no trabalho, a valorização do profissional, bem como o desenvolvimento do trabalho intelectual.

- No outro contexto, a preocupação e de uma formação mais ampla e assim o aluno adquirir um conhecimento básico e tecnológico necessário para sua atuação no campo profissional, bem como ele seja um indivíduo integral que tenha uma função social atuante na busca de compreender sua importância como cidadão.

- A integração professor e aluno na pesquisa é outro ponto relevante, que ambos demonstrem que estão buscando crescimento, ou seja, as informações colhidas serão bases para os resultados que se pretende alcançar no que tange a aplicação nos projetos pedagógicos da escola.

- A interdisciplinaridade trabalhada de forma sincronizada foi um dos pontos relevantes nas respostas colhidas juntos aos professores e assim aumentou o interesse na pesquisa autoetnográfica.

Abordagem autoetnográfica

O trabalho apresentado tem o intuito de levantar através de pesquisas junto aos professores e o investigador as indicações que podem ser aproveitadas no ensino técnico e profissional. O diagnóstico realizado nos encaminha para uma pesquisa abrangente e necessária para dar alternativas na prática docente e no compartilhamento de saberes no cotidiano escolar. A metodologia desenvolvida não cria empecilhos para abordagem científica e construtiva junto aos atores. O passo inicial dado pelo professor investigador neste processo de pesquisa autoetnográfica o expõe, mas também permite que os outros atores colaborem de forma mais ampla no contexto da pesquisa que será realizada.

Os relatos as narrativas serão construídas em pesquisa de campo, que será flexível e democrática, o que permitirá o envolvimento dos atores, os professores terão uma atuação nos levantamentos das informações a partir da vivência in loco na comunidade, no convívio social e visitas técnicas no trabalho, com os objetos e os fenômenos que ocorrem nos ambientes. Assim construir respostas, através das informações relatadas e narradas, para ser utilizadas no ambiente como subsídios da construção dos saberes na sua formação social e profissional como cidadão crítico e atuante. O período de abordagem corresponderá a seis semanas para coletas de informações, análises, tabulações de dados e entrega dos resultados para os envolvidos.

Resultados e Discussões

A síntese do trabalho apresentado buscou relacionar os envolvidos em uma proposta de construção de uma pesquisa autoetnográfica, que traz a luz da discussão, a importância de se fazer trabalho com os alunos na sua comunidade no seu local de trabalho, buscando assim uma aproximação com os ambientes que serão objetos de estudo na pesquisa. A disposição dos professores as suas respostas iniciais e a construção da pesquisa a partir deste interesse foram fundamentais em levar este trabalho à frente. A busca da epistemologia no campo profissional requer esta interação entre professores dos cursos técnicos e seus alunos. Com isto busca-se espaço para mostrar uma escola interessada com os anseios da sociedade e por consequente a formação profissional mais consistente para jovens e adultos que estudam na educação técnica e profissional.

Assim entrelaça-se um trabalho que se desenvolve na escola com as demandas da sociedade. Porém ela não apresenta isto à escola, é preciso buscar, pesquisar e interagir para se desenvolver estes

projetos. Quando a escola tem em seus quadros docentes participativos os cursos se desenvolvem de maneira objetiva e se enquadra nos conceitos da construção de uma escola mais ampla, unitária e politécnica que considera a comunidade como parte deste desenvolvimento, demonstra assim para todos os envolvidos quanto é importante este intercâmbio, pois os alunos se interessam bastante pelo que se passa em outro ambiente e como ele pode atuar.

No campo pedagógico a escola mostra que a formação desde aluno é mais que técnica, passando a ser uma formação mais ampla com mais visão e participação que o qualifica como um ser social. A emancipação dos atores, no caso professores e alunos levam-nos a um aprofundamento do conhecimento técnico voltado aos interesses sociais, de aplicação de melhorias no ambiente de trabalho. Muito interessante e importante este tipo de pesquisa e tem que ser valorizado. Na discussão sobre a alienação da formação técnica (Severino 1992b, p. 9-14), destacou que: “Ao transferir ou compartilhar conhecimentos científicos e técnicos a educação tem que possibilitar a interpretação das intrincadas redes políticas da realidade social, assegurando que compreenda o significado de suas atividades técnicas e culturais”. Colocando assim que não podemos descaracterizar o ensino aprendizagem, não entrando somente no mérito da instrução técnica. A educação dos técnicos tem que ser completa, o ensino tem que ser efetivo e eficaz.

Considerações Finais

O artigo relata a construção de uma pesquisa autoetnográfica, a partir do interesse docente em melhorar suas práticas pedagógicas, assim mostrar na sua participação na elaboração dos itens a serem levantados na pesquisa e demonstrar que é uma forma viável de trazer a sociedade para as salas e laboratórios da escola. Quando se motiva os alunos a participarem desse tipo de pesquisa fica muito melhor, pois o seu interesse e a participação em um trabalho coletivo trazem resultados satisfatórios.

O relato de cada professor, apresentando suas dificuldades, e o interesse em colher resultados nesse projeto de pesquisa, mostra caminhos que motivam o pesquisador responsável a de que o caminho árduo será alicerçado pela participação docente. Assim as reflexões, as discussões e apresentação de solução, as estratégias, mostraram a superação na busca do êxito da pesquisa. O envolvimento dos professores passou a ter um valor significativo, como algo que agrega conhecimentos e oportunidades de aprendizagem, domínio tecnológico, trabalho ético e cidadão e responsabilidade e compromisso para todos do curso e a escola como um todo.

Referências

ELLIS, C., BOCHNER, A. P. Autoethnography, Personal Narrative, Reflexivity: Researcher as Subject. In: DENZIN, N. K.; LINCOLN, Y. S. **Handbook of qualitative research**. London: SagePublication, 2000.

FAZENDA, Ivani C.A. (org.). **Didática e Interdisciplinaridade**. 17ª ed. Campinas: Papirus, 2012.

JANTSCH, Ari Paulo; BIANCHETTI, Lucídio. **Interdisciplinaridade**. Petrópolis: Vozes, 1995.

NOSELLA, P. Trabalho e perspectivas de formação dos trabalhadores: para além da formação politécnica. **Revista Brasileira de Educação**, Rio de Janeiro: ANPEd; Campinas: AutoresAssociados, v. 12, n. 34, p. 137-151, jan./abr. 2007.

SEVERINO, A. J. **A escola e a construção da cidadania**: em vários, Sociedade Civil e Educação. Campinas: Papirus, 1992. p 9-14.

VERSIANI, D. B. **Autoetnografias**: conceitos alternativos em construção. Rio de Janeiro: Letras, 2005

QUALIDADE DE ENSINO NO CURSO TÉCNICO EM ADMINISTRAÇÃO DA ESCOLA ESTADUAL IMACULADA CONCEIÇÃO EM PEDRO LEOPOLDO/MG

Juliana Gonçalves da Silva⁷⁹
Talisson de Sousa Lopes⁸⁰

Resumo: O presente trabalho discorre sobre a percepção dos alunos do 3º módulo do Curso Técnico em Administração da Escola Estadual Imaculada Conceição em Pedro Leopoldo/MG em relação à qualidade do ensino. Para a sua escrita foi apresentado o contexto histórico da Educação no Brasil e a Educação Profissional Técnica de Nível Médio no Brasil, enfatizou-se a concepção de Paulo Freire nesse âmbito. Na metodologia, de abordagem pelo método hipotético-dedutivo, por meio do procedimento estatístico, abordou-se o público-alvo por meio de uma pesquisa quantitativa, a partir de um questionário estrutural. Embasam teoricamente esse trabalho os estudos realizados por Goldemberg (2003), Piana (2009), dentre outros de relevância para o tema, bem como a legislação vigente. Ao final de sua escrita ficou evidente que o trabalho atingiu o objetivo proposto e se identificou a qualidade de ensino do curso técnico em Administração da Escola Estadual Imaculada Conceição em Pedro Leopoldo/MG.

PALAVRAS-CHAVE: Educação. Educação Profissionalizante. Qualidade. Ensino.

Introdução

A educação é um dos pilares que sustenta o desenvolvimento de um país e se estrutura em um trabalho arraigado no comprometimento em busca da construção coletiva de conhecimentos, em que todos têm o direito de construir seus saberes e difundi-los em ideias e ações.

Ao recorrer à história da educação, percebe-se que ao longo dos tempos, grandes paradigmas se formaram em torno da concepção da educação brasileira, em que muitos discursos evidenciaram para a construção de novas concepções na abertura da participação e da coletividade, ao repensar o papel das escolas.

‘Muitos já foram os desafios enfrentados no que se refere às conquistas no âmbito do saber, em que o intuito da aceitação prevalecia. Porém, o conflito gerado nas oposições de ideias, onde pessoas diferentes são capazes de se unir, buscando os mesmos objetivos gerados na construção do saber coletivo, a educação brasileira caminha para a efetivação de uma educação de qualidade e coletiva.

Como afirma Paulo Freire (1996), “A teoria sem a prática vira 'verbalismo', assim como a prática sem teoria, vira ativismo. No entanto, quando se une a prática com a teoria tem-se a práxis, a ação criadora

⁷⁹ Prof. Me em Administração, Professora do ensino técnico da SEE□MG; E.E. Imaculada Conceição. E-mail: julianabhflores@gmail.com

⁸⁰ Especialista em Geoprocessamento, Professor da rede regular e técnica da SEE□MG. E.E. Imaculada Conceição. E-mail: talidre@yahoo.com.br

e modificadora da realidade” (FREIRE, 1996, p.25) e assim a educação se transforma e se efetiva enquanto propulsora de uma sociedade digna.

Nesse contexto, o presente trabalho tem como tema a educação profissional no Brasil, objetivando identificar o nível de satisfação dos alunos do 3º módulo do curso técnico em Administração da Escola Estadual Imaculada Conceição em Pedro Leopoldo/MG, em relação à qualidade do ensino, relatando de modo específico a importância da educação profissional no Brasil e avaliando os resultados encontrados.

Para tanto, a questão que norteia sua escrita se estrutura da seguinte forma: “Qual é o nível de satisfação dos alunos do 3º módulo do Curso Técnico em Administração da Escola Estadual Imaculada Conceição em Pedro Leopoldo/MG em relação à qualidade do ensino?”, tendo por hipótese que o mesmo atinge níveis de satisfação excelente, bom, regular, ruim ou péssimo.

A relevância do tema, ressaltando a importância da educação profissional no Brasil de um modo geral, justifica a sua escolha.

Para a sua escrita adotou-se a metodologia de abordagem pelo método hipotético-dedutivo, através do procedimento estatístico, abordando o público-alvo por meio de uma pesquisa quantitativa a partir de um questionário estrutural. Trata-se, assim, de uma pesquisa bibliográfica e descritiva que discorre sobre a educação no Brasil, Educação Profissionalizante no Brasil e, de forma sucinta, realça as contribuições de Paulo Freire e a dimensão ontológica na Educação Profissional.

Materiais e métodos

De acordo com Freitas e Prodanov (2013, p. 14), “metodologia é compreendida como uma disciplina que consiste em estudar, compreender e avaliar os vários métodos disponíveis para realização de uma pesquisa acadêmica”.

Desse modo, a metodologia possibilita o levantamento de informações, com o intuito de responder as questões investigadas através de um aparato técnico.

Classificações da pesquisa

A abordagem dessa pesquisa se desenvolveu a partir do método “hipotético-dedutivo que se orienta por deduções teóricas e hipóteses verificáveis na busca do estabelecimento de novos parâmetros teóricos” (DINIZ e SILVA, 2008, p.16).

O método de procedimento adotado foi o estatístico. Neste método, primeiramente, a pesquisa é planejada: quantos indivíduos serão entrevistados, como serão selecionados, onde e quando ocorrerá a pesquisa? Depois os dados são processados, gerando tabelas, gráficos e medidas descritivas. No final estes dados são analisados por meio de testes estatísticos e então divulgados (TAVARES, 2007, p.56).

Quanto ao tipo de abordagem, a presente pesquisa se deu a partir da pesquisa quantitativa, a qual leva em consideração que “[...] tudo pode ser quantificável, ou seja, traduzindo em números, opiniões e informações no intuito de classificá-las e analisá-las. Para tanto, requer recursos estatísticos” (DINIZ e SILVA, 2008, p.36).

Além desse, conforme Cervo, Bervian e Silva (2007), utilizou-se da pesquisa descritiva, pois, o mesmo tem por finalidade relatar com mais precisão o comportamento das amostras de um determinado grupo, favorecendo informações mais amplas e completas. Para eles, o estudo descritivo demonstra se realmente ocorrem os fenômenos, buscando entender as variáveis de forma concisa.

Enfim, a técnica utilizada na pesquisa foi o questionário estruturado, sendo, portanto, seguido um roteiro previamente estabelecido.

Unidades de análise

Para realizar o trabalho foi eleita como unidade de análise os alunos do 3º módulo do curso técnico em Administração da Escola Estadual Imaculada Conceição em Pedro Leopoldo/MG.

Caracterizações do instrumento de pesquisa

Os dados acerca da satisfação dos alunos do 3º módulo seguem um roteiro previamente estabelecido, tendo sido conseguidos mediante a aplicação de um questionário estruturado.

Procedimentos de coleta

A coleta dos dados foi realizada no horário do curso por meio de questionários individuais preenchidos pelos alunos.

Amostra

Participaram desse estudo 48 alunos que estão regularmente matriculados e presentes no curso técnico em Administração da Escola Estadual Imaculada Conceição em Pedro Leopoldo/MG.

Educação Profissional Técnica de Nível Médio no Brasil

O desenvolvimento da educação profissional no Brasil passou pela criação de escolas técnicas, pela integração do ensino profissional ao ensino da educação básica e pela criação dos sistemas tecnicistas na década de 1970.

A história da educação brasileira evidência que o Brasil vivenciou problemas ao longo da história da educação, ao quebrar relações de dualismo escolar, que enfatizavam a relação de desigualdade social (ALMEIDA, 2012).

Nesse sentido, a formação de uma educação tecnológica no Brasil tinha a necessidade de se desenvolver de forma integrada à sua realidade, e que vislumbra a necessidade de desenvolvimento social, econômico e financeiro.

Assim, em 2008, surge a educação profissional integrada à Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional (LDB) que é resultado do Plano de Desenvolvimento da Educação, elaborado no governo Lula, que institucionalizou a educação profissional, complementando a LDB com a criação de cursos na área de educação profissional e tecnológica, de formação inicial e continuada, de qualificação profissional funcional, de educação profissional técnica para o ensino médio e também os cursos tecnológicos de graduação e pós-graduação.

Dentro desses cursos profissionalizantes tecnológicos, há cursos de formação inicial continuada e de qualificação profissional. Esses cursos são chamados de básicos, livres ou abertos livres ou abertos, o que significa dizer que a pessoa para fazer um curso desse não precisa ter uma formação específica como pré-requisito, e são considerados como cursos para profissionalizar e inserir o jovem no mercado de trabalho.

Outra modalidade é a educação profissional técnica para ensino médio, regulamentados pelo MEC, com um currículo formal e também com diretrizes específicas (ALMEIDA, 2012).

A terceira modalidade são os cursos tecnológicos da edição superior, os tecnólogos que, em dois anos preparam o estudante para atuar profissionalmente em uma área tecnológica, com validade de curso superior.

Em relação à educação profissional e tecnológica para o ensino médio é importante destacar que ela é ofertada em duas formas: forma articulada e forma subsequente, como se pode observar no artigo 3º da Resolução nº 6, de 20 de setembro de 2012: “Art. 3º A Educação Profissional Técnica de Nível Médio é desenvolvida nas formas articulada e subsequente ao Ensino Médio, podendo a primeira ser integrada ou concomitante a essa etapa da Educação Básica” (BRASIL, 2012).

Em busca do desenvolvimento estrutural econômico do país o governo possibilita itinerários formativos que dizem respeito à forma como a escola se estrutura para oferecer os cursos profissionalizantes. Nesse caso, a escola precisa apresentar um currículo, evidenciando o sistema de progressão para o aluno que valorize sua evolução ao longo do processo de escolarização.

Assim, os eixos tecnológicos possibilitam esse itinerário formativo dando ao estudante a chance de se desenvolver ao longo do curso e, obviamente, se preparar para o mercado, ganhando autonomia e capacitação profissional, de uma forma que os conteúdos estejam também voltados para a realidade do mercado.

Assim, fica evidente que, novas estratégias devem ser implementadas para atender às necessidades e avançar o ensino médio com ações que beneficiem tanto qualitativa como quantitativamente mais alunos.

Resultados e discussões

Propondo responder ao objetivo desta pesquisa, foram distribuídos 48 questionários (Figura 1) para os alunos que estão regularmente matriculados e presentes no Curso Técnico em Administração da Escola Estadual Imaculada Conceição em Pedro Leopoldo/MG com a seguinte indagação: “Qual é o seu nível de satisfação em relação à qualidade de ensino do Curso Técnico em Administração da Escola Estadual Imaculada Conceição?”.



ESCOLA ESTADUAL IMACULADA CONCEIÇÃO
QUESTIONÁRIO DE SATISFAÇÃO

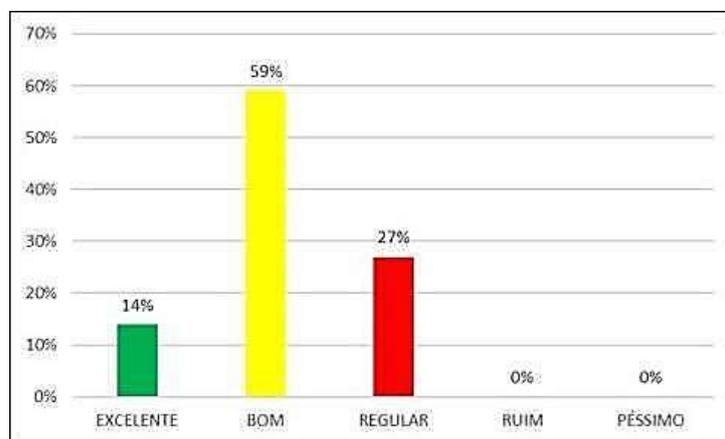
Qual o seu nível de satisfação em relação à qualidade de ensino do Curso Técnico em Administração da Escola Estadual Imaculada Conceição?

Excelente
 Bom
 Regular
 Ruim
 Péssimo

Figura 1: Modelo de questionário usando pelos discentes.

A figura 2 apresenta os dados obtidos por meio do questionário aplicado, revela que 14% consideram o curso “Excelente”, o que representa uma boa referência para estudos futuros.

Figura 2: Satisfação dos estudantes.



Os resultados apresentados demonstraram que mais da metade dos alunos consideram o curso “Bom”, o que dá a ideia de que o curso vem atendendo aos anseios dos alunos. No entanto, devido à pesquisa se restringir a questões fechadas, não há como apontar com precisão os motivos que influenciaram as respostas de cada aluno.

Porém, 27% revelaram considerar o curso “Regular”, o que indica a necessidade de uma nova análise por parte da instituição em relação à metodologia adotada.

Considerações Finais

O objetivo deste trabalho foi identificar o nível de satisfação dos alunos do 3º módulo do curso Técnico em Administração da Escola Estadual Imaculada Conceição em Pedro Leopoldo/MG em relação à qualidade do ensino.

Em termos gerais, as respostas do questionário realizado pelo trabalho, demonstraram que 73% dos alunos estão satisfeitos com o ensino, visto terem classificado a sua qualidade como excelente/bom. Porém, 27% desses o consideram regular, o que alerta para a necessidade de uma reavaliação da qualidade do ensino ministrado no Curso Técnico em Administração da Escola Estadual Imaculada Conceição em Pedro Leopoldo/MG.

Sublinha-se a necessidade de ampliar esse olhar dos docentes para esse processo já que numa perspectiva contemporânea de educação o resultado de um processo de ensino aprendizagem está diretamente ligado com o planejamento, a otimização do uso de materiais e nos comportamentos adequados tanto ambientais quanto individuais envolvidos no processo.

Mesmo com todas as limitações, como o curto período para a sua realização, foi uma superação e um aprendizado de grande valia e crescimento acadêmico a realização do presente trabalho. Interessante observar, como futuros técnicos em Administração, entendendo a importância da responsabilidade social das organizações e os impactos positivos que ela traz para a comunidade e a sociedade como um todo, a importância de uma educação de qualidade.

As contribuições para pesquisas futuras na área não se restringem a ser apenas um registro da técnica de pesquisa, mas sim como novo parâmetro da gestão estratégica de modelos de ensino, práticas escolares e docentes. Faz-se necessário que os futuros técnicos aprofundem no tema para qualificar sua prática. Dessa forma enfatiza-se que o trabalho atingiu o objetivo proposto, identificando a qualidade do ensino curso Técnico em Administração da Escola Estadual Imaculada Conceição em Pedro Leopoldo/MG.

Referências

ALMEIDA, A. C.; SUHR, I. R. F. Educação profissional no Brasil: A Construção de uma Proposta Educativa Dual. **Revista**

Intersaberes. Vol. 7, n. 13, p. 81 – 110. Jan./Jun. 2012. Disponível em: <<https://www.uninter.com>>. Acesso em: 29 nov. 2018.

BRASIL. **Resolução nº 6, de 20 de setembro de 2012.** Disponível em: <<http://portal.mec.gov.br>>. Acesso em: 29 nov. 2018.

CERVO, A. L.; BERVIAN, P. A.; SILVA, R. **Metodologia científica.** 6. ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2007.

DINIZ, Célia Regina; SILVA, Iolanda Barbosa da. **Metodologia científica.** Natal: UEPB/UFRN - EDUEP, 2008. Disponível em: <<http://www.ead.uepb.edu.br>>. Acesso em: 29 nov. 2018.

FREIRE, Paulo. **Pedagogia da Autonomia:** saberes necessários à prática educativa. São Paulo: Paz e Terra, 1996.

FREITAS, Ernani Cesar de; PRODANOV, Cleber Cristiano. **Metodologia do trabalho científico** [recurso eletrônico]: métodos e técnicas da pesquisa e do trabalho acadêmico. 2. ed. Novo Hamburgo: Feevale, 2013. Disponível em: <<http://www.feevale.br>>. Acesso em: 29 nov. 2018.

GOLDEMBERG, Jose. **O repensar da educação no Brasil.** 2003. Disponível em: <<http://publicacoes.fcc.org.br>>. Acesso em: 29 nov. 2018.

PIANA, MC. **A construção do perfil do assistente social no cenário educacional** [online]. São Paulo: Editora UNESP; São Paulo: Cultura Acadêmica, 2009. Disponível em: <<http://books.scielo.org/id/vwc8g/pdf/piana-9788579830389-03.pdf>>. Acesso em: 29 nov. 2018.

TAVARES, M. **Estatística aplicada à administração.** 2007. Disponível em: <http://cead.ufpi.br/conteudo/material_online/disciplinas/estatistica/download/Estatistica_completo_revisado.pdf>. Acesso em 20 abr. 2019.

RELAÇÕES ENTRE FORMAÇÃO DOCENTE E AS ESCOLHAS DE ABORDAGENS METODOLÓGICAS NA EDUCAÇÃO PROFISSIONAL TÉCNICA DE NÍVEL MÉDIO NA ÁREA DA SAÚDE

Adriana Katia Corrêa⁸¹

Resumo: Compreende-se a estreita relação entre a formação docente e as escolhas metodológicas na educação profissional técnica de nível médio em saúde/enfermagem. O objetivo deste artigo é apresentar um relato de experiência, em que se reflete sobre a formação de professores para a educação profissional técnica de nível médio, no que se refere às abordagens metodológicas, para considerar algumas dimensões que podem contribuir para a formação crítica, emancipadora, dos professores e dos alunos da EPTNM. Parte-se da experiência e dos registros das atividades de ensino desenvolvidas em um Curso de Bacharelado e Licenciatura de uma Universidade pública paulista, no âmbito da saúde/enfermagem e suas interfaces com escolas técnicas públicas e privadas. São tecidas considerações acerca das dimensões denominadas “contexto político-social”, “questões epistemológicas” e “aspectos técnicos” que podem fundamentar as escolhas metodológicas dos alunos de licenciatura, futuros professores, e suas implicações para superar a formação estritamente para o mercado, em aproximação à formação emancipadora. Formação essa que pode contribuir para a formação de trabalhadores comprometidos com a profissão e com a sociedade, no contexto do Sistema Único de Saúde.

PALAVRAS CHAVE: Formação de Professores; Metodologias de Ensino; Formação Emancipadora, Saúde.

Introdução

A adoção de métodos e estratégias de ensino que possibilitem, ao aluno da educação profissional técnica de nível médio (EPTNM), desenvolver pensamento crítico, articulação teórico-prática e comprometimento com a profissão e a sociedade, trazem demandas específicas aos professores dessa modalidade de ensino. Demandas essas que precisam ser consideradas nos processos formativos nos cursos de formação de professores.

A atuação, desde 2006, em um Curso de Bacharelado e Licenciatura em Enfermagem em uma Universidade pública do estado de São Paulo vem permitindo a aproximação muito estreita e permanente a escolas técnicas da área da saúde, públicas e privadas, especificamente aos cursos de enfermagem.

Essa aproximação às escolas técnicas tem se dado pela inserção dos alunos, do terceiro ao quinto ano do curso de Bacharelado e Licenciatura em foco, nas escolas técnicas parceiras, para o desenvolvimento de atividades que vão desde a aproximação a esse contexto, pela observação e busca/análise de informações, até a realização de aulas junto aos alunos dos cursos de formação de auxiliares e técnicos de enfermagem.

⁸¹ Escola de Enfermagem de Ribeirão Preto – USP. E-mail: adricor@eerp.usp.br

Nesse contexto, então, podem ser apreendidas problemáticas relacionadas às abordagens metodológicas, envolvendo os professores dessas escolas e os alunos da licenciatura em formação: o apego ao uso da exposição, muitas vezes, sem a perspectiva do diálogo; a utilização de estratégias outras que possibilitam mais participação, em alguns momentos, todavia, desprovida de fundamentação teórica adequada, reduzindo a docência à dimensão técnica, sem clareza da dimensão política presente nas intencionalidades do professor; as dificuldades de argumentação com alunos dos cursos de auxiliares e técnicos de enfermagem que podem se apresentar resistentes a atividades que os convidam ao exercício do raciocínio, à leitura, à exposição, a relacionar ideias, ao trabalho coletivo, o que precisa ser considerado no contexto mais amplo ou seja, quem são esses alunos, em relação às condições de vida, incluindo trabalho e trajetória escolar prévia, dentre outros. Enfim, problemáticas que extrapolam e muito a simples escolha de uma técnica/estratégia de ensino.

Nas duas últimas décadas, no Brasil, seja no ensino de graduação ou na educação profissional, foram fortalecidos um discurso e a busca de novas abordagens metodológicas que enfatizam, em essência, a necessidade de o aluno ser colocado como centro do ato educativo, ampliando as formas de participação. Todavia, algumas questões precisam ser postas para que melhor se compreendam as intenções e contradições desses discursos e práticas, os alicerces teóricos do campo pedagógico que estão fundamentando-os, bem como os seus limites e potencialidades, se a intenção for produzir formação crítica, emancipadora, em contraposição à formação estritamente técnica.

Formação emancipadora, neste texto, compreende alguns aspectos fundamentais que foram norteados por Frigotto (2001), dentre os quais destacam-se: articulação a um projeto societário contra hegemônico, o que implica, dentre outros, crítica ao projeto dominante centrado na lógica de mercado e a valorização da igualdade e solidariedade entre os seres humanos; formação técnico-profissional articulada à educação básica e à dimensão ético-política, com ênfase na formação de sujeitos autônomos, construtores de processos sociais democráticos, solidários e igualitários.

Esses aspectos são fundamentais também à formação e à atuação profissional no campo da saúde, uma vez que urge manter e fortalecer o Sistema Único de Saúde (SUS) cuja proposta é democrática, voltada às necessidades de saúde da população brasileira.

Tendo em vista conhecimentos e práticas que envolvem as abordagens metodológicas de ensino, quais dimensões serão importantes e, ao fazerem parte das propostas formativas de professores para a EPTNM, em âmbito geral, e nas especificidades da área da saúde/enfermagem, podem trazer implicações para a formação crítica, emancipadora dos professores e alunos da EPTNM?

Objetivo

O objetivo deste artigo é apresentar um relato de experiência, refletindo sobre a formação de professores para a educação profissional técnica de nível médio, no âmbito da saúde/enfermagem, no

que se refere às abordagens metodológicas, considerando algumas dimensões que podem contribuir para a formação crítica, emancipadora, dos professores e dos alunos da EPTNM.

Metodologia

Trata-se de relato reflexivo da experiência de formação de professores da área da saúde/enfermagem para a EPTNM. Considerando os três últimos anos, os registros das aulas ministradas, principalmente do quinto ano, das reuniões de professores para tomada de decisões sobre a proposta formativa das disciplinas que compõem o campo de saber da educação profissional, das supervisões de estágios, das reuniões pedagógicas com professores de escolas técnicas; os programas das disciplinas do curso de Bacharelado e Licenciatura em foco e os planos de aulas que vêm sendo produzidos pelos alunos da licenciatura, nos estágios, foram materiais a partir dos quais foi possível sistematizar esse relato, com algumas reflexões, entendendo que estudos posteriores serão necessários.

Resultados e discussão

A formação dos professores na área da saúde/enfermagem, no Curso de Bacharelado e Licenciatura em foco, tem levado em conta, apesar de alguns limites, dimensões que tendem a produzir escolhas de ordem metodológica fundamentadas teoricamente e comprometidas com a formação emancipadora na EPTNM. Tais dimensões são, neste texto, denominadas “contexto político-social”; “questões epistemológicas”, “aspectos técnicos” que serão brevemente sinalizadas.

Contexto político social

Em um primeiro momento, apreende-se que, ao longo dos anos de formação, cabe apoiar alunos da licenciatura na compreensão da docência como prática social, sendo as escolhas em relação aos conteúdos, métodos de ensino-aprendizagem e avaliação, portadoras de fundamentação ético-política e técnica, trazendo implicações importantes para a formação do aluno (cursos auxiliar e técnico de enfermagem). Tem sido fundamental considerar as abordagens metodológicas inseridas em contexto mais amplo das políticas de EPTNM, no Brasil, desde a década de 1990, rumo ao modelo neoliberal.

As reformas da educação profissional, desde a década de 1990, têm relação com políticas do Banco Mundial (BM), do Banco Interamericano de Desenvolvimento (BID) e da Comissão Econômica para a América Latina e o Caribe (CEPAL), tendo em vista a construção de condições favoráveis, em escala planetária, à continuidade do processo de reprodução do capital (OLIVEIRA, 2013).

O atendimento à lógica do mercado se traduz nas Diretrizes Curriculares (DCNs) para a EPTNM, tanto nas primeiras Diretrizes – Resolução CNE/CEB 04/1999 (BRASIL, 1999) como nas atuais (que substituem as anteriores) - Resolução CNE/CEB 06/2012 (Brasil, 2012), geradas no contexto das mudanças neoliberais.

Apesar dos embates entre projetos conservadores e progressistas, as atuais Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação Profissional Técnica de Nível Médio que norteiam a construção das propostas político-pedagógicas e da organização dos cursos de todas as áreas profissionais, estão ancoradas, prioritariamente, em concepções que ajudam a colocar em ação o ideário neoliberal: as competências, o trabalhador polivalente, a formação flexível e a empregabilidade. Essas concepções reafirmam a lógica individualizante que transfere ao próprio trabalhador a responsabilidade de conseguir ou não espaço no mercado de trabalho, sendo incentivado a manter-se atualizado por meio da realização de percursos formativos flexíveis tidos como aqueles que podem garantir atuação polivalente, o que é fundamental em um mercado cada vez mais escasso de oportunidades, situação essa vista como incontestável.

Nesse contexto, cabe discutir com os professores em formação o que significa apoiar essa lógica individualizante e o quanto isso vai na contramão da formação necessária ao trabalho coletivo na saúde a construção social que valoriza igualdade e solidariedade.

As DCNs conformadas na Resolução CNE/CEB 06/2012, ao mesmo tempo que têm clara fundamentação em preceitos neoliberais, em algumas passagens, tocam em concepções como o trabalho como princípio educativo, politecnia, dentre outros, embasados em visão crítica. Provavelmente esse “hibridismo”, todavia, sem perda do foco mercadológico, relaciona-se aos embates anteriormente citados.

As DCNs, de qualquer modo, se referem a alguns princípios de ordem metodológica que influenciam na perspectiva de mudanças nos modos de ensinar nos cursos técnicos. Além do referencial das competências são, também, alguns princípios previstos nas DCNs atuais: indissociabilidade entre teoria e prática no processo de ensino-aprendizagem; interdisciplinaridade, contextualização, flexibilidade e na utilização de estratégias educacionais favoráveis à compreensão de significados e à integração entre a teoria e a vivência da prática profissional (BRASIL, 2012).

Os alunos, futuros professores, precisam entender os movimentos políticos que estão em jogo nos momentos decisórios das legislações, compreendendo que um mesmo documento tem concepções que podem ser diversas em relação aos projetos de educação e sociedade, porém com foco prioritário, dadas as forças dominantes em determinado período histórico.

Ao mesmo tempo a forma de compreender e operacionalizar esses princípios podem ser simplesmente adequados à formação imediata para o mercado de trabalho ou pode potencializar mudanças a favor da formação emancipadora, desde que as decisões metodológicas estejam ancoradas em outro projeto de educação e sociedade. Em síntese, as escolhas metodológicas não são neutras, comportam intencionalidades e geram implicações para a formação, na tensão entre projetos conservadores e progressistas de educação, saúde e sociedade.

Questões epistemológicas

Para que se alcance de modo mais aprofundado o significado das abordagens metodológicas no contexto educativo, é importante a aproximação dos alunos, professores em formação, aos conhecimentos fundamentais que sustentam a sua *práxis*. O entendimento das “tendências pedagógicas” e as contraposições entre elas (SAVIANI, 2009) trazem o aluno da licenciatura para a dimensão política sempre presente na docência. As aproximações e os afastamentos à perspectiva de adaptação à sociedade ou à transformação social podem ser postas em questão.

A área da saúde, de modo bastante intenso, vem dedicando-se ao uso de métodos de ensino que ultrapassem a abordagem tradicional, cabendo, todavia, algumas considerações que precisam fazer parte da formação de professores.

Estudo de Ramos (2009), com base em análise histórico-dialética, sobre concepções e práticas pedagógicas nas Escolas Técnicas do SUS (ETSUS) pode instigar reflexões importantes nos processos formativos dos professores da EPTNM em saúde/enfermagem.

Na visão dessa autora (RAMOS, 2009, p.165-166), a educação profissional em saúde, no Brasil, na busca de superação das práticas tradicionais, desenvolveu-se a partir da epistemologia pragmatista, expressa no campo pedagógico, pela Escola Nova e pela perspectiva Freiriana. Da Escola Nova, foram trazidos os seguintes princípios:

(...) a- a finalidade da educação é, essencialmente, o aprimoramento da prática mediante o pensamento reflexivo; b- a perspectiva metodológica de ensino centra-se na problematização da prática, esta sinônimo de cotidiano; c- na relação professor-aluno, o primeiro caracteriza-se como mediador/facilitador, enquanto é a atividade do segundo a referência do processo de ensino-aprendizagem; d- a relação teoria-prática caracteriza-se pela função da teoria como justificativa da prática; e- os conteúdos são selecionados a partir dos desempenhos esperados na prática, e sua finalidade então, é a estruturação desses desempenhos que passam a ser designados como competências a partir da reforma dos anos 2000; f- as mudanças dos desempenhos proporcionadas pelo pensamento reflexivo são também o foco das avaliações.

Do pensamento de Paulo Freire, segundo a mesma autora, foi considerada, para os processos formativos, a natureza crítica e política da educação. Ainda quanto ao pensamento de Freire, Ramos (2012), apesar de reconhecer que as diretrizes pedagógicas desenvolvidas por Freire contribuem para a formação crítica dos sujeitos, questiona a ideia da conscientização dos dominados e dominantes, pelo diálogo, rumo ao bem comum, na medida em que, à luz do pensamento marxista ao qual a autora se filia, o conflito entre as classes sociais é insuperável no plano exclusivo das consciências.

Esse posicionamento põe em questão aspectos muito importantes na formação dos professores da EPTNM na área da saúde/enfermagem. Pode-se mencionar, dentre eles, o reconhecimento dos limites impostos à formação pela hipervalorização da experiência cotidiana em detrimento da apropriação sólida dos conhecimentos sistematizados disponíveis. Além disso, é importante compreender que os

conhecimentos ultrapassam a finalidade de responder a demandas imediatas do fazer profissional, o que coloca também em questão o referencial das competências. Um outro aspecto a ser considerado diz respeito a não diretividade nas práticas pedagógicas, ponto bastante valorizado, nos dados coletados pela autora citada acima, deixando o professor, de certo modo, refém dos interesses dos alunos. E, finalmente, é mostrada a necessidade de ampliação quanto à formação política.

Assim, a partir do que foi até então comentado, os “novos” referenciais pedagógicos, utilizados na EPTNM em saúde, podem se distanciar da abordagem tradicional, porém, são mantidos limites em relação à intencionalidade de transformação social, aliás essa requisitada pelo projeto assistencial representado pelo SUS que toca de modo significativo na construção de outro ideário (que se distancia daquele empreendido pelo capitalismo).

Aspectos técnicos

A formação dos professores da EPTNM em saúde/enfermagem, a partir das dimensões que valorizam a aproximação a aspectos políticos, sociais e epistemológicos, também considera uma dimensão técnica que pode apoiar o futuro professor na realização das suas aulas. Isso supõe articulação teoria-prática, ou seja, imbuído de conhecimentos fundamentais ao exercício da docência como prática social, o professor faz decisões relacionadas ao ‘como fazer’ e precisa aprender a fazê-las no contexto.

Ao longo de sua formação, no curso em foco, os licenciandos fazem planejamento de aulas, buscam estratégias de ensino que possibilitem que alunos (cursos auxiliar e técnico de enfermagem) sejam mais participativos e comprometidos com o estudo, o trabalho em grupo e a profissão. Assim, os licenciandos exercitam o fazer perguntas significativas, instigantes; elaboram casos que permitam problematizações e relações teoria-prática; propõem a articulação entre dimensões biológicas e sociais dos conteúdos para ampliar a formação e a possibilidade de leitura crítica da realidade; utilizam-se, sem preconceitos, de exposições dialogadas, em momentos que são apropriadas, disparando reflexões, elucidando conceitos, apresentando sínteses necessárias; incentivam atividades de leitura, síntese, exposição de ideias, trabalhos em subgrupos, além de outras formas de expressão que podem despertar reflexões e sentimentos que sensibilizem alunos da EPTNM em saúde/enfermagem para a prática do cuidado.

Considerações Finais

A escolha metodológica no âmbito da EPTNM em saúde/enfermagem traz demandas para o professor, supondo implicações para a formação desses profissionais. A reflexão a partir da docência em um Curso de Bacharelado e Licenciatura em Enfermagem, em uma universidade pública, e suas interfaces com as escolas técnicas da área da saúde, permitiu sistematizar, de modo breve, três

dimensões que podem contribuir para a formação dos professores no que se refere às escolhas metodológicas fundamentadas e comprometidas com um projeto de formação emancipador.

Considerar o “contexto político-social”; as “questões epistemológicas” e os “aspectos técnicos” articulados pode promover a compreensão e o exercício da formação docente como prática social, com implicações ético-políticas e técnicas que, na especificidade deste artigo, trará consequências à atuação profissional dos auxiliares e técnicos de enfermagem em favor do SUS.

Referências

BRASIL. Ministério da Educação. Conselho Nacional de Educação. Câmara de Educação Básica. **Resolução CNE/CEB Nº 04/99**. Institui as Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação Profissional de Nível Técnico. 1999.

_____. Ministério da Educação. Conselho Nacional de Educação. Câmara de Educação Básica. **Resolução nº 6, 20 de setembro de 2012**. Define diretrizes curriculares nacionais para a educação profissional técnica de nível médio. Brasília, DF.

FRIGOTTO, G. Educação e trabalho: bases para debater a educação emancipadora. **Revista Perspectiva**, Florianópolis, v.19, n.1, p.71-87, jan. / jun. 2001.

OLIVEIRA, R.A. A reforma da educação profissional nos anos 90. In: BATISTA, E. L.; MÜLLER, M. T. **A educação profissional no Brasil: história, desafios e perspectivas para o século XXI**. Campinas: Alínea, 2013. p. 219-234.

RAMOS, M. Concepções e práticas pedagógicas nas escolas técnicas do Sistema Único de Saúde: fundamentos e contradições. **Trab. Educ. Saúde**, Rio de Janeiro, v.7, Suplemento, p.153-173, 2009.

RAMOS, M. **Trabalho, educação e correntes pedagógicas no Brasil: um estudo a partir da formação dos trabalhadores técnicos da saúde**. 2.ed. Rio de Janeiro: EPSJV; UFRJ, 2012.

SAVIANI, D. **Escola e Democracia**. 41 ed. Campinas – SP: Autores Associados, 2009.

TRABALHO INFANTIL EM FRANCO DA ROCHA

Mara Cristina Gonçalves da Silva⁸²

Resumo: Essa contribuição refere-se a uma experiência de observação sociológica, aplicada com o 1º ano A do Ensino Médio da Etec Dr. Emílio Hernandez Aguilar, em Franco da Rocha, para acompanhar a implantação do Programa de Erradicação do Trabalho Infantil (PETI), através de quarenta estudantes de quatro escolas públicas estaduais que foram capacitados pelo PETI. Nossos estudantes observaram e entrevistaram agentes públicos de vários órgãos ligados à rede de proteção à infância e à adolescência. Estudaram a literatura específica sobre a história da infância e adolescência no Brasil, sobre o Estatuto da Criança e do Adolescente (ECA) e sobre a violação de direitos. Constataram que em uma escola pública estadual há uma grande quantidade de estudantes analfabetos funcionais e isso prejudicou a multiplicação da equipe desta escola capacitada pelo PETI e também através de pesquisa a permanência da "naturalidade" de que criança pobre deve trabalhar e como isso não qualifica para o mercado de trabalho. Os textos completos das pesquisas estão no blog www.hemetec.wordpress.com.

PALAVRAS-CHAVES: Trabalho Infantil; Observação Sociológica; Pesquisa de Campo no Ensino Médio.

Introdução

No desenvolvimento do componente curricular de Sociologia, deparamo-nos com a temática das Desigualdades Sociais e em sala de aula havíamos listados vários temas entre eles o problema do trabalho infantil.

E também houve uma palestra da Prefeitura Municipal de Franco da Rocha (PMFR) no auditório da Etec Dr. Emílio Hernandez Aguilar sobre a proposta de implantar o PETI – Programa de Erradicação do Trabalho Infantil no município de Franco da Rocha, na mesma ocasião apresentamos a proposta de acompanhar a realização do programa. A funcionária da Secretaria Municipal de Assistência Social nos passou os contatos para viabilizarmos esse acompanhamento.

Após as menções do primeiro bimestre de 2018 iniciamos o acompanhamento da implantação do PETI em Franco da Rocha foram escolhidas quatro escolas estaduais que segundo a Secretaria Municipal de Assistência Social são as que possuem maior quantidade de usuários do Bolsa Família, o principal motivo da implantação do PETI no município segundo o mesmo órgão é que no último censo houve uma grande concentração de Trabalho Infantil doméstico no município.

⁸² Etec Dr. Emílio Hernandez Aguilar. E-mail: maracristg@hotmail.com

As escolas estaduais escolhidas foram: E.E Isaura de Miranda Botto (Bairro da Vila Bazu), E. E. Prefeito Pedro Lelis de Souza (Jardim Luciana), E. E. Professor Zilton Bicudo (Lago Azul), E. E. Professora Kátia Maria Leme Tonelli (Monte Verde). Foram indicados dez alunos (as) de cada escola para compor a equipe e foram capacitados pelo PMFR para se tornarem multiplicadores de informações sobre e contra o Trabalho Infantil, num primeiro momento foram multiplicadores na própria escola e depois em escolas públicas vizinhas de sua escola.

Escolhemos acompanhar a implantação do PETI no município porque com a crise econômica as crianças das camadas sociais subalternas são as mais expostas a situações de trabalho infantil. Procuramos estabelecer uma questão motivadora para a pesquisa como: Por que existe o trabalho infantil? Sempre existiu? O trabalho infantil é benéfico ou não para as crianças e os adolescentes? Além da observação, a investigação foi desenvolvida a partir de entrevistas aos diferentes agentes públicos que atuam em diferentes órgãos públicos da rede de proteção à infância e a adolescência.

A pesquisa teórica foi feita a partir da leitura e resolução de exercícios da obra "Direitos da criança e do adolescente: prevenção da violência e da exclusão social" de Darlene de Moraes Silveira.

Os estudantes do 1º ano A do ensino médio foram escolhidos por serem a sala dos primeiros anos no primeiro bimestre de 2018 em que houveram as melhores menções no componente curricular de Sociologia; os mesmos foram separados em quatro grupos de dez alunos para acompanhar cada escola estadual.

As aulas do componente curricular de Sociologia são apenas uma por semana, as mesmas foram divididas em projeto e explicações sobre os conteúdos do livro didático.

Não conseguimos acompanhar as aulas para capacitação dos quarenta alunos do ensino fundamental II (nono ano) escolhidos nas escolas estaduais, primeiro porque quando formamos as equipes o processo de capacitação da PMFR já havia iniciado e também porque o professor que ministrou a capacitação apresentou resistência em ser observado pelos estudantes da Etec de Franco da Rocha.

Na parte teórica das aulas procuramos evidenciar as situações de: necessidades das famílias; os prejuízos à formação física e intelectual das crianças e adolescentes; que antes o conceito para a criança trabalhar era baseado no preconceito social e racial (ser pobre e afrodescendente); que hoje a partir das lutas pela redemocratização do país nas décadas de 1970 e 1980, surgiu a atual Constituição Federal de 1988 que previa uma regulamentação para a infância e adolescência do país que em 1990 surgiu o ECA – Estatuto da Criança e Adolescente, pautada em direitos e não mais em regras apenas punitivas.

Objetivos

Proporcionar aos estudantes do primeiro ano A do Ensino Médio a experiência de observar, investigar, descrever e refletir sobre o trabalho desenvolvido pela PMFR, para implantar o PETI em escolas públicas estaduais no município.

Materiais e Métodos

A pesquisa de campo envolveu entrevistas com agentes públicos nos órgãos da rede de proteção à infância e adolescência como: o Conselho Tutelar, a Secretaria Municipal de Assistência Social, o CRAS – Centro de Referência de Assistência Social, o CREAS – Centro de Referência Especializado de Assistência Social e a Secretaria Municipal de Educação; as crianças capacitadas pelo PETI; acompanharam o Ato do dia 12/06/2018, Dia Mundial de Combate ao Trabalho Infantil; as apresentações dos estudantes capacitados em suas escolas e em uma próxima.

Tanto na escola dos estudantes capacitados pelo PETI, como nas escolas próximas de cada equipe foram aplicados questionários para aferir o nível de entendimento do público alvo dessas apresentações, os próprios estudantes dessas escolas públicas.

As entrevistas aos agentes públicos dos órgãos já citados foram muito esclarecedoras sobre a atuação e os limites desses órgãos, como o município tenta tratar o problema social em que o Trabalho Infantil está envolto, a crise econômica, a pobreza, a falta de estrutura familiar, a violação de direitos e a interligação entre esses órgãos.

No Ato do dia 12/06/2018, o Dia Mundial de Combate ao Trabalho Infantil, a participação de praticamente todos os estudantes do 1º ano A do Ensino Médio da Etec Dr. Emílio Hernandez Aguilar permitiu um primeiro contato entre os nossos estudantes e as equipes capacitadas pelo PETI, nossos estudantes acompanharam a panfletagem, as apresentações do varal com a linha do tempo do Trabalho Infantil, o "quiz" elaborado pelos estudantes capacitados pelo PETI, apresentações de artistas de circo, de capoeira, de um grupo musical de percussão e também estreitou o contato com a assistente social Helena Carvalho Lucchino, Coordenadora do PETI em Franco da Rocha.

Fotografia 1- Apresentação de capoeira dia 12/06/2018 na Praça Caieiras no centro de Franco da Rocha no Dia Mundial de Combate ao Trabalho Infantil.



Fotografia Nathalia Ketner.

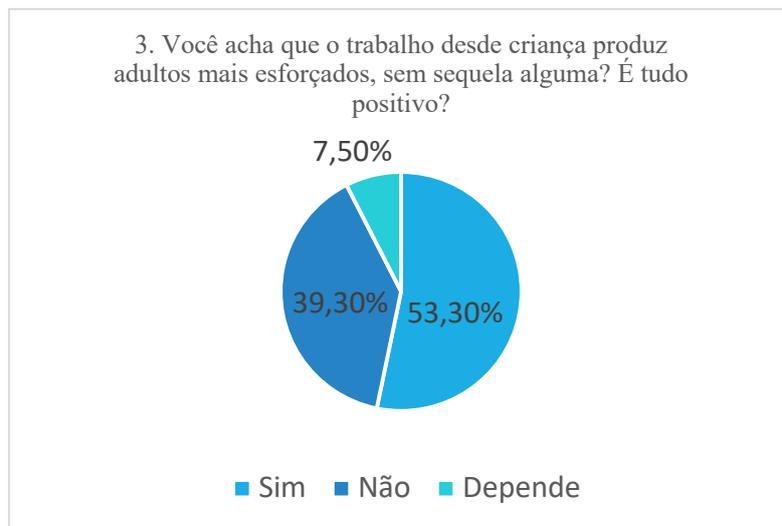
Resultados e Discussões

As escolas públicas estaduais que efetivamente aplicaram o programa PETI foram apenas três: E.E Isaura de Miranda Botto, E. E. Prefeito Pedro Lelis de Souza e E. E. Professor Zilton Bicudo.

Em duas escolas os estudantes da Etec Dr. Emilio Hernandez Aguilar observaram e avaliaram que as apresentações dos estudantes capacitados pelo PETI foram boas, bem-feitas, apesar da superficialidade em relação ao conhecimento sobre a história do Trabalho Infantil no Brasil. As escolas foram E.E Isaura de Miranda Botto e E. E. Professor Zilton Bicudo.

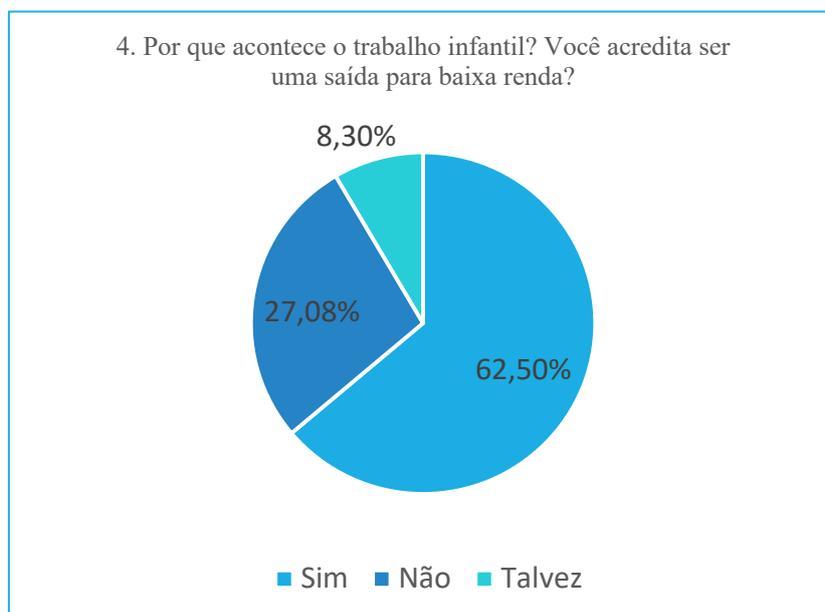
Na E. E. Prefeito Pedro Lelis de Souza a apresentação foi fraca e o público alvo, os próprios estudantes da escola estavam muito dispersos, inúmeros estudantes tiveram grande dificuldades para responder ao questionário porque muitos "precisavam de ajuda para escrever e outros não sabiam como" (MANDRI, 2018 p. 13). Apesar do grupo de estudantes do 1º ano A que acompanharam essa escola ter caracterizado grande parte dos estudantes da mesma como analfabetos funcionais, os cento e sete estudantes do sexto ao nono ano que responderam ao questionário e demonstraram consciência sobre a precariedade do Trabalho Infantil e também ficou demonstrado a "naturalização" de que crianças pobres devem trabalhar. Como demonstra o gráfico da questão número três do questionário aplicado aos estudantes desta escola, também podemos observar a mesma "naturalidade" no gráfico da questão número quatro e sobre a precariedade do Trabalho Infantil e sua relação com a educação no gráfico da questão número seis:

Gráfico 1 - Corresponde ao gráfico 03 da pesquisa feita pelo grupo que acompanhou a E. E. Prefeito Pedro Lélis de Souza,



Fonte: (MANDRI, 2018, p. 15).

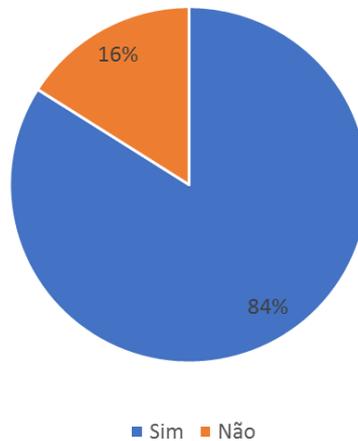
Gráfico 2 - Corresponde ao gráfico 04 da pesquisa feita pelo grupo que acompanhou a E. E. Prefeito Pedro Lélis de Souza,



Fonte: (MANDRI, 2018, p. 16).

Gráfico 3 - Corresponde ao gráfico 06 da pesquisa feita pelo grupo que acompanhou a E. E. Prefeito Pedro Lélis de Souza,

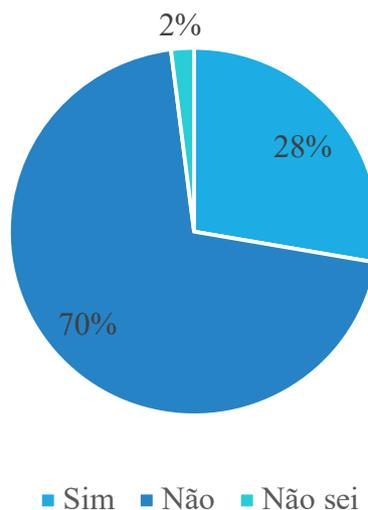
6. Você acha que o trabalho infantil seja reflexo de uma sociedade que não prioriza a educação?



Fonte: (MANDRI, 2018, p. 17).

Gráfico 4- Corresponde ao gráfico 10 da pesquisa feita pelo grupo que acompanhou a E. E. Prefeito Pedro Lélis de Souza,

10. Você acredita que está preparado para o mercado de trabalho?



Fonte: (MANDRI, 2018, p. 19).

O gráfico da questão número dez é a demonstração de que esses estudantes têm clareza que as atividades laborais que desenvolvem ou seus amigos e parentes exercem não os qualifica para o mercado de trabalho.

Esse mesmo grupo fez uma apresentação em doze de novembro de 2018 para o 3º ano A do Ensino Médio da nossa Etec, o objetivo foi levar um tema que as turmas que se formaram ainda não haviam conhecido e para avaliação. Também foi distribuído o boletim "Trabalho Infantil rouba a infância". As perguntas que os estudantes do 3º ano A de 2018 responderam foram sobre se os slides foram objetivos, a organização do grupo, se o grupo demonstrou domínio sobre o assunto através de uma explicação clara e objetiva. Participaram trinta e oito estudantes.

Tabela das avaliações dos estudantes do 3º A sobre a apresentação referente ao Trabalho Infantil da E.E. Prefeito Pedro Lélis de Souza feito por um grupo de estudantes do 1º A.

3º A	MB	B	R	I
Slides	16	20	01	-
Organização	32	5	-	-
Domínio	28	10	-	-
Explicações	26	11	01	-

Tabela 2 - Elaborada por Mara Cristina Gonçalves da Silva, em maio de 2019.

A grande maioria considerou a pesquisa e a apresentação bem realizada, também avaliamos positivamente. Foi uma experiência forte para os estudantes do primeiro ano apresentarem para os "veteranos" do terceiro ano, mas os estudantes do terceiro ano foram muito compreensivos.

Considerações Finais

O tema do Trabalho Infantil que aparece como um subtema dentro da temática sobre Desigualdades Sociais deixou de ser uma informação de uma estatística fria para se tornar um assunto vivo, atual, com carne, sangue e alma, que envolve milhões de crianças no mundo e no país, e centenas de crianças em Franco da Rocha, no próprio município em que a Etec funciona.

As repostas das questões motivadoras para essas questões foram alcançadas através da pesquisa e da observação em campo, saindo da seara do "eu acho", para o campo da metodologia científica através da entrevista, do diálogo, da reflexão sobre o ouvido, o transcrito e a literatura estudada.

Os grupos reconheceram o aprendizado diferenciado a partir da observação das apresentações das equipes capacitadas pelo PETI, e escolheram a Educação como prioridade para combater o Trabalho Infantil, negando que os recursos destinados a Educação sejam gastos e os elevando a categoria de investimentos.

Os textos das pesquisas realizadas pelos três grupos poderão ser lidos e estão completos no blog:
www.hemetec.wordpress.com .

Referências

DIMENSTEIN, Gilberto. **O Cidadão de Papel**: a infância, a adolescência e os Direitos Humanos no Brasil. 10ª edição, São Paulo: Ática, 1995.

GUIMARÃES NETO, Euclides. **Educar pela sociologia**: contribuições para a formação do cidadão. Belo Horizonte: RHJ, 2012.

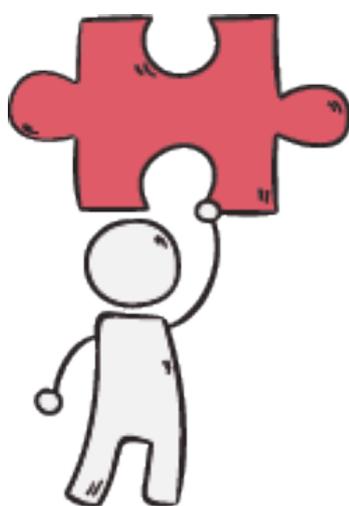
SILVEIRA, Darlene de Moraes. **Direitos da criança e do adolescente**: prevenção da violência e da exclusão. Palhoça, Pandini: UnisulVirtual, 2006.

Sociologia em movimento – 2ª edição – São Paulo: Moderna, 2016.

Trabalho infantil: rouba a infância/ organização Amigos da Natureza. Marechal Cândido Rondon: Amigos da Natureza, 2016.

BRASIL. Ministério do Desenvolvimento Social e Combate à Fome. Perguntas e respostas: o redesenho do Programa de Erradicação do Trabalho Infantil. Brasília: Ministério do Desenvolvimento Social e Combate à Fome, 2014. 36 p. Disponível em: <http://www.assistenciasocial.al.gov.br/acervo/acervo-programa-de-erradicacao-do-trabalho-infantil-peti/Cartilha_peti_Perguntas-Respostas%20do%20Redesenho%20do%20PETI%20-1.pdf>. Acesso em: 05 ago. 2019.

www.hemetec.wordpress.com



EIXO TEMÁTICO 3

Movimento STEAM (Science, Technology, Engineering, Arts, Mathematics) –
Experiências para toda a vida

APLICAÇÕES DA EDUCAÇÃO 4.0 NA DISCIPLINA DE ROBÓTICA

Ederson Carlos Silva⁸³

Resumo: A quarta revolução industrial tem crescido exponencialmente e visualiza-se através da manufatura aditiva (impressões 3D e 4D), big data, Internet das Coisas – IoT (Internet of Things), sensores inteligentes, realidade aumentada, digitalização, inteligência artificial, robótica colaborativa dentre outros avanços na chamada Indústria 4.0. Assim, o objetivo deste trabalho foi investigar como a metodologia da Educação 4.0 pode apoiar as estratégias pedagógicas em uma escola técnica oferecendo novos recursos de ensino e da prática para formar profissionais para esse advento. O objetivo principal da escola técnica é preparar jovens alunos e proporcionar um conhecimento direcionado à demanda industrial, consequentemente, tornando-o para essa exigência, eficiente e qualificado, principalmente nesse estudo, para a robótica. Portanto, o quanto importante é para este indivíduo obter o ensino de um conteúdo específico, como a robótica aplicada, que é apenas um entre os conceitos citados de indústria 4.0 que abrange essa inovação tecnológica. Dessa forma, as principais metodologias ativas como sala de aula invertida, STEAM e cultura Maker, baseada no conceito de Educação 4.0 foi implementada em um curso de mecatrônica numa escola técnica através da disciplina de Robótica. Após a aplicação da metodologia, foi aplicado um questionário de forma on-line para os 37 alunos matriculados na disciplina, para avaliar o conhecimento dos alunos sobre os principais conceitos trabalhados na disciplina de Robótica. A onda da Indústria 4.0 é tão forte que a mudança é inevitável, inclusive dentro do ambiente educacional, fazendo da Educação 4.0 a palavra de ordem entre os educadores que queiram preparar profissionais eficazes para o mercado de trabalho. Essa nova metodologia demonstrou que o aluno participante dessas aulas, foi capaz de compreender, identificar, aperfeiçoar e agir dentro da quarta revolução industrial, obtendo as competências necessárias que esse mercado exige.

PALAVRAS-CHAVE: STEAM; Robótica; Educação 4.0; Metodologias Ativas.

Introdução

As recentes mudanças sociais e econômicas provocadas pelas aplicações das inovações tecnológicas foram criadas pelo desenvolvimento da necessidade da produção industrial. Essas mudanças, em uma acelerada expansão, alcançaram uma escala e escopo significativos, de tal maneira que os mais diversos estudos técnicos, científicos e acadêmicos, principalmente direcionado às empresas de grande uso e aplicação do avanço tecnológico, sugerem que já iniciamos uma quarta revolução industrial.

A primeira revolução industrial surgiu entre 1760 e 1840, através das primeiras máquinas a vapor e construção de ferrovias. A segunda revolução industrial deu-se no início da década de 1900, século XIX, onde as principais inovações foram a eletricidade, a linha de montagem e a difusão da produção em

⁸³ Prof. Mestre da ETEC Pedro Ferreira Alves. E-mail: ederson.silva30@etec.sp.gov.br

massa. Já a terceira iniciou-se na década de 1960, onde a eletrônica começa a controlar o sistema industrial, surgem os computadores e então a internet. Eis que no fim do século XIX, algumas tecnologias já existentes, acabam sendo implementadas e melhores desenvolvidas e incorporadas a outras tecnologias fazem surgir uma nova revolução industrial, a quarta, muito conhecida como indústria 4.0 (SCHWAB, 2016).

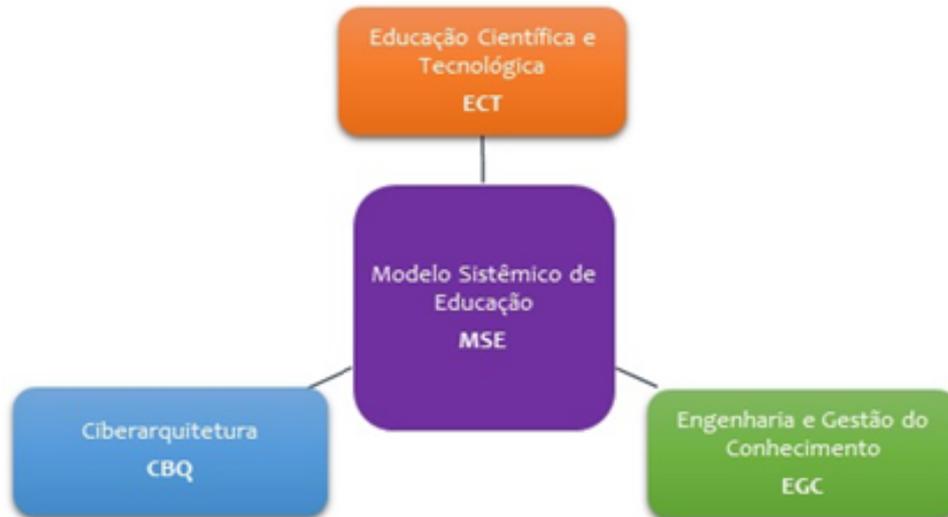
Educação tecnológica cresce exponencialmente através de atividades científicas e tecnológicas aplicadas em sala de aula e tem provocado transformações expressivas nos sistemas mundiais de educação. Os velhos modelos educacionais unilaterais, monolíticos e lineares relacionados aos processos de ensino-aprendizagem já não conseguem mais responder aos desafios pedagógicos da atualidade (FEITOSA, 2013).

Por esse motivo surgem novas abordagens de educação, que procuram identificar um potencial transformador e inovador para as instituições de ensino, em relação aos métodos de ensino-aprendizagem. Com o advento da indústria 4.0, nasce o termo educação 4.0. As grandes corporações que se preocupam em apenas implementar os processos da nova revolução industrial, falham em analisar a implantação das condições industriais e comerciais visando o retorno financeiro que essa tendência de educação tecnológica trará. E o maior equívoco, está no embasamento dos setores de recursos humanos das corporações, que sem um referencial teórico, buscam um profissional sem analisar suas bases de ensino e formação para aplicar os conceitos de indústria 4.0 (CARVALHO NETO, 2018).

Fundamentação teórica

Segundo Carvalho Neto (2018), a Educação 4.0 está sustentada em uma abordagem teórico-prática, com nível avançado, para a gestão e docência na educação formal e está estruturada em quatro pilares, interligados, chamados de referenciais teóricos-tecnológicos. Os quatro pilares são: Modelo Sistêmico de Educação (MSE), sendo o modelo base, Educação Científica e Tecnológica (ECT), Engenharia e Gestão do Conhecimento (EGC) e Ciberarquitetura (CBQ).

Figura 1: Visão sistêmica do modelo teórico-tecnológico que fundamenta a Educação 4.0, contemplando seus pilares estruturadores: MSE, ECT, ECG e CBQ

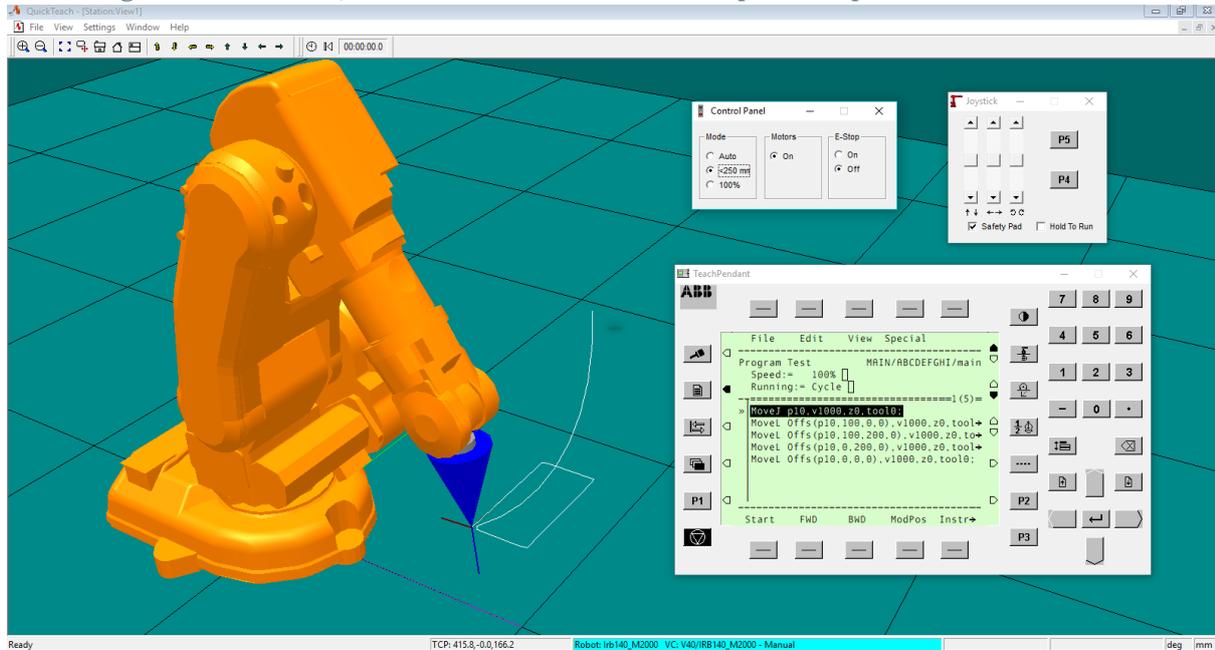


Fonte: <https://4educa.com.br/cursos/introducao-a-educacao-4-0/>

A interconexão entre esses pilares, conforme figura 1, coloca a Educação 4.0 como ferramenta para elaboração de modelos de gestão e docência em instituições da educação de ensino médio, técnico e superior. Essas interconexões propiciam orientações seguras para a concepção e execução de modelos educacionais que atendam as demandas do mercado industrial, mantendo os objetivos das instituições que aplicam sem perder o foco do contexto social externo que atua (CARVALHO NETO, 2018).

Também se propõe um objetivo secundário que é desenvolver um ensino-aprendizagem diferenciado com uma nova metodologia pedagógica baseada nos pilares da E4 e avaliar o desempenho desse aluno participante da aplicação dessa metodologia. Segundo Aires (2017), para a adaptação do profissional no contexto de indústria 4.0, é necessário que na educação seja revisada as matrizes curriculares dos cursos que serão introduzidos a este conceito.

Figura 2: Software QuickTeach simula as atividades práticas que acontecem no robô ABB.



Fonte: Próprio Autor.

Podemos assim dizer que uma instituição de ensino, aplicando esse modelo referencial de educação 4.0, irá manter seu objetivo principal de educação, fornecerá futuros profissionais capacitados e habilitados e ainda permitirá atender a necessidade da sociedade local.

Objetivo

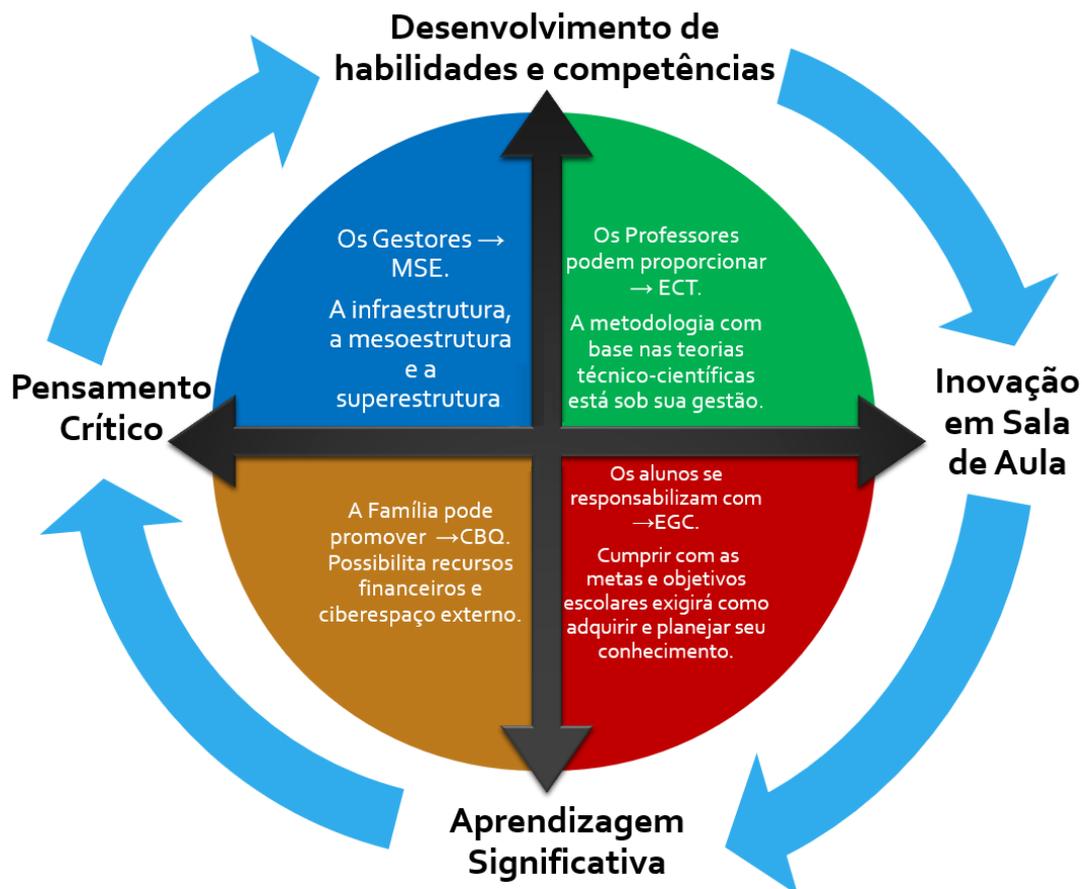
O objetivo é aplicar fundamentos da Educação 4.0, na disciplina de robótica e microcontroladores de uma escola técnica profissionalizante para proporcionar ao aluno desenvolver competências e habilidades necessárias para o perfil de profissional que a indústria 4.0 exige.

Materiais e métodos

Com a necessidade de alterar a metodologia em sala de aula adaptando os conceitos de educação 4.0 para a matéria de robótica, foi feita uma alteração no plano de aula docente, identificando a necessidade da indústria moderna e conseqüentemente buscando valorizar o construtivismo e conectivismo do aluno. Conceitos de indústria 4.0 foram implementados nas aulas de robótica, com o

aluno trabalhando de maneira teórica e prática, o conhecimento tradicional da disciplina e o conhecimento que promove sua inserção no mercado de manufatura avançada.

Figura 3: Fluxograma de integração para uma boa atividade escolar prática.



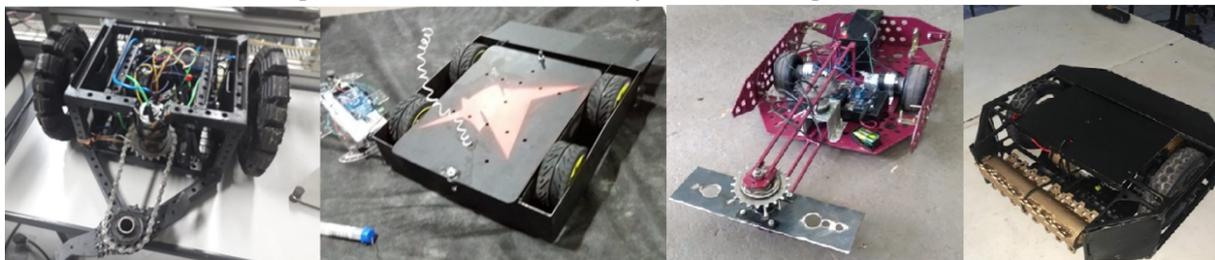
Fonte: Adaptação de: <http://www.vitaebrazil.com/planeta>

Sendo assim para o desenvolvimento da aplicação da E4 para a disciplina de robótica, foram utilizadas as metodologias ativas STEAM e Cultura Maker. Para essas transformações acontecerem, foi necessário a união dos professores e gestores da comunidade escolar, principalmente apoio das famílias e dos protagonistas, os alunos. Na figura 3, apresenta-se um fluxograma que identifica essa transformação e de certa forma, podemos visualizar os três pilares da educação 4.0.

A diferença consta na retirada das aulas teóricas e inserção das atividades práticas que permite fazer um trabalho inverso, onde depois da atividade realizada, vem as dúvidas. Isso aconteceu com enorme frequência na disciplina de microcontroladores, para os projetos de robôs de batalha, como

mostra figura 4.0. Após programarem seus componentes eletrônicos, os alunos expunham suas dúvidas, pesquisavam uma solução na internet, reprogramavam e caso não alcançassem a solução, requisitavam o auxílio do professor. Desta forma o professor administra melhor seu tempo de aula e cria uma aprendizagem personalizada, onde preocupa-se mais em identificar se os objetivos de aprendizagem do aluno estão sendo alcançados.

Figura 4: Modelos de robôs de batalha utilizando comunicação de dados entre controle e sistema de processamento de informação através da placa Arduino.



Fonte: Próprio Autor.

Robôs necessitavam ser bem projetados com soluções inteligentes e diferenciados, para isso os alunos precisaram desenvolver um pensamento crítico, permitindo estimular a criatividade e trabalhar em conjunto com a inovação. Esse é o conceito da aprendizagem baseada na experiência, onde o conhecimento está em construção.

Também, foi aplicado um questionário para verificação do nível de aprendizado dos alunos em relação aos temas propostos e necessários para inserção no mercado de trabalho.

Resultados e discussão

Os resultados mostraram que a interação dos alunos entre eles, com o professor e com os maquinários no laboratório, produziu aulas estimulantes e eficazes. Os resultados no questionário aplicado ao final das aulas, apontou que o conhecimento dos alunos alcançou níveis satisfatórios, embora em alguns quesitos, há procedimentos que ainda podem ser melhorados.

O espaço para promover os conceitos de STEAM (Ciência, Tecnologia, Engenharia, Matemática e Arte) é a grande proposta nas salas de inovação. Os programas utilizados na aprendizagem estimulam o senso numérico, o engenho na resolução de problemas, a investigação matemática e a beleza do projeto com ótimo acabamento, tudo realizado através de tecnologia com uso da ciência. O conceito STEAM é um

dos conceitos mais aplicados na educação 4.0 para promover o conhecimento técnico dos jovens que pretendem ingressar a carreira industrial (ANDRADE, 2018).

Os resultados mostraram que os alunos adquiriram conhecimentos sobre definição de indústria 4.0, capacitados para este mercado e domínio técnico para aplicação das tecnologias habilitadoras da indústria 4.0 nas empresas. Porém ainda não se tornou verídico pelos alunos, o reconhecimento sobre as rupturas na sociedade e novos modelos de negócio no panorama financeiro que a tendência causa.

Considerações Finais

Todo esse trabalho foi planejado e estudado para atingir a maior parcela dos resultados em amostra. Foram seis meses de planejamento, discussão com orientadores e professores sobre o tema e início de aplicação. Visualizou-se que só seria possível cumprir o objetivo de aplicar o conceito de educação 4.0 e suas metodologias ativas em apenas uma, ou até duas disciplinas de um curso técnico, devido aos prazos de entrega, conselho de ética e tudo mais. Fez-se então a aplicação completa por um ano de trabalho e somente após esse um ano de aplicação e seis meses de planejamento, tempo que coincidiu com a formação dos alunos técnicos em mecatrônica, foi que se iniciou a aplicação dos questionários, análise de resultados e discussões.

As ideologias aplicadas através dos fundamentos STEAM permitiram o aluno tornar-se criativo, inovador e descobridor. Quando o ambiente de aprendizado é modificado pelo professor, o aluno se torna dinâmico, auto motivado e autônomo na busca pelo conhecimento. Todas as metodologias ativas da educação 4.0 quando aplicadas permitem que o aluno consiga atingir competências e habilidades que o mercado de indústria 4.0 demanda criatividade, inovação, comunicação, solução de problemas e conhecimento técnico.

Este presente trabalho é somente a semente de uma mudança nos modelos de negócio educacional, empresarial e social. É fruto de uma mudança nos paradigmas dos conceitos de pedagogia em sala de aula, nos processos de automação industrial e nos modelos de socialização da comunidade. É a quarta revolução industrial que já começou.

Referências

AIRES, R. W. A.; MOREIRA, F. K.; FREIRE, P. S. Indústria 4.0: competências requeridas aos profissionais da quarta revolução industrial, 1., 2017, Foz do Iguaçu. **Anais do VII Congresso Internacional de Conhecimento e Inovação (ciKi)**. Foz do Iguaçu: Universidade Federal de Santa Catarina, 2017. Disponível em: <<http://proceeding.ciki.ufsc.br/index.php/ciki/article/view/314>>. Acesso em: 08 ago 2019.

ANDRADE, K. Guia Definitivo da educação 4.0: Uma rede de conexões interligando pessoas e saberes. São Paulo: Planeta Educação, [201?]. E-.book (20 p.). Disponível em: <<http://www.plannetaeducacao.com.br/portal/arquivo/editor/file/ebook-educacao4.0-planneta.pdf>>. Acesso em: 05 ago 2019.

CARVALHO NETO, C. Z. **Educação 4.0**: princípios de práticas de inovação em gestão e docência. São Paulo: Laborciência, 2018. 320 p.

FEITOSA, J. G. **Manual didático-pedagógico**. Curitiba: ZOOM Editora Educacional, 2013.

SCHWAB, K. **A Quarta Revolução Industrial**. Tradução Daniel Moreira Miranda. São Paulo: Edipro, 2016.

APRENDIZAGEM POR MEIO DE EXPERIMENTOS NO CURSO DE TECNOLOGIA EM SOLDAGEM DA FATEC-SP

Marcos Antonio Tremonti⁸⁴

Alexandre Benfica⁸⁵

Resumo: O artigo surgiu da reflexão dos docentes da disciplina Tecnologia de Processos de Soldagem e Corte III (Prática) - TPSCIII (P), no contexto do Curso Superior em Tecnologia em Soldagem da Faculdade de Tecnologia de São Paulo – FATEC-SP, durante o primeiro semestre letivo de 2019, com o objetivo de identificar em que medida os alunos avaliam seu grau de aprendizagem do conteúdo da disciplina, por meio da utilização do método experimental, bem como formas de incrementar o aprendizado nas aulas da referida disciplina. Foi realizada uma pesquisa quantitativa e utilizou-se o método descritivo e adotadas as técnicas de pesquisa bibliográfica e pesquisa de campo, a partir da coleta de dados, por meio de um questionário com dez questões, composto por perguntas fechadas com escala não Likert e perguntas abertas. Os resultados obtidos atestam a eficácia das aulas experimentais, por meio dos relatos dos alunos aprovados na disciplina. Pode-se concluir que o método experimental para o ensino de Tecnologia de Soldagem é eficaz, proporciona compreensão da teoria, favorece o raciocínio e elimina a passividade dos alunos. Identificou-se necessidade de fornecer aos alunos um roteiro mais detalhado para realização dos experimentos e da organização das aulas para melhoria das atividades, a serem implantadas no próximo semestre.

PALAVRAS-CHAVE: Steam; Fatec-SP; Educação Profissional; Metodologias Ativas; Aprendizagem por Experimentos.

Introdução

O ensino de ciências, tecnologia, engenharia, artes e matemática (STEAM) tem sido objeto de pesquisa em diversos trabalhos devido suas particularidades, especialmente a metodologia de ensino-aprendizagem experimental. Morais et al. (2016) propuseram o uso de atividades experimentais como uma metodologia capaz de promover uma aprendizagem mais significativa nas aulas de ciências. Segundo os autores, “o objetivo foi despertar o interesse dos alunos pelas aulas de ciências e aproximar o conteúdo estudado de sua realidade utilizando como metodologia atividades experimentais, dando maior significado ao aprendizado”. Os autores concluíram que “o professor de ciências deve usar a experimentação como um recurso metodológico que facilite a aprendizagem de seus alunos”. Evidencia-

⁸⁴FATEC-SP – São Paulo – Brasil – tremonti@fatecsp.br

⁸⁵ FATEC-SP – São Paulo – Brasil – alexandrebenfica@uol.com.br

se, assim, que os cursos de ciências são exemplos clássicos da utilização de atividades laboratoriais como metodologia para incremento da aprendizagem.

Para Scotti (2017, p. 302), as aulas práticas são de fundamental importância também em cursos de engenharia, afim de que os estudantes se sintam expostos a uma atmosfera real da aplicação dos conhecimentos teóricos. Para tal, “planejou-se atividades experimentais que pudessem cobrir de forma mais abrangente os conceitos apresentados em aulas teóricas, tornando o aprendizado da teoria completo, com seus aspectos teóricos e práticos dos fenômenos estudados”.

Em alinhamento com tais pesquisas, surgiu este trabalho, decorrente da reflexão dos docentes da disciplina Tecnologia de Processos de Soldagem e Corte III (Prática) - TPSCIII (P), no contexto do Curso Superior em Tecnologia em Soldagem da Faculdade de Tecnologia de São Paulo – FATEC-SP, durante o primeiro semestre letivo de 2019, com o objetivo de identificar formas de incrementar o aprendizado nas aulas da referida disciplina. Tal preocupação foi motivada pelo fato que, dentre os processos de soldagem utilizados industrialmente, o processo de soldagem ao arco elétrico com proteção gasosa (GMAW) ou MIG/MAG como é mais conhecido, tem se consolidado como um dos mais relevantes devido sua versatilidade e produtividade, tanto na forma semiautomática, quanto em sistemas robotizados que vem ganhando relevância com o avanço da Manufatura Avançada. A elevada quantidade de variáveis do processo o torna um objeto propício para a utilização de metodologia de ensino-aprendizagem experimental nos cursos de engenharia e de ensino de ciências.

O termo soldagem se refere a um processo de fabricação, do grupo de processos de união, que permite a produção e reparo de peças para máquinas e equipamentos nos mais diversos segmentos industriais. De aparente simplicidade em sua execução, a Tecnologia de Soldagem é, na verdade, uma resultante de saberes oriundos da Engenharia Elétrica, Estrutural, Mecânica, da Ciência dos Materiais, da Química e também da Física Aplicadas, além de mais recentemente, da Informática e da Eletrônica (Okumura; Taniguchi, 1982). Brito (2005, p. 5) classifica a soldagem entre os mais importantes processos de fabricação empregados na indústria de baixa, média e de elevada complexidade, ou seja, serralheria, automotiva, construção civil, naval, petroquímica, espacial e nuclear (PAMBOUKIAN, 2018, p. 302).

O tema ganha relevância e o estudo se justifica no momento em que o ensino de Engenharia se volta para a priorização do conhecimento prático, não só no Brasil, mas em todo o mundo, dado que a experiência do aprendizado experimental dos processos de soldagem é praticada por cerca de três décadas e se consolidada no dia a dia dos laboratórios (CRAWLEY et al, 2014); (GRAHAM, 2018).

Na disciplina de TPSC-III (P), a ementa bem como o plano de ensino adotados estão relacionados diretamente com a atuação do Técnico em Soldagem e alinhados com as necessidades do mercado de trabalho. A partir do plano de ensino, o professor disponibiliza aos alunos, logo no primeiro dia, o plano de aulas contendo a programação do semestre com um descritivo de cada aula, sua respectiva semana e

o conteúdo de cada atividade, local, datas de entregas dos respectivos relatórios e prova, bem como do critério de avaliação e pesos das atividades.

Juntamente com o plano de aulas, o aluno recebe um questionário com oitenta questões que se torna uma ferramenta para que o aluno possa registrar e consolidar o conteúdo à medida em que os temas são desenvolvidos durante o transcorrer da disciplina. Mesmo não havendo obrigatoriedade de entrega das respostas, serão exatamente as questões objeto da atividade avaliativa realizada na última semana. Cabe destacar que a metodologia experimental é aplicada na referida disciplina por mais de 30 anos e a inclusão de experimentos no plano de ensino passa, obrigatoriamente, pela análise do departamento de soldagem.

O aluno tem a responsabilidade de acompanhar cada aula e o conteúdo proposto respondendo as questões que serão a base para o entendimento das atividades, estruturação dos relatórios, assim como a preparação para a atividade avaliativa.

A partir da segunda aula, seguem-se aulas práticas aonde os alunos desenvolvem as seguintes atividades:

- Instalação e identificação das partes integrantes equipamento;
- Comissionamento e colocação dos equipamentos em carga;
- Execução operacional do procedimento de soldagem;
- Análise da Influência das variáveis do processo de soldagem na característica geométrica, mecânica e metalúrgica da solda;
- Classificação das variáveis: pré-selecionadas, primárias e secundárias do processo;
- Quantificação e Qualificação das variáveis dos processos;

Tendo tido contato com os equipamentos, os alunos recebem durante três aulas sucessivas embasamento conceitual a respeito das variáveis dos processos, para após essa etapa dar início aos experimentos. Para tal, são abordados os temas:

- Instrumentos de aquisição de dados;
- Instrumentos de medição;
- Soldagem mecanizada;
- Cálculo da Energia do Processo e otimização dos parâmetros de soldagem.

Decidiu-se pela substituição em grande medida de exercícios repetitivos e metódicos para a aprendizagem específica das técnicas operatórias da soldagem sob a ótica operacional por um projeto de cunho tecnológico que propiciasse o desenvolvimento de competências mais apropriadas à formação do tecnólogo em soldagem. Ainda que a atividade experimental esteja implementada há muitos anos, busca-

se sua atualização com o surgimento dos novos recursos e aplicações. Entendeu-se, desde então, que aulas laboratoriais de soldagem se constituiriam em uma prática adequada, para:

- Tornar dinâmica e participativa a forma de aprendizado;
- Fazer com que o aluno interagisse com o grupo;
- Explorar a capacidade de organização e planejamento na realização do experimento;
- Estimular a sinergia entre os alunos;
- Incentivar a autonomia dos alunos;
- Verificação na prática da validação de uma teoria ou fenômeno apresentado.

As atividades experimentais são importantes na medida em que auxiliam os alunos a validar uma dada teoria já conhecida através desta prática, observando os fatos e fenômenos como um investigador, desenvolvendo a competência de Saber e Saber-fazer e Saber Transpor (PAMBOUKIAN, 2018, p. 155).

Utiliza-se como modelo na experimentação a variação de apenas um parâmetro por experimento, mantendo-se todos os demais fixos, visando à observação do efeito e a análise para estabelecer uma relação de causa conhecida e o efeito verificado. Este é um ponto bastante enfatizado nas aulas experimentais visto que havendo variação de mais de um parâmetro simultaneamente prejudicaria o estabelecimento da relação causa-efeito. Normalmente, os alunos estão bem envolvidos, preparados e cientes acerca das variáveis pré-selecionadas, primárias e secundárias, as quais interferem diretamente na soldagem ao arco elétrico e as respectivas influências de cada uma, isoladamente.

O experimento pressupõe um aparato experimental (material a ser utilizado), um procedimento (sequência de atitudes e medidas a serem feitas pela equipe, como foi feito) e um relatório que descreverá detalhadamente toda a experiência, analisará os dados obtidos por meio das medidas e estabelecendo uma conclusão.

O sinergismo entre a equipe garante uma boa tomada de dados assim como uma adequada apresentação dos resultados e fixação dos conhecimentos propostos.

Alguns experimentos somente poderão ser avaliados após preparação de corpo de prova específico para aquele trabalho. Tais corpos de prova são preparados pelos docentes fazendo uso dos recursos disponíveis na FATEC – SP, cabendo aos alunos, acompanhar a preparação do corpo de prova, avaliar os resultados a partir dele e, preservá-lo. Por meio do plano de aulas, os alunos conhecem previamente quais experimentos serão realizados. A revisão bibliográfica é o guia que norteia o aluno quanto ao que se deve observar, como e o que procurar, ou de que experimentos fazer, a fim de se comprovar algo.

Os experimentos propostos para os processos são desenvolvidos através de um sistema mecanizado garantindo que variáveis como velocidade de soldagem, ângulo de arraste e de ataque, assim como a distância do bocal até a peça sejam mantidos constantes em toda a operação.

Todos os aspectos de segurança são abordados e os alunos são devidamente orientados pelo professor e auxiliar docente antes de iniciarem as atividades laboratoriais, visando manter a integridade física das pessoas que se encontram nos laboratórios durante as atividades práticas.

Outro ponto a ser destacado é que o experimento deve ser suficientemente simples, de forma que possa ser interpretado pelo aluno e ao mesmo tempo significativo para ele (GOUVÊA, 2004, p. 3).

Decorrente do exposto questionou-se: em que medida os alunos avaliam seu grau de aprendizagem do conteúdo da disciplina TPSC-III (P) com a utilização do método experimental?

Objetivo

O objetivo geral deste trabalho foi identificar em que medida os alunos avaliam seu grau de aprendizagem do conteúdo da disciplina TPSC-III (P) com a utilização do método experimental. O objetivo específico foi o de identificar formas de aprimorar a aprendizagem dos alunos na disciplina.

Materiais e métodos

Foi realizada uma pesquisa quantitativa (SAMPIERI; COLLADO; LUCIO, 2013, p. 285) utilizando o método descritivo. Foram adotadas as técnicas de pesquisa bibliográfica e de pesquisa de campo a partir da coleta de dados por meio de um questionário com dez questões, composto por quatro perguntas fechadas utilizando-se escala não Lickert entre um (1) a dez (10), juntamente com seis perguntas abertas.

Os sujeitos de pesquisa foram alunos promovidos na disciplina TPSC-III(P) nos anos de 2017 e 2018. Utilizou-se uma amostra não probabilística de 40 estudantes e obteve-se 30 respostas.

Quanto aos dados quantitativos, foram tabulados em planilha Excel e realizada análise estatística inferencial por meio da média amostral e desvio padrão amostral. Os dados qualitativos sofreram análise interpretativa textual das respostas das questões abertas e foram apresentados por meio de estatística descritiva.

Resultados e Discussão

Os resultados são apresentados no quadro 1 a seguir:

Quadro 1 - Resultados para as questões fechadas

	Como você avalia sua aprendizagem do conteúdo teórico e conceitual da disciplina?	Qual foi o grau de dificuldade encontrado para planejar e arquitetar os experimentos?	Como você avalia sua contribuição aos demais colegas na execução dos experimentos no laboratório, tomada de dados e execução dos relatórios?	Qual seu grau de assimilação do conteúdo da disciplina TPSC-III (P) com a realização de experimentos
média	7,4	5,7	7,7	7,8
mediana	7	8	8	8
desvio padrão	1,7	2,1	1,7	1,4

Observa-se pelos dados apresentados no quadro 1 que a média amostral da avaliação dos alunos quanto à aprendizagem do conteúdo teórico e conceitual da disciplina foi de 7,4. Este valor indica que existe possibilidade de se ampliar o aprendizado com a adoção de modificações na metodologia atualmente aplicada.

A avaliação dos alunos quanto ao grau de dificuldade encontrado para planejar e arquitetar o experimento teve média amostral de 5,7. Infere-se pela mediana que o grau de dificuldade para planejamento e estruturação dos experimentos que uma ação deva ser tomada visando auxiliar aos alunos nesta atividade. Decidiu-se pelo desenvolvimento de um material que dê uma fundamentação teórica e apresente um roteiro para a realização dos experimentos e suas respectivas tomadas de dados.

Quanto ao grau de assimilação do conteúdo da disciplina TPSC-III (P) com a realização de experimentos a média amostral obtida nas respostas foi de 7,7.

Questionou-se aos alunos como minimizar a dificuldade encontrada para planejar e arquitetar os experimentos. Foi apontada por 90% dos alunos que os experimentos complexos requerem conhecimento e experiência prévios por meio de um material didático que trate do roteiro a ser seguido para tomada de dados e para elaboração dos relatórios.

Solicitou-se aos alunos que registrassem os pontos positivos e negativos no processo de aprendizagem por experimentos. Foi enfatizado por 80% dos alunos que a prática favorece o entendimento da teoria, como principal ponto positivo em conformidade com Scotti (2017). Entretanto, foram levantados como pontos negativos por 40% dos alunos o reduzido tempo e pequena quantidade de equipamentos para tomada de dados e por 50% a necessidade de atualização do laboratório.

Segundo Giordan (1999), a experimentação pode assumir um caráter indutivo de forma que o aluno possa controlar as variáveis e descobrir relações de causa e efeito entre elas e também pode assumir um caráter dedutivo, quando o experimento busca comprovar a teoria descrita pelos diversos autores, possibilitando a compreensão da produção do conhecimento anterior por meio de informações

conhecidas, fazendo interpretação que leve a elaboração de conceitos científicos, proporcionando aos alunos oportunidades de confirmar suas ideias ou reestruturá-las.

Considerações Finais

A questão de pesquisa foi respondida e os objetivos gerais e específicos foram atingidos. O método de aprendizagem por experimentos utilizado nas aulas de laboratório de soldagem do Curso Superior em Tecnologia em Soldagem da FATEC-SP tem-se mostrado efetivo ao longo de três décadas, continua dando sustentação a formação com conteúdo, participativa, planejada e dinâmica dos alunos que atendem o mercado de trabalho cada vez mais exigente.

No meio acadêmico há quase uma unanimidade com relação a aplicação da metodologia experimental em laboratórios como facilitador do aprendizado. No entanto, há de se preocupar com as dificuldades existentes na aplicação desta metodologia, como insuficiência de equipamentos; turmas com grande número de alunos; falta de infraestrutura da instituição, entre outras.

Como parte complementar a este artigo, encontra-se em finalização um material de apoio desenvolvido para utilização na disciplina TPSC III – (P) e visa oferecer ao aluno um suporte para a execução de cada experimento prático, de tal forma que o aluno antecipadamente tenha acesso ao experimento a ser realizado, à fundamentação teórica e à artigos científicos que abordam a temática, de forma a promover questionamentos e ações que fortaleçam o aprendizado, através da busca de conhecimentos, participação, conteúdo, possibilitando ao aluno elaborar o trabalho e exercício da forma mais adequada para atingir os objetivos propostos.

Este trabalho abre perspectivas de longo alcance para a realização de novas pesquisas acerca da aprendizagem no século XXI nos cursos de Ciências, Tecnologia, Engenharia, Artes e Matemática (STEAM) frente à realidade imposta pela quarta revolução industrial (PAMBOUKIAN; KANNANE, 2018, p. 63).

Agradecimento

Ao Mestre Sergio Pamboukian, auxiliar docente do departamento de soldagem da FATEC SP responsável pelo apoio as aulas de TPSC III (P), pela forma entusiasta e atitude colaborativa para que este trabalho fosse arquitetado, consolidado e apresentado. Obrigado.

Referências

BRITO, José de Deus; PARANHOS, Ronaldo. **Como determinar os custos da Soldagem**. Campos de Goytacazes: Ronaldo Paranhos, 2005.

CASTRO, Eder Alonso et al. Ensino Híbrido: Desafio da contemporaneidade? **Periódico Científico Projeção e Docência**. v.6, n.2, 2015.

CRAWLEY et al. **Rethinking Engineering Education**: The CDIO Approach. Springer Science & Business Media, second edition, 2014, 311 p.

DANTAS, Luciano José; PAMBOUKIAN, Sergio; KANAANE, Roberto. Perspectivas de formação e do mercado de trabalho para o Tecnólogo em Soldagem. In: Congresso Brasileiro de Engenharia de Fabricação, 9., 2017, Joinville. **Anais do 9º Congresso Brasileiro de Engenharia de Fabricação**. Joinville, Santa Catarina: Associação Brasileira de Engenharia e Ciências Mecânicas, 2017.

FLEURY, A.; Fleury, M. T. L. **Aprendizagem e inovação organizacional**: as experiências de Japão, Coréia e Brasil. – 2ª Ed. – São Paulo: Atlas, 1997.

GIORDAN, M. O papel da experimentação no ensino de ciências. **Química Nova na Escola**, n. 10, p. 43-49, 1999.

GOUVÊA, M. T.; CASELLA, E. L.; MATOS JORGE, R. M. A importância da realização de experimentos para a construção de conceitos na formação de um Engenheiro. In: Congresso Brasileiro de Educação em Engenharia, 32., 2004, Brasília. **Anais do Congresso Brasileiro de Ensino de Engenharia**. Brasília: Associação Brasileira de Educação em Engenharia, 2004.

GRAHAM, RUTH. The global state of the art in engineering education. **New Engineering Education Transformation**, Massachusetts Institute of Technology. Cambridge, MA 02139 - USA, 2018

KIECOW, Flavio; FREITAS, Denizard Batista de; LIESENFELD Janaina. O ensino e a aprendizagem na engenharia: realidade e perspectivas. **Braz. Ap. Sci. Rev.**, Curitiba, v. 2, n. 1, p. 347-356, jan./mar. 2018.

MORAIS, V. D. et al. USO DE FILMES CINEMATOGRAFICOS NO ENSINO DE FÍSICA: UMA PROPOSTA METODOLÓGICA. **Revista Científica da Faculdade de Educação e Meio Ambiente**. v. 7, n. 1, p. 189-200, jan.-jun., 2016. 189 p.

OKUMURA, Toshie; TANIGUCHI, Célio. **Engenharia de Soldagem e Aplicações**. Rio de Janeiro: LTC, 1982.

PAMBOUKIAN, S. As competências requeridas no século XXI dos egressos dos cursos superiores de tecnologia mecânica e soldagem da Fatec-SP. São Paulo: CEETEPS, 2018. 196 f. Dissertação (**Mestrado Profissional em Gestão e Desenvolvimento da Educação Profissional e Tecnológica**) – Centro Estadual de Educação Tecnológica Paula Souza, 2018.

PAMBOUKIAN, Sergio; KANAANE, Roberto. O Tecnólogo e as competências para o século XXI. In: Simpósio dos Ensinos Médio, Técnico e Tecnológico, 5., 2018. São Paulo. **Anais do 5º SEMTEC - Simpósio dos Ensinos Médio, Técnico e Tecnológico**. São Paulo: Centro Paula Souza, 2018, p. 60-66. Disponível em:

<<http://www.simpósio.cpsctec.com.br/anais/5SEMTEC2018comISBN.pdf>>. Acesso em: 08 mai. 2019.

SAMPIERI R. H.; COLLADO C. F.; LUCIO M. P. B. **Metodologia de Pesquisa**. 5ª ed. Porto Alegre: Editora Penso, 2013.

SCOTTI, Américo. Aumento da Eficácia do Aprendizado de Soldagem por Aulas Práticas Assistidas por Audiovisual de Forma Não Passiva. **Revista Soldagem & Inspeção**, São Paulo, v. 22, n. 3, p. 300-308, 2017.

DESENVOLVENDO HABILIDADES CULINÁRIAS SAUDÁVEIS ATRAVÉS DO MOVIMENTO “STEAM”

Ívia Campos Previtali-Sampaio⁸⁶
Mara Sílvia Pires de Campos Nunes⁸⁷

Resumo: O movimento STEAM é um exemplo de metodologia ativa de aprendizagem que torna o estudante participativo e responsável pela construção do seu conhecimento. Devido à transição do comportamento alimentar brasileiro, é pertinente que os adolescentes desenvolvam habilidades culinárias para promover alimentação adequada e saudável no ambiente familiar. O objetivo do projeto foi desenvolver habilidades culinárias, por meio da aplicação da metodologia ativa de aprendizagem STEAM, com estudantes do técnico em Nutrição e Dietética. No google sala de aula[®] foi proposta uma tarefa individual que incluía elaboração de receita saudável, de acordo com grupo de alimentos, preparação, registro fotográfico, degustação com a família, cálculo nutritivo e de custo e socialização no ambiente virtual de aprendizagem e utilizar as ferramentas metodológicas STEAM (ciência, tecnologia, engenharia, arte e matemática). Verificou-se que os estudantes executaram a tarefa com êxito ao compartilhar 15 preparações culinárias saudáveis, de acordo com 4 grupos de alimentos, tornando-os protagonistas na construção do seu conhecimento, a fim de promover comportamento alimentar saudável no ambiente familiar. Essa estratégia metodológica causou interesse do estudante em refletir, perguntar, aprender a aprender e apropriar-se de seu papel como futuro transformador da realidade social. Concluiu-se que o uso da metodologia STEAM possibilitou trabalhar os conceitos de forma interdisciplinar, trouxe aprendizagem significativa e auxiliou no desenvolvimento de habilidades culinárias saudáveis, além de resultar em educação técnica de qualidade.

PALAVRAS-CHAVE: STEAM; Habilidades Culinárias; Receitas Saudáveis.

Introdução

Na educação, diversas metodologias de aprendizagem podem ser utilizadas para desenvolver o perfil profissional do técnico em Nutrição e Dietética, com destaque as metodologias ativas na área da saúde, usadas como estratégia para aprimorar o processo ensino-aprendizagem e desenvolver autonomia do estudante.

A metodologia ativa promove reflexão, formação crítica dos futuros profissionais e mudanças sociais e ambientais decorrentes do aumento da consciência individual e coletiva e instiga uma visão ampliada e transdisciplinar do contexto estudado (BARROS et al., 2018). Conseqüentemente, o estudante torna-se um agente participativo responsável pela construção do conhecimento (LORENZIN e BIZERRA, 2016; BACICH e MORAN, 2018; BARROS et al., 2018), de forma flexível, interligada e híbrida e também adquire aptidões profissionais que provavelmente não conseguiria se estivesse participando de uma forma tradicional de ensino (BACICH e MORAN, 2018; BARROS et al., 2018).

⁸⁶ Etec Rubens de Faria e Souza – Sorocaba/SP. E-mail: ivia.previtali@etec.sp.gov.br

⁸⁷ Etec Sales Gomes – Tatuí/SP. E-mail: mara.campos1@etec.sp.gov.br

As metodologias ativas, num mundo conectado e digital, expressam-se por meio de modelos de ensino híbridos, como muitas possíveis combinações. A junção de metodologias ativas com modelos flexíveis e híbridos traz contribuições importantes para o desenho de soluções atuais para os aprendizes de hoje (BACICH e MORAN, 2018).

O movimento Science, Technology, Engineering, Arts, Mathematics (STEAM) é um exemplo de metodologia ativa de aprendizagem que integra as disciplinas tradicionais das áreas de Ciências, Tecnologias, Engenharias, Artes e Matemática em uma proposta de currículo focado na resolução de problemas e no desenvolvimento de habilidades, do pensamento crítico, da descoberta e da criatividade para a tomada de decisão e os futuros desafios (LORENZIN, ASSUMPÇÃO e RABELLO, 2016). Portanto, é uma proposta de organização do ensino pautada na interdisciplinaridade e em projetos que busca articular os conhecimentos do estudante e dos componentes curriculares, tornando-os significativos em uma situação concreta (LORENZIN e BIZERRA, 2016).

Considerando a transição do comportamento alimentar da população brasileira, com o aumento da ingestão de alimentos processados e ultraprocessados e a diminuição de alimentos in natura e minimamente processados, é urgente a necessidade de intervenções nutricionais para mudar essa realidade.

As habilidades envolvidas com a seleção, pré-preparo, tempero, cozimento, combinação e apresentação dos alimentos são as habilidades culinárias. Dessas habilidades, desenvolvidas em cada sociedade e aperfeiçoadas e transmitidas ao longo de gerações, dependem o sabor, o aroma, a textura e a aparência que os alimentos in natura ou minimamente processados irão adquirir e o quanto eles serão apreciados pelas pessoas. No Brasil, o processo de transmissão de habilidades culinárias entre gerações vem perdendo força e as pessoas mais jovens possuem cada vez menos confiança e autonomia para preparar alimentos (BRASIL, 2014). Diante desse panorama, é pertinente resgatar o interesse e o prazer em manipular os alimentos, ou seja, o desenvolvimento de habilidades culinárias entre os jovens com o objetivo de promover alimentação adequada e saudável.

Objetivos

Desenvolver habilidades culinárias através da aplicação da metodologia ativa de aprendizagem STEAM com estudantes do técnico em Nutrição e Dietética.

Objetivos específicos

Incentivar a criação de receitas culinárias saudáveis de acordo com a ciência da Nutrição (Science & Engineering);

-
- Envolver os estudantes no ambiente virtual de aprendizagem (Technology);
 - Registrar a imagem das preparações culinárias e socializá-la com as fichas técnicas (Arts);
 - Calcular o valor nutritivo e custo das receitas (Mathematics).

Materiais e Métodos

Para contemplar o desenvolvimento das competências “Sistematizar o processo de produção de preparações usando os grupos de alimentos, garantindo a qualidade” e “Correlacionar as técnicas de pré-preparo, métodos de cocção e montagem de preparações com o produto final visando manutenção da sanidade, qualidade nutricional e educação nutricional” dos componentes curriculares “Técnica Dietética I e II” correspondentes ao primeiro e segundo módulo do curso técnico em Nutrição e Dietética, respectivamente, na Etec Rubens de Faria e Souza – Sorocaba, utilizou-se como metodologia ativa de aprendizagem o movimento STEAM para proporcionar experiências para toda a vida dos estudantes no primeiro semestre de 2019.

No Google Sala de Aula®, Aplicativo do Gmail®, foram criadas duas turmas “Técnica Dietética I” e “Técnica Dietética II” e em cada sala, foi inserida uma tarefa individual para que cada aluno elaborasse uma receita saudável com um alimento de um grupo de alimentos (hortaliças, frutas, absorção de gordura e massas alimentícias) usando sua criatividade e conhecimentos adquiridos sobre a ciência da Nutrição e preparasse-a para comer com a família em um momento agradável. Foi solicitado elaborar a ficha técnica da preparação (nome da preparação, ingredientes, medida caseira, modo de preparo, utensílios e equipamentos necessários, tempo de preparo, custo, rendimento e valor nutritivo – kcalorias, carboidratos, proteínas e lipídios), registrar com uma bela foto a porção e compartilhar com os colegas após avaliação do professor. Cada grupo de alimentos foi sorteado entre os estudantes e foi orientado criar receitas distintas dos colegas para não ter repetição de preparação.

De acordo com a metodologia ativa de aprendizagem STEAM, utilizou-se a ciência da Nutrição e a engenharia culinária para criação, adaptação e elaboração da receita saudável, a tecnologia para postar e compartilhar as tarefas individuais no ambiente virtual de aprendizagem, a arte da fotografia para registrar essa obra e a matemática para os cálculos necessários para o procedimento.

Resultados e Discussão

Os estudantes dos componentes curriculares de Técnica Dietética I e II elaboraram a receita, calcularam a ficha técnica de preparação, registraram-na com foto (Quadro 1 e Figuras 1 a 15) e compartilharam a tarefa no Google Sala de Aula®; portanto, realizaram a atividade proposta com êxito, totalizando 15 receitas saudáveis referentes aos 4 grupos de alimentos. Houve alguns que

compartilharam a foto com a família para demonstrar a confraternização, a promoção do desenvolvimento de habilidades culinárias e a adoção de comportamentos alimentares mais saudáveis em casa. O envolvimento de adolescentes na compra de alimentos e no preparo de refeições permite que eles conheçam novos alimentos e novas formas de prepará-los e que saibam mais sobre de onde eles vêm e como são produzidos (BRASIL, 2014).

Quadro 1 – Preparações culinárias elaboradas de acordo com o grupo de alimentos

Grupo de alimentos	Preparações culinárias
Hortaliças	Talharim de abobrinha (Figura 1)
	Ratatouille de berinjela, abobrinha, pimentões e tomate (Figura 2)
	Legumes ao forno – batata, berinjela, pimentão, brócolis e cenoura (Figura 3)
Frutas	Bolo de banana e aveia (Figura 4)
	Sorvete de banana com cacau e nozes (Figura 5)
	Mousse de maracujá (Figura 6)
	Refresco de laranja, couve e gengibre (Figura 7)
	Picolé de frutas em água de coco (Figura 8)
Absorção de gorduras	Batata rústica (Figura 9)
	Churro assado (Figura 10)
	Pastel assado de frango (Figura 11)
Massas alimentícias	Macarrão integral com brócolis (Figura 12)
	Inhoque de batata doce na manteiga com ervas (Figura 13)
	Talharim de beterraba al pesto (Figura 14)
	Panqueca de brócolis (Figura 15)

Figura 1 – Talharim de abobrinha



Figura 2 – Ratatouille de berinjela, abobrinha, pimentões e tomate



Figura 3 – Legumes ao forno



Figura 4 – Bolo de banana e aveia



Figura 5 – Sorvete de banana com cacau e nozes



Figura 6 – Mousse de maracujá



Figura 7 – Refresco de laranja, couve e gengibre



Figura 8 – Picolé de frutas em água de coco



Figura 9 – Batata rústica com ervas



Figura 10 – Churro assado

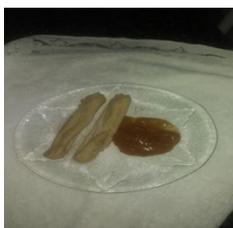


Figura 11 – Pastel assado de frango



Figura 12 – Macarrão integral com brócolis



Figura 13 – Inhoque de batata doce na manteiga com ervas



Figura 14 – Talharim de beterraba al pesto



Figura 15 – Panqueca de brócolis



Fonte: própria dos autores.

Devido à rotina familiar, demasiadamente ocupada com trabalho, estudo e outros compromissos, o tempo para cozinhar é cada vez mais escasso e o espaço físico para desenvolver esta atividade está cada vez menor nas casas e apartamentos. No entanto, tal tendência contribui para comportamentos alimentares familiares não saudáveis que passa a ingerir mais alimentos processados e ultraprocessados (BRASIL, 2014), por praticidade e conveniência, e a negligenciar o ato de preparar “comida de verdade”. O ato de cozinhar para a família pode funcionar como multiplicador de bons hábitos alimentares em casa e despertar o interesse dos jovens por essa prática, seja por prazer ou necessidade pessoal.

Um dos dez passos para alimentação adequada e saudável apresentada pelo “Guia alimentar para a população brasileira” é desenvolver, exercitar e partilhar habilidades culinárias e como todas as

habilidades, a habilidade no preparo de alimentos melhora quando é praticada. O ato de preparar e cozinhar os alimentos deve ser valorizado e a inclusão das habilidades culinárias como parte do currículo das escolas deve ser feita (BRASIL, 2014).

Ao trabalhar com o movimento STEAM em sala de aula, como método pedagógico inovador, observou-se uma transformação na construção ou reconstrução do conhecimento tanto para o estudante como para o professor. No início do processo houve ansiedade, dúvida, medo, resistência e insegurança entre os participantes, mas o desafio foi algo que os estimulou a ousar e também a envolver os familiares nessa tarefa ao solicitar uma receita, ingredientes, utensílios, equipamentos e dicas de como cozinhar. O uso desta metodologia provoca aumento da importância do protagonismo e participação do aluno, por meio de situações práticas, produções individuais e de grupo e sistematizações progressivas (BACICH e MORAN, 2018).

O papel do professor hoje é muito mais amplo e complexo. Não está centrado só em transmitir informações de uma área específica; ele é principalmente designer de roteiros personalizados e grupais de aprendizagem e orientador/mentor de projetos profissionais e de vida dos estudantes (BACICH e MORAN, 2018). É importante que o professor participe de todo o transcurso de refletir sobre a elaboração do conhecimento onde mediação e interação são requisitos importantes para que a aprendizagem aconteça de forma significativa (BARROS et al., 2018).

Há uma inversão da forma tradicional de ensinar, o aluno aprende o básico sozinho, no seu ritmo, e o mais avançado por meio de atividades em grupo e com a supervisão de professores (BACICH e MORAN, 2018).

Um estudo de revisão elaborado por BARROS et al. (2018) apontou que o uso de metodologias ativas de ensino aprendizagem tem causado interesse do estudante em refletir, perguntar, aprender a aprender e apropriar-se de seu papel como futuro transformador da realidade social. Mostrou-se de forma muito clara, a importância do uso deste tipo de metodologia no processo de ensino aprendizagem durante a formação profissional de estudantes da área da saúde, pois o empoderamento alcançado por meio de tais metodologias prepara de forma mais adequada o estudante para as necessidades do mundo do trabalho atual. Além disso, há o benefício de agregar um olhar de maior responsabilidade social a estes estudantes e uma profunda autonomia sobre seu próprio aprendizado, desenvolvendo a capacidade de se autogerir (BARROS et al., 2018).

A aprendizagem ativa mais relevante é a relacionada à vida do indivíduo, aos seus projetos e expectativas. Se o estudante percebe que o que aprende o ajuda a viver melhor, de uma forma direta ou indireta, ele se envolve mais e quanto maior o seu envolvimento em desafios possíveis à sua idade, melhor ele aprende (BACICH e MORAN, 2018).

Considerações finais

O uso da metodologia ativa pautada na abordagem STEAM em sala de aula possibilitou trabalhar os conceitos de forma interdisciplinar e trouxe uma experiência muito mais ampla do que normalmente é ensinado em uma aula expositiva tradicional levando a uma aprendizagem significativa, ou seja, o aluno se apropriou do conhecimento ao participar ativamente da sua construção.

Ao compartilhar as experiências de cada um no ambiente virtual de aprendizagem, certamente houve maior avanço no desenvolvimento de habilidades culinárias saudáveis e interesse nessa prática, nas fronteiras do conhecimento e na produção da educação técnica de qualidade.

Referências

BACICH, L.; MORAN, J. **Metodologias ativas para uma educação inovadora**: uma abordagem teórico-prática. Porto Alegre: Penso, 2018.

BARROS, F. F. de; GUEDES, J.; ZERBINATTI, L. F.; RIBEIRO, E. R. Emprego de metodologias ativas na área da saúde nos últimos cinco anos: revisão integrativa. **Revista Espaço para a Saúde**, v. 19, n. 2, p. 108-119, 2018.

BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Atenção à Saúde. Departamento de Atenção Básica. **Guia alimentar para a população brasileira** / Ministério da Saúde, Secretaria de Atenção à Saúde, Departamento de Atenção Básica. 2. ed. Brasília: Ministério da Saúde, 2014.

LORENZIN, M. P.; ASSUMPÇÃO, C. M.; RABELLO, M. Metáforas mecânicas: uma proposta STEAM para o ensino de ciências. In: Congresso de pesquisa do ensino. educação e tecnologia: revisitando a sala de aula, 6., 2016, São Paulo. **Anais do 6º Congresso de Pesquisa do Ensino**. São Paulo: Sinpro, 2016.

LORENZIN, M. P.; BIZERRA, A. F. Compreendendo as concepções de professores sobre o STEAM e as suas transformações na construção de um currículo globalizador para o ensino médio. **Revista da SBEnBio**. n.9, 2016. Disponível em: <https://sbenbio.org.br/wp-content/uploads/edicoes/revista_sbenbio_n9.pdf>. Acesso em: 18 abril 2019.

DESENVOLVIMENTO DE JOGOS EMPRESARIAIS: O ALUNO COMO PROTAGONISTA ATRAVÉS DE METODOLOGIAS ATIVAS

Prof. Jean Mendes Nascimento⁸⁸

Profa. Gabriela de Souza Sena⁸⁹

Resumo: Este artigo apresenta uma experiência em gestão de projetos no processo de desenvolvimento e aplicação de jogos didáticos em diferentes disciplinas dos cursos técnicos da área de Gestão e Negócios, sua inserção no processo ensino-aprendizagem e seu impacto sobre as competências comportamentais além da formação técnica. Tendo em vista a obrigatoriedade de atividades práticas no processo de ensino-aprendizagem, as dificuldades enfrentadas por docentes da área, que geralmente não possuem laboratórios ou produtos educacionais voltados a sua prática, e ainda, a diversidade dos perfis dos educandos impactados pela globalização, pela informatização, e com as demais características apresentadas pelas gerações Y e Z, que habitualmente, tratando-se de cursos técnicos, misturam-se com alunos de outras gerações. Por fim, a ampla cobrança do mercado atual, em relação ao desenvolvimento de competências comportamentais, surge, então, a necessidade de propostas e metodologias ativas, participativas e contextualizadas que estimulem o envolvimento, o protagonismo e autonomia intelectual dos discentes. A metodologia de desenvolvimento e aplicação dos jogos proporcionam aprendizagem dos conceitos técnicos, aprendizagem vivencial, relação teoria versus prática e estimulam competências comportamentais como trabalho em equipe, criatividade, negociação, raciocínio lógico e liderança.

PALAVRAS-CHAVE: Jogos empresariais, metodologias ativas, gestão e negócios.

Introdução

A ideia de aprender a gerenciar projetos está relacionada com o fazer projetos, ou seja, é necessária a aplicação de técnicas e ferramentas disponíveis no campo teórico de gestão de forma prática e tangível. No contexto pedagógico, existe a exigência da elaboração de projetos práticos a fim de proporcionar aos discentes a experiência necessária para o desenvolvimento das competências e habilidades necessárias à sua formação. Peters (1999), afirma que num futuro próximo, todo trabalho desenvolvido por um executivo poderá ser considerado um projeto. Apesar das várias definições de projeto, admite-se, de forma geral, que seu gerenciamento possui uma forte orientação prática, o que levaria a se considerar a forma pela qual o processo de ensino aprendizagem tem sido realizado nas escolas de administração. Partindo destes princípios, a elaboração e a aplicação de jogos empresariais em sala de aula proporcionam a aplicação de premissas da gestão de projetos para quem o coordena e até mesmo para quem o realiza. O professor, por sua vez, orienta e coordena de forma ampla os projetos

⁸⁸ ETEC Jaraguá. E-mail: jeean.mendes@hotmail.com

⁸⁹ ETEC Jaraguá. E-mail: gabrielasena5@hotmail.com

desenvolvidos, e, os alunos, de maneira mais afunilada também aplicam as competências necessárias para gerenciar as etapas e concluir o projeto, relacionando assim, teorias, aplicabilidade e desenvolvendo competências comportamentais.

A metodologia STEAM, do inglês, *Science, Technology, Engineering, Arts and Math*, apresenta-se como uma metodologia ativa, é uma tendência inovadora que pretende modificar o status quo da educação atual. Busca permitir que o estudante, de forma autônoma e criativa, possa explorar sua curiosidade e desenvolver uma aprendizagem significativa (SILVA et al., 2017).

A ideia por trás do STEAM na educação é romper barreiras entre as disciplinas. Trata-se de interdisciplinaridade por excelência (SILVA et al, 2017). A integração das ciências, tecnologias e artes abre novas portas para desenhos de conexões curriculares antes tidas como incompatíveis e estabelece todo um conjunto de novas possibilidades de relações entre competências e temas presentes nos currículos (ZUBIAGA e CILLERUELO, 2014).

Nhary (2006) defende que uma vivência pessoal rica em sensações e emoções e promovida por atividades lúdicas pode ajudá-los a compreender melhor seus futuros alunos, na medida em que agrega valores de formação cultural, social, afetiva, emocional, cognitiva e psicomotora frente à multidimensionalidade do processo ensino-aprendizagem. Especificamente, visando à melhoria na relação ensino-aprendizagem, o jogo educativo se oferece como uma ferramenta que permite organizar e inter-relacionar conhecimentos específicos, exercitando a criatividade e o senso crítico.

Segundo Rodrigues e Riscaroli (2001) os cursos de administração, responsáveis pela formação destes profissionais, precisam avaliar com cuidado quais os instrumentos pedagógicos mais eficientes para o processo de ensino com tal objetivo, pressupondo que os jogos de empresa se prestam especificamente para essa tarefa. Afirmam, também, que os jogos são instrumentos pedagógicos que visam a, em ambiente simulado, prover a experiência e o treinamento de pessoas nas atividades administrativas em um curto espaço de tempo e a baixo custo, por meio de variáveis realistas do dia a dia empresarial.

Outra visão de grande relevância é apontada por Lopes (2001). Segundo o autor, necessita-se de uma visão sistêmica nos processos de aprendizagem ligados ao negócio. Os currículos dos cursos da área de Administração são, em geral, fragmentados, razão pela qual os alunos dificilmente conseguem perceber as interligações entre as diversas disciplinas da grade curricular. Nesse sentido, os jogos de empresa são ferramentas importantes para dotar o aluno de uma visão sistêmica, uma vez que, em um jogo, ele deve tomar decisões ligadas a recursos humanos, produção, finanças, contabilidade, marketing, etc.

Objetivo

O projeto foi desenvolvido nos cursos técnicos de Administração e Logística, pertencentes ao eixo tecnológico de Gestão e Negócios de uma Escola Técnica Estadual situada na cidade de São Paulo, objetivando, assim, possibilitar desenvolvimento das competências comportamentais e resultar produtos educacionais para área empresarial. Aqui, além de se aplicar os jogos de empresa como simulação no intuito de intensificar a formação acadêmica do discente, os jogos de empresa são desenvolvidos pelos próprios alunos organizados em grupos e posteriormente os jogos são apresentados e aplicados aos demais.

Materiais e métodos

O projeto foi estruturado em sequência didática a fim de orientar e ambientar os estudantes e os professores envolvidos. Segundo Zabala (1998) sequências didáticas são um conjunto de atividades ordenadas, estruturadas e articuladas para a realização de certos objetivos educacionais, que têm um princípio e um fim, conhecidos tanto pelos professores como pelos alunos.

A sequência didática utilizada para o desenvolvimento e aplicação dos jogos iniciou-se com a definição e organização das etapas, elaboração de cronograma, seleção dos temas e divisão das equipes, além, de pesquisa orientada, compartilhamento e solução de dúvidas, atividade formativa escrita e correção participativa, elaboração do “Canvas Game”, prototipagem, testes e ajustes, e por fim, desenvolvimento do produto final.

Definição e Organização das Etapas

As etapas projetadas buscaram alcançar o maior conhecimento das teorias, a promoção da aplicação prática, e ainda, o desenvolvimento e aprimoramento das competências pessoais dos alunos. A primeira etapa do projeto se dá com a elaboração do cronograma de atividades, o qual é apresentado na Tabela 1.

Tabela 1. Cronograma de Atividades.

	DATAS	ATIVIDADE PROGRAMADA
1ª etapa	15/02/2018 à 05/03/2018	Elaboração do cronograma
2ª etapa	06/03/2018	Seleção dos temas e divisão das equipes
3ª etapa	13/03/2018 e 20/03/2018	Pesquisa orientada
4ª etapa	22/03/2018	Compartilhamento e retirada de dúvidas
5ª etapa	26/03/2018	Atividade formativa escrita e correção participativa
6ª etapa	28/03/2018 e 03/04/2018	Elaboração do “Canvas Game”
7ª etapa	05/04/2018 à 19/04/2018	Prototipagem
8ª etapa	24/04/2018 e 26/04/2018	Testes e ajustes
9ª etapa	03/05/2018	Apresentação final;

Fonte: Autor, 2018.

Seleção dos Temas e Divisão das Equipes

A seleção dos temas baseou-se na consulta das bases tecnológicas do componente, que consiste em uma lista de conteúdos disponíveis no Plano de Curso do Eixo de Gestão e Negócios dos respectivos cursos. Os alunos votaram os temas mais relevantes para o perfil da sala e as equipes foram divididas de acordo com a afinidade em relação ao tema.

Por fim, os temas selecionados para abordagem abrangiam as áreas de Cadeia de Suprimentos e Gestão de Recursos e Materiais.

Pesquisa Orientada, Compartilhamento e Retirada de Dúvidas, Atividade Formativa Escrita e Correção Participativa

Inicialmente, as pesquisas sobre o tema foram desenvolvidas por cada equipe, utilizando os diversos espaços da escola: sala de aula, laboratórios de informática, biblioteca e questionamentos diretos

com os professores. Após leitura e síntese, os grupos compartilharam os conceitos com a sala e solucionaram suas dúvidas sobre o tema com o docente.

Com o intuito de analisar o conhecimento teórico sobre os temas, foi aplicada uma atividade contextualizada com compartilhamento de temas, ou seja, todas as equipes foram submetidas às atividades do seu próprio tema, bem como o tema das outras equipes.

Após a realização da atividade, houve a correção participativa das questões com objetivo de ampliar o envolvimento e sintonia com os assuntos. Dando início as ideais do jogo, foi apresentado e explicado, por meio de slides e explanação, as competências e habilidades exigidas no Plano de Curso do Eixo de Gestão e Negócios de cada um dos temas, com a finalidade de ressaltar que o desenvolvimento do jogo não poderia, em hipótese alguma, se resumir em perguntas e respostas, se faria necessário existir um enredo de avaliação ou desenvolvimento das competências.

Elaboração do “Canva Game”

A formulação das ideias cria forma utilizando a ferramenta “Simple Game Design Canvas”, que possibilita aos alunos a reflexão e a delimitação do que será realizado. O “Simple Game Design Canvas” é uma ferramenta intuitiva, e reúne informações como: objetivo do jogo, número de participantes, início, enredo, finalização, regras e tempo de duração. Partindo da estrutura apresentada abaixo, as equipes conseguem iniciar o protótipo do jogo.

Prototipagem e Produto Final

O protótipo do jogo foi desenvolvido em material simples e descartável a fim de possibilitar as primeiras aplicações, testes e ajustes. O protótipo foi submetido sob troca entre as equipes e as objeções de jogabilidade foram consideradas para alterações e/ou melhorias.

O formulário de feedback foi estruturado com as seguintes questões:

- Nome do jogo?
- Quanto tempo durou a partida?
- As regras contidas no manual foram suficientes para iniciar, manter e finalizar o jogo?
- AO final da partida, pôde-se determinar o(s) vencedor(es) de maneira fácil?
- O enredo do jogo possibilita competitividade entre os jogadores?
- O enredo do jogo possibilita aplicação e análise de competências comportamentais como trabalho em equipe, negociação, criatividade, raciocínio lógico ou outros?
- Durante o jogo é possível aplicar conhecimentos teóricos?
- Durante o jogo você aprendeu algum conceito? Se sim, quais?

Com base nas respostas dos jogadores durante os testes, as equipes obtiveram subsídio para ajustar os tabuleiros, regras, questões e orientações e desenvolver o produto final.

Os jogos como produto final foram estruturados em material durável, impresso em gráfica e com medidas de tabuleiros comerciais. O produto final foi apresentado durante uma semana técnica proposta pela escola denominada “Semana Paulo Freire”, onde o objetivo é mostrar projetos e atividades onde os alunos protagonizaram o desenvolvimento. A apresentação final foi prestigiada por outras turmas e alunos de semestres, e até de cursos distintos puderam jogar e participar da atividade, testando também seus conhecimentos prévios e os adquiridos durante seu curso.

Ao fim das apresentações, foi aplicado um questionário sobre o desenvolvimento do projeto a fim de coletar informações sobre a proposta didática utilizada na gestão deste projeto e um recorte dos resultados está contido nas considerações finais deste artigo.

Resultados e discussão

Diante os resultados, afirma-se a relevância da utilização dos jogos empresariais como instrumento didático. Através dos jogos, sua elaboração, vivências promovidas e aplicação, as habilidades e competência exigidas no plano de curso são atendidas de forma consistente, pois promove a relação teórico-prática.

A pesquisa sobre o projeto foi realizada com todos os alunos integrantes, totalizando 52 discentes de duas turmas distintas, e o formato abaixo evidencia o elevado nível de satisfação com o desenvolvimento do projeto.

Tabela 2. Questionário de Satisfação.

Questões	Frequência
O projeto de desenvolvimento dos jogos empresariais é um método inovador de ensino.	48
Durante o desenvolvimento do jogo empresarial foi possível aplicar e fixar os conteúdos da disciplina.	46
No contato com os jogos empresariais de outras equipes foi possível aplicar e fixar os conteúdos da disciplina.	42
O projeto de desenvolvimento dos jogos empresariais possibilitou o trabalho em equipe e outras competências comportamentais.	44
Participaria novamente de projetos como este.	48

Fonte: Autor, 2018.

Ainda, os procedimentos didáticos e dimensionamento das ações para o planejamento e controle da proposta pedagógica e cumprimento do cronograma exigiram a aplicação dos conhecimentos, habilidades e competências adquiridas no curso de gestão de projetos. Vale ressaltar, que os fundamentos de gerenciamento de projetos foram aplicados de forma prática, pois em diversos momentos se fez necessário intervenções na dinâmica dos grupos, mediação durante as negociações, divergências de opiniões e, principalmente, na gestão dos conflitos gerados.

Considerações finais

O presente artigo buscou apresentar uma abordagem diferenciada dentro do ambiente de sala de aula motivada pelas lacunas e limitações existentes tanto nos planos de curso, quanto nos recursos e nas estruturas disponíveis aos cursos de Gestão e Negócios em determinada Escola Técnica do estado. É sabido que as práticas encontradas no meio empresarial são pouco executadas pelo discente durante sua formação. Os jogos de empresa e a “gameificação” busca possibilitar tal vivência ao educando, tornando-o também, o agente principal do processo.

É apresentado nos resultados do artigo, de forma quantitativa, a satisfação dos participantes do projeto quanto a realização do mesmo. Concluindo assim, que o projeto proporciona uma nova didática e propicia novas práticas aos alunos, além de auxiliá-los na fixação de conteúdo teóricos e no desenvolvimento de competências comportamentais.

Referências

- LOPES, P. C. **Formação de Administradores: uma abordagem estrutural e técnico-didática**. 2001. Tese (Doutorado em Engenharia de Produção) - Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 2001. f. 221.
- NHARY, T. M. C. **O que está em jogo no jogo: cultura, imagens e simbolismos na formação de professores**. 2006. Dissertação (Mestrado em Educação). Universidade Federal Fluminense, Niterói, 2006. f. 231.
- PETERS, T. **The Wow Project**. Fast Company Magazine, p.116, 1999.
- RODRIGUES, L. C.; RISCAROLLI, V. O Valor Pedagógico dos Jogos de Empresa. In: Encontro Nacional dos Cursos de Graduação em Administração, XII, São Paulo, 2001.
- SILVA, I. O.; ROSA, J. E. B.; HARDOIM, E. L.; NETO, G. G. Educação Científica empregando o método STEAM e um makerspace a partir de uma aula-passeio. In: Latin American Journal of Science Education. Cidade do México, 2017.
- ZABALA, A. **A prática educativa: como ensinar**. Tradução: Ernani F. da Rosa. Porto Alegre: Artmed, 1998.
- ZUBIAGA, A.; CILLERUELO, L. Una aproximación a la educación STEAM – Práticas Educativas em la Encrucijada Arte, Ciencia y Tecnología. In: Investigar en psicodidáctica: una realidad en auge. Univerdidad del País Vasco, Bilbao, 2014.

DESIGN DE GAMES: UMA PROPOSTA COLABORATIVA NO CURSO DE DESENVOLVIMENTO DE SISTEMAS

Dalva Célia Henriques Rocha Guazzelli⁹⁰
Lucimara de Sousa Teixeira⁹¹

Resumo: Com o intuito de tornar as aulas mais dinâmicas, busca-se desenvolver metodologias que envolvam os discentes em projetos e trabalhos cujo aprendizado, não só seja efetivo, mas também prazeroso. A partir deste entendimento, tratou-se de usar a gamificação, como metodologia ativa, por meio da criação de um jogo digital e interativo, voltado para a aprendizagem, cujas competências se somassem às propostas do Plano de Trabalho Docente do respectivo componente curricular. Após esta primeira experiência criada pelo docente e aplicada no 1º bimestre de 2019, para a turma do 1º módulo do Curso Técnico de Desenvolvimento de Sistemas, foi proposto para os alunos se organizarem em grupos e criarem um jogo também voltado para a aprendizagem, com os conteúdos aprendidos: HTML, CSS e Javascript. A duração do projeto foi de 8 semanas, 40 aulas. O objetivo deste trabalho é o de inserir conteúdos dinâmicos e interativos, criados pelos próprios alunos, na forma de jogos para aprendizagem, isto é, game design, para reforçar conteúdos aprendidos e também para ser usado em turmas subsequentes do mesmo curso. Este trabalho justifica-se pelo uso das próprias competências e habilidades do componente curricular Programação Web 1, no desenvolvimento de jogos para aprendizagem, que venham auxiliar outros discentes, no futuro e fortalecer conteúdos do próprio componente curricular, na forma de jogo. Também outras competências são trabalhadas, como: a criatividade, a capacidade de resolver conflitos e problemas em grupo, a autonomia e a colaboração. Esta última, importante para o discente se conscientizar de seu importante papel dentro do ambiente escolar, também como protagonista do aprendizado de outros estudantes, buscando deixar uma contribuição para a comunidade escolar, em especial, para os futuros alunos do curso de Desenvolvimento de Sistemas. Dentro do movimento STEAM, o projeto aborda pilares como a contextualização de elementos da futura profissão e extrapola as dimensões curriculares; a forma de trabalhar buscando a motivação, a curiosidade e uma maior participação dos alunos em uma nova e inovadora maneira de fazer ciência; além do uso da tecnologia como elemento chave para o desenvolvimento de novos produtos para a educação.

PALAVRAS-CHAVE: Game Design. Jogos de Aprendizagem. Desenvolvimento de Jogos para a Educação. Game Based Learning. STEAM.

Introdução

Este trabalho se iniciou a partir da ideia de usar a gamificação como metodologia ativa nas aulas do componente curricular Programação Web 1, com a turma do 1º módulo, de 2019, do Curso Técnico de Desenvolvimento de Sistemas, com a intenção de trazer motivação e dinamismo envolvendo os discentes em aprendizados efetivos e prazerosos. A referida turma é composta por alunos com faixa etária entre 15

⁹⁰ Etec – Albert Einstein. E-mail: celiaguazzelli@uol.com.br

⁹¹ Etec – Albert Einstein. E-mail: lucimarateixeira@yahoo.com.br

e 19 anos (21% meninas e 71% meninos), com grande contato com os meios digitais, em cujos ambientes, os “[...] games são amplamente aceitos pelas atuais gerações que cresceram interagindo com esse tipo de entretenimento” (SCHLEMMER e LOPES, 2016, P.187). Nesse sentido, a gamificação

[...] é emergente e deriva diretamente da popularização e popularidade dos games e de suas capacidades intrínsecas de instigar a ação, resolver problemas e potencializar aprendizagens nas diversas áreas do conhecimento. (SCHLEMMER e LOPES, 2016, p.187).

O componente curricular citado aborda conteúdos de programação de computadores, baseados em ferramentas de apoio como o HTML, o CSS e o Javascript. Estas ferramentas, além de serem as bases tecnológicas do componente curricular Programação Web 1, permitam a criação de páginas Web, incluindo menus, links etc, e também o desenvolvimento de jogos de diversos modelos e tipos. Dessa forma, pensou-se em trabalhar com jogos de aprendizagem, uma vez que, segundo Boller e Kapp (2018, p. 40), “são destinados a ajudar os jogadores a desenvolver novas habilidades e novos conhecimentos, ou a reforçar os já existentes”.

A justificativa deste trabalho é o uso das próprias competências e habilidades do componente curricular Programação Web 1 no desenvolvimento de jogos para aprendizagem, que tratam de reforçar conhecimentos apreendidos e venham auxiliar outros discentes, que no futuro passarão pelo mesmo componente curricular e podem usufruir das criações destes discentes como metodologia de aprendizado.

Objetivo

O objetivo deste trabalho é o de inserir, conteúdos dinâmicos e interativos, criados pelos próprios alunos, na forma de jogos para aprendizagem, isto é, game design, reforçando conteúdos aprendidos e que atendam às competências e habilidades do componente curricular, buscando deixar o jogo pronto, como contribuição para o aprendizado das turmas subsequentes do 1º módulo do Curso Técnico de Desenvolvimento de Sistemas.

Materiais e métodos

Partiu-se, portanto, para a criação de um jogo, desenvolvido em HTML, CSS e Javascript que pudesse fortalecer de maneira dinâmica e prazerosa, os conteúdos do componente curricular. O jogo digital assemelhou-se a um jogo de trilha, em que os alunos, divididos em grupos, escolheram um integrante de cada grupo para começar a 1ª rodada e escolheram também a ordem dos demais integrantes do grupo para jogarem as próximas rodadas. Por sorteio, um grupo iniciou o jogo lançando um dado (físico) e avançando nas casas do jogo projetado na tela por meio de um *datashow*. Ao avançar, o

jogador de um dos grupos poderia cair em uma casa contendo um número ou um desafio. Ao cair no desafio, ele precisava responder a pergunta daquela casa para permanecer nela, ou em caso de erro, o grupo voltava à casa original. Ao cair em uma casa com um número, o jogador clicava com o mouse em cima do número e por meio de um hyperlink, o direcionava para uma tela com uma pergunta única, que, ao ser respondida corretamente, fazia o grupo permanecer naquela casa, ou retroceder se o grupo errasse a resposta. Também era possível, ao clicar no número, abrir uma tela surpresa com quatro opções para escolher. Ao escolher uma delas, o jogador passava a ter uma tarefa a cumprir, como por exemplo, imitar um animal, cantar uma música. Neste caso se o jogador cumprisse a tarefa, o grupo permanecia na mesma casa, se não cumprisse, o grupo retrocederia, como nas alternativas anteriores. Em todas as situações, apesar de apenas um jogador de cada grupo estar jogando, eles faziam um rodízio, isto é, nas próximas rodadas, o jogador ia sendo substituído por outro do grupo, conforme a ordem estipulada no início do jogo. Em todas as situações os alunos de cada grupo poderiam se ajudar com respostas e com o cumprimento das tarefas, de maneira que o grupo de unia para acertar as perguntas e avançar no jogo. Os jogadores tinham apenas trinta segundos para acertar as perguntas ou cumprir as tarefas. Dessa forma, o jogo seguiu até que uma equipe alcançou o fim.

Figura 1 e 2 – Jogo aplicado pelo docente



Fonte: As autoras

O jogo foi construído com perguntas sobre o HTML e o CSS, além de perguntas surpresas chamadas “pergunta nada a ver”. Este último tipo de pergunta, serviu para sair um pouco do mundo da programação, deixando o jogo mais dinâmico e descontraído, por meio de perguntas engraçadas.

Com o jogo pronto, o docente aplicou-o em uma das aulas no final do 1º bimestre de 2019, deixando em evidência que a participação era voluntária e espontânea. Foram passadas as regras, a formação de grupos para o jogo e a forma de pontuação. Todos os alunos presentes optaram por jogar.

O jogo é uma atividade ou ocupação voluntária, exercida dentro de certos e determinados limites de tempo e de espaço, segundo regras livremente consentidas, mas

absolutamente obrigatórias, dotado de um fim em si mesmo, acompanhado de um sentimento de tensão e alegria e de uma consciência de ser diferente da ‘vida cotidiana’.
(HUIZINGA, 2007, p. 33)

Após o jogo, os alunos demonstraram satisfação em ter participado de uma prática diferenciada e atrativa. Os grupos foram solicitados a responder à seguinte pergunta “Como você(s) descreveria(m) sua experiência com o jogo?”. Segue abaixo as respostas:

Grupo 1: “Achamos o jogo bem interativo que exigiu os conhecimentos dados durante o curso. Foi colocado além de perguntas relacionadas ao curso, gincanas e brincadeiras que o deixaram muito mais descontraído. Poderia colocar mais perguntas, foi muito repetitivo.”

Grupo 2: “Muito legal e divertido, uma ótima forma de aprendizagem, contendo uma experiência de estudo diferente das aulas que temos geralmente e criando a oportunidade de interagir e socializar com os colegas da sala. Como observação, achamos que o jogo ficaria ainda melhor se as perguntas não se repetissem. Em nossa opinião, a parte que achamos mais divertida do jogo, foi aquela em que interagimos com o próprio grupo para respondermos juntos a pergunta”.

Grupo 3: “Nós achamos muito legal e dinâmico, conseguimos ganhar o jogo e com isso, conseguimos aprender bastante e relembrar assuntos que esquecemos. O bom do jogo é que ele é um jogo bem interessante, que traz bastante aprendizado e é interativo e bem comunicativo. A única coisa ruim é que ele é um jogo muito rápido”.

Grupo 4: “O jogo foi bem legal, apesar da nossa falta de sorte, deu para se divertir, o jogo serviu de ensinamento para algumas coisas que o grupo não sabia. Deu para gastar onda, gostei, poderia ter mais. Gostamos das perguntas aleatórias, pois envolveu conhecimentos gerais, que vão além daquilo que o curso oferece”.

Constatou-se que os alunos se entusiasmaram com a proposta do jogo e a partir desta percepção, criou-se um projeto para o 2º bimestre de 2019, em que os próprios alunos criariam seus jogos voltados para a aprendizagem, usando as mesmas ferramentas do jogo aplicado e do componente curricular, isto é, HTML, CSS e Javascript.

Tendo sido formados os grupos de trabalho, os alunos passaram a pensar em formas de abordar as competências adquiridas e as habilidades desenvolvidas do componente curricular, na forma de jogo para aprendizagem. Durante 8 semanas (40 aulas), os grupos desenvolverão jogos com conteúdos dinâmicos e interativos para reforçar conhecimentos apreendidos e também para ser usado em turmas subsequentes do curso, deixando assim suas contribuições e reforçando o papel social e colaborativo que o aluno exerce no meio escolar.

Dessa forma, os alunos aproximam também seus conhecimentos do ambiente profissional que atuarão no futuro (PUGLIESE, 2018), foco do movimento STEAM (Science, Technology, Engineering, Arts, and Mathematics), tendo em vista que o mercado de trabalho exige profissionais preparados em diversos aspectos. Considerando que o desenvolvimento de um jogo para o aprendizado envolve competências distintas, como cálculos matemáticos, elaboração de estratégias e regras, criação de manobras, cenários

e personagens etc, além do próprio conhecimento tecnológico adquirido no componente curricular Programação Web 1 (HTML, CSS e Javascript), incluindo suas competências e habilidades, evidencia-se aqui o movimento STEAM, bem como seu relacionamento entre as práticas escolares com as atividades profissionais.

Dentro do movimento STEAM, o projeto aborda pilares como: a contextualização de elementos da futura profissão, ultrapassando as dimensões curriculares; a forma de prazerosa de trabalhar conteúdos, a curiosidade e a inserção dos alunos na construção de produtos tecnológicos para a educação.

Além das competências e habilidades do componente curricular mencionado, o desenvolvimento do jogo por parte dos alunos proporciona o desenvolvimento de outras competências, tais como, a criatividade, a resolução de conflitos e problemas dos grupos, a autonomia na criação do jogo, além da colaboração que torna o aluno também protagonista do aprendizado dos próximos alunos do curso, enfatizando o seu importante papel dentro do ambiente escolar e buscando deixar uma contribuição para a comunidade escolar e para o curso.

Resultados e discussão

Espera-se colaborar com o movimento STEAM, no que diz respeito ao uso de competências e habilidades que envolvem direta ou indiretamente as áreas: *Science, Technology, Engineering, Arts, e Mathematics*, buscando incorporar na sala de aula elementos como: computação, programação, tecnologia, design, ambientes virtuais, aplicativos, games etc., no aperfeiçoamento curricular dos discentes.

Pretende-se, com o projeto de design de jogos criar um ambiente colaborativo e criativo promovido pelos e para os discentes, de maneira que seus protagonismos rendam frutos na forma de jogos para aprendizagem, para futuras turmas.

Considerações finais

Uma vez que os jogos fazem parte do cotidiano dos discentes, trazê-los para as práticas pedagógicas pode facilitar o processo de aprendizagem dos conteúdos curriculares. Na busca de novas metodologias ativas, o docente pode ter em suas mãos componentes tecnológicos a seu dispor, mas pode também ter em mente que, os discentes têm muito a colaborar, seja em seus próprios processos de aprendizagem, seja pensando em ações que tragam benefícios para outros discentes. Aproveitar o gosto pelos jogos dessa geração midiática é papel a ser pensado pelos docentes no sentido de aprofundar conhecimentos e criar artefatos para inserir no contexto dos discentes, práticas entusiásticas e motivadoras de aprendizados.

Referências

PUGLIESE, Gustavo. PORVIR. STEM: o movimento, as críticas e o que está em jogo. 2018. Disponível em: <<http://porvir.org/stem-o-movimento-as-criticas-e-o-que-esta-em-jogo/>>. Acesso em: 01 mai. 2019.

HUIZINGA, J. **Homo Ludens**: o jogo como elemento da cultura. São Paulo: Perspectiva, 2007.

SCHLEMMER, Eliane; LOPES, Daniel de Queiroz. Avaliação da aprendizagem em processos gamificados: desafios para a apropriação do método cartográfico. In: ALVES, Lynn; COUTINHO, Isa de Jesus (Org.). **Jogos digitais e aprendizagem: fundamentos para uma prática baseada em evidências**. Campinas: Papyrus, 2016.

BOLLER, Sharon; KAPP, Karl. **Jogar para aprender**: tudo o que você precisa saber sobre o design de jogos de aprendizagem eficazes. São Paulo: DVS, 2018.

**PARA ALÉM DA SALA DE AULA:
A PRÁTICA COMO FERRAMENTA PEDAGÓGICA**

O saber que não vem da experiência não é realmente saber.
Lev Vygotsky

Marcos Rogério R. Campos⁹²

Resumo: A possibilidade de levar os alunos ao local onde a prática ocorre amplia o leque das práticas pedagógicas que aceleram o processo de ensino aprendizagem. Principalmente, se o professor, que é o mediador em sala de aula, estiver familiarizado com a execução do que pretende ensinar e desencadeie um alinhamento entre a teoria e a prática, que aqui denominamos “estudos práticos”.

PALAVRAS CHAVES: Prática; Aceleração; Realidade; Ensino Aprendizagem; Alunos.

Introdução

Nos processos de ensino aprendizagem, a sala de aula é o espaço de partilha entre professor e aluno, em que o professor busca materializar o que planejou antecipadamente, com o objetivo de auxiliar o aluno a atribuir significado ao objeto de estudo que se propõe a ensinar, utilizando, sempre que possível, recursos e atividades diversificadas.

No entanto, por melhor que seja o planejamento e o preparo do professor, a forma de aproximação e compreensão dos alunos, de cada objeto de conhecimento estudado, não é homogênea e por isso alguns permanecem com dúvidas, mesmo após o desenvolvimento de muitas atividades em sala de aula.

Nesse sentido, a contextualização através do contato direto entre o aluno e o meio onde se desenvolve o objeto de estudo, em muito favorece a assimilação do conhecimento. Em contato com a prática, observando a aplicação do conteúdo estudado em situação real, quer seja por meio da observação da realidade ou pequena participação nas tarefas reais, estabelece-se facilmente uma ponte entre a teoria e a prática, permitindo que o aluno atribua significado aos conteúdos partilhados em sala de aula.

Quando o estudante está inserido num contexto real de produção, as perguntas surgem naturalmente, desencadeadas pela preocupação de se entender algo que está acontecendo diante de seus olhos. Também fica muito mais fácil concatenar raciocínios, dispersos na teoria, através de ações que se realizam e se complementam à sua volta, durante essa interação com o meio. Aliás, a interação com o

⁹² Etec Dr. Geraldo J. R. Alckmin/Taubaté. E-mail: marcos.campos4@etec.sp.gov.br

meio pode ir além da observação e se dar também pela realização assistida, onde o aluno, durante um breve espaço de tempo é treinado e acompanhado na realização de tarefas, de acordo com o objeto de estudo, participando da aplicação prática cotidiana dos conteúdos que lhe são ensinados.

Essa atividade de inserção mediada difere de um estágio, pois que foi realizada com a presença do professor, como mediador entre teoria e prática. Entretanto, também supera a perspectiva de uma visita técnica, pois que, nesta proposta, o aluno pôde participar das atividades desenvolvidas em um ambiente real de produção, o que acabou constituindo a proposta como um experimento pedagógico, utilizando ferramentas de ambas as interações (estágio e visita técnica) sem, contudo, se caracterizar como apenas uma delas.

Os fatos narrados são recortes significativos deste experimento, ainda em curso, mas que já apresenta excelentes resultados, a despeito de todas os desafios a serem superados para sua realização. O estudo do emprego de práticas pedagógicas fora do ambiente escolar evidencia-se como excelente ferramenta de aproximação do mercado de trabalho.

Objetivo

Esse artigo busca descrever um estudo de caso sobre um evento técnico realizado em uma indústria, que se tornou uma oportunidade de desenvolvimento de práticas pedagógicas fora do ambiente escolar para contribuir com o entendimento pleno de conceitos teóricos já explicados em sala de aula.

Materiais e Métodos

Considerando o objetivo deste trabalho, optou-se pela pesquisa do tipo qualitativa.

Nessa perspectiva, temos:

Na pesquisa qualitativa os fenômenos devem ser compreendidos no contexto em que ocorrem e as suas análises devem privilegiar uma “perspectiva integrada” entre o objeto estudado e o pesquisador. Este, por sua vez, deve “captar” o fenômeno considerando todos os vários pontos de vista relevantes, assim como vários tipos de dados devem ser coletados e analisados [...] para que se entenda a dinâmica do fenômeno (GODOY, 1995, p. 21).

Esta proposta de trabalho foi desenvolvida no segundo semestre do ano de 2017, na ETEC Profa. Ilza Nascimento Pintus, no município de São José dos Campos, no curso Técnico em Logística, segundo módulo (2TL), no período noturno, envolvendo um professor do curso, que é o autor deste trabalho e dois alunos que por questões de direitos pessoais, os verdadeiros nomes serão substituídos por nomes fictícios, Márcio e Túlio.

Mesmo lecionando desde muito cedo, também trabalhei durante muitos anos em várias empresas da região do vale do paraíba e sul de Minas Gerais, angariando ao longo do tempo, além de muitos amigos, considerável experiência na área de logística. Um dos amigos, proprietário de uma empresa de médio porte no sul de Minas Gerais, fabrica fontes de alimentação eletrônicas e nobreaks em grande volume e motivado por uma necessidade técnica, solicitou um apoio para resolver uma questão, que envolveria a organização de um inventário fabril em uma de suas unidades em São José dos Campos/SP.

O Contexto da Experimentação

Nesta ocasião, no mês de setembro de 2017, desenvolvíamos a disciplina de PPCP (Planejamento, Programação e Controle da Produção) no curso de Logística, e o assunto das aulas girava em torno de “estruturas de produtos, necessidades brutas e estoques projetados”.

Na sala em que lecionava na ocasião, dois alunos estavam em processo de recuperação contínua sobre esse conteúdo e já havíamos feito uma revisão, sem lograr sucesso. Quando ocorreu a proposta do inventário fabril, surgiu a ideia de os levar para o ambiente de fábrica para que vissem de perto o que estávamos estudando e quem sabe, pudessem participar um pouco do cotidiano dos funcionários. O objetivo era que assim pudessem ampliar a visão teórica já oferecida em sala de aula, evoluindo para uma visão pragmática. Fiz contato com o proprietário, que foi bem receptivo em relação ao meu pedido, alertando apenas sobre as questões legais e de segurança do trabalho que envolviam a participação dos alunos, e que precisavam ser definidas.

Reunimo-nos na empresa e, à luz da área jurídica, combinamos que durante dois dias, meus alunos (maiores de idade), sob minha supervisão, poderiam conhecer os processos que envolviam a logística da fábrica, e executar algumas tarefas específicas para a contextualização do assunto estudado em sala de aula, sem, contudo, caracterizar qualquer vínculo empregatício, ou mesmo registrar (fotografar, gravar ou filmar) os processos produtivos. Isso após receberem uniformes, equipamentos de proteção individual e treinamento sobre segurança. E como o curso é no período noturno, poderia organizar as atividades de “estudos práticos” ao longo do dia, sem prejuízo das aulas. Faltava agora combinar com os alunos.

Conversei com a coordenadora do curso sobre o que pretendia, obtive sua aprovação e conversei com os alunos, deixando bem claro não se tratar de um estágio ou atividade remunerada, mas sim uma “atividade de estudos práticos” associada à atividade de recuperação contínua da Etec. Ambos aceitaram o convite, e fiquei de agendar a atividade na fábrica.

Resultados e Discussão

No fim da primeira quinzena de setembro, estive na empresa para prestar o serviço solicitado, e ao finaliza-lo, após um dia de trabalho, confirmei com o proprietário o início da atividade de “estudos práticos” para o dia seguinte. Naquela noite, durante a aula, também fiz a confirmação com os alunos, e no dia seguinte começamos. Já estava na portaria quando chegaram, obtive seus crachás de visitantes e nos dirigimos ao departamento de Saúde e Segurança do Trabalho, onde receberam os EPIs (botas, óculos de segurança e máscara) e instruções de como usa-los, além do treinamento sobre o mapa de risco da área onde ficariam.

Após as instruções, Tulio me disse que já tinha conversado com um aluno do 3º modulo do curso e que sabia que teria uma disciplina sobre esse departamento em breve.

Concordei com ele e disse, que teriam a chance de observar isso de perto nos próximos dias, como condição obrigatória de permanência na fábrica e para a segurança de todos.

Nós nos dirigimos, então, ao Setor de Almoxarifado da empresa, onde fomos recebidos pelo Supervisor que nos acolheu e encaminhou-nos onde ocorria a contagem, parte do inventário.

Segui com eles, nós nos apresentamos ao líder da equipe e ofereci meus alunos para serem observadores de uma equipe de contagem, e ao mesmo tempo auxiliares em tarefas de menor complexidade.

“Em uma empresa de eletroeletrônicos, os componentes devem estar sob temperatura e umidade controladas...ouvi isso na aula da professora da disciplina de Gestão de Recursos e Materiais... como posso ter certeza de que estão?” Comentou Marcio....

Apontei para o sistema de ar condicionado central e um grande mostrador com a informação da temperatura e umidade de cor laranja, o que arrancou do aluno um largo sorriso, sinal de que estava seguro, com o mediador de sua sala de aula, no local onde a prática se desenvolvia⁹³

Neste momento, os funcionários responsáveis pela contagem, pediram ajuda de meus alunos, com uma atividade simples, e repetitiva, e o material era classificado como classe “C”.

Começamos então a contagem de alguns componentes eletrônicos, que se encontravam dentro de caixas de papelão, possivelmente recuperados do processo de produção.

Pedi então para que ambos se aproximassem da caixa, e logo Marcio me perguntou: Professor, o que é um item classe “C”?

⁹³ A norma regulamentadora brasileira (NBR 11) em seu item 11.3.5 prevê que o armazenamento deverá obedecer aos requisitos de segurança especiais a cada tipo de material.

Prontamente lhe disse que era um material cujo valor unitário não era relevante, de fácil localização entre os fornecedores e sua aplicação não era estratégica no produto e que na disciplina de PPCP em nosso curso falaríamos sobre isso⁹⁴.

Seguimos para o almoxarifado, onde passamos a tarde realizando outras contagens até o fim do expediente.

Voltamos no dia seguinte, e logo pela manhã fomos ao PCP da empresa, conversar com um planejador de materiais e esclarecer a questão sobre necessidades brutas, com um caso real.

Pedi ao funcionário exemplificar como programava a necessidade de materiais a partir da previsão de vendas e ele rapidamente me respondeu, que através da estrutura de produto calcula as necessidades brutas de materiais (o quanto precisa dos materiais para atender o pedido) e ao confrontar com o estoque na empresa, calcula a necessidade líquida de materiais (compra ou produção). Ilustrando o que disse, ele pegou uma estrutura de produto de um nobreak cuja montagem utilizava 20 parafusos e que havia um pedido de 5 unidades; ou seja, seriam necessários 100 parafusos (necessidade bruta), então verificamos no estoque que haviam 65 unidades disponíveis e que a necessidade líquida seria então de 35 parafusos.

Foi ótimo ver o olhar dos alunos de terem entendido mais essa etapa do processo de recuperação através da “atividade de estudos práticos”. Aproveitamos o exemplo e pedi ao planejador permitir que ambos o auxiliassem nesta atividade, sob minha supervisão e assim foi feito...analisamos várias estruturas de produtos e várias vezes pedi aos alunos para confrontar o saldo no sistema informatizado com o saldo físico dos materiais que analisamos. Tulio me perguntou: porque conferir? Não está no sistema? Basta anotar e calcular...

Disse a ele que de fato devemos acreditar no saldo sistêmico, mas que ao longo do tempo, erros poderiam acontecer e o saldo poderia estar errado. Para isso tínhamos o inventário, que nos auxilia a melhorar o índice de saldos corretos, que chamamos de “acuracidade do estoque”, que nos garante a possibilidade de fazer cálculos para cenários planejados, podendo “projetar estoques” com segurança.

De acordo com Moreira, “inventário físico consiste na contagem dos itens de estoque para verificar se as quantidades físicas são equivalentes a quantidade registrada” (2006, p.214).

Marcio complementou perguntando: “Então é isso a questão de projeção de estoques?” Expliquei então que usamos os dados de estoques para projetar cenários de necessidades e valores monetários associados a eles. “Lembram-se das aulas de PPCP”. Ambos sorriram e tive certeza de que a recuperação contínua terminava ali.

⁹⁴ A análise ABC é o processo de classificar os itens em três categorias de acordo com sua utilização e valor, de modo que os gerentes possam concentrar-se nos itens que possuem maior valor” Ritzman; Krajewski (2004, p. 299,).

Considerações Finais

Quando constatamos a importância que tem sido historicamente atribuída à escola na sistematização, transmissão e produção de conhecimento, e quando analisamos as especificidades das práticas escolares em relação a outros espaços institucionais, percebemos que as relações de ensino na escola continuam sendo uma questão fundamental. [...] as transformações históricas têm demandado cada vez mais, ao invés de uniformidade, pluralidade nas relações de ensino (Smolka, 2006, p. 18, 19).

Buscando compreender a proposta desenvolvida à luz da perspectiva Histórico Cultural, muito difundida no Ensino Fundamental, porém pouco discutida no Ensino Técnico, temos que a forma de construção do conhecimento se dá sempre de maneira mediada, seja em qual contexto for. Mas, seguramente, quando tratamos de aproximar os conteúdos escolares ao uso social que deles fazemos em nossa cultura, com muito mais propriedade, até mesmo os alunos que encontram maiores dificuldades nos estudos, são capazes de questionar, aproximar se, atribuir significado e realmente, aprender.

O experimento pedagógico proposto e vivenciado com estes dois alunos contou com uma série de fatores aleatórios que conspiraram para sua realização. Tratou-se de um trabalho embrionário, porém com grande poder de ampliação.

De fato, a experiência de Márcio e Túlio não ficou circunscrita a situação vivida. Depois destes dois dias de vivência na fábrica, ambos se apropriaram de tal forma dos conhecimentos e com tal entusiasmo, que passaram a atuar como auxiliares em sala de aula, ampliando as discussões e também entusiasmando os colegas. Com tudo o que viveram, na estreiteza de dois dias, são capazes de antecipar conteúdos e estabelecer novas relações com as propostas de sala de aula, com uma autoconfiança e motivação que lhes permite caminhar, com energia e vontade em direção ao mundo do trabalho, para o qual se preparam

Referências

BRASIL. ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **Norma Regulamentadora 11**. Estabelece os requisitos de segurança a serem observados nos locais de trabalho, no que se refere ao transporte, à movimentação, à armazenagem e ao manuseio de materiais, tanto de forma mecânica quanto manual, objetivando a prevenção de infortúnios laborais. Disponível em: <<https://normasregulamentadoras.wordpress.com/2008/06/06/nr-11/>>. Acesso em: 07 mai. 2018.

GODOY, A. Pesquisa qualitativa: tipos fundamentais. **Revista de Administração de Empresas**, [S. l.], v. 35, n. 3, p. 20-29, maio-jun. 1995.

GÓES, M. C. R.; SMOLKA, Ana L. B (orgs). **A significação nos espaços educacionais** – interação e subjetivação. São Paulo: Papyrus, 1998.

IANNI, Octávio. **A era do globalismo**. 3. ed. Rio de Janeiro: Civilização Brasileira, 1997.

MOREIRA, Daniel Augusto. **Administração da produção e operações**. 5. ed. São Paulo: Pioneira, 2006. xii, 619 p.

NOGUEIRA, M.A.; NOGUEIRA C.M.N. A sociologia da educação de Pierre Bourdieu. **Educação e Sociedade**. Campinas, n.78, p. 15-36, abr. 2002.

SLACK, Nigel; CHAMBERS, Stuart; JOHNSTON, Robert. **Administração da produção**. 2. ed. São Paulo, SP: Atlas, 2007. 747 p.

SMOLKA, A.L.B. **O trabalho pedagógico na diversidade (adversidade?) da sala de aula**. Cadernos CEDES. São Paulo, 1989.

MOREIRA, Daniel Augusto. **Administração da produção e operações**. 5. ed. São Paulo: Pioneira, 2006. xii, 619 p.

RITZMAN, L. P.; KRAJEWSKI, L. J. **Administração de produção e operações**. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2004.

..... **Internalização**: seu significado na dinâmica dialógica. Educação e Sociedade nº 42 – Campinas, 1992.

..... A concepção de linguagem como instrumento: um questionamento sobre práticas discursivas e Educação Formal. **Temas em Psicologia**, Ribeirão Preto, n. 2, p. 11-21, 1995.

..... O (im)próprio e o (im)pertinente na apropriação das práticas sociais. **Cadernos CEDES**, Campinas, n. 50, p. 27-40, 2000.

..... NOGUEIRA, Ana L. H. O desenvolvimento cultural da criança: mediação, dialogia e (inter) regulação. In: OLIVEIRA, Marta K.; SOUZA, Denise T.R.; REGO, Teresa C. (Orgs.). **Psicologia, educação e as temáticas da vida contemporânea**. São Paulo: Moderna, 2002. p. 77-94.

RECUPERAÇÃO DE MERCÚRIO PRESENTES EM LÂMPADAS FLUORESCENTES ATRAVÉS DE TRATAMENTO QUÍMICO

Cesar Tatari⁹⁵

Resumo: No Brasil são consumidas cerca de 100 milhões de lâmpadas fluorescentes anualmente, sendo que cerca de 90% das lâmpadas são descartadas de forma indevida, sem receber tratamento, assim uma grande quantidade de mercúrio é descartada no meio ambiente. O elemento mercúrio presente nas lâmpadas é altamente tóxico para o organismo humano. Este artigo apresenta uma forma de recuperação do mercúrio presentes em lâmpadas fluorescentes através de tratamento químico, uma área pouco explorada atualmente.

PALAVRAS-CHAVE: Mercúrio; Lâmpadas Fluorescentes; Recuperação.

Introdução

O mercúrio possui grande utilização na sociedade atual, porém oferece um grande risco a mesma. É um elemento altamente tóxico, principalmente ao organismo humano, sua infecção pode gerar danos cerebrais e em diversos órgãos. Por este motivo há um cuidado maior quando o assunto é mercúrio. Produtos como lâmpadas fluorescentes, termômetros, barômetro que utilizam mercúrio não podem ser descartados de forma comum, pois uma vez que o mercúrio entra no ciclo da natureza, permanece na mesma por anos (BERTOLDO, 2014).

Cada lâmpada tem certa quantidade de mercúrio, porém a lâmpada mais utilizada (tubular) possui aproximadamente 20mg, uma quantidade pequena quando se pensa em unidades, porém é uma grande quantidade quando falamos dos números de lâmpadas consumidas, tornando a quantidade de mercúrio descartado devido a lâmpadas fluorescentes no meio ambiente significativa e perigosa, pois pode danificar a fauna e a flora do nosso planeta, contaminando até mesmo o homem (RAPOSO, 2003).

Dada a importância do tratamento adequado ao mercúrio, o presente trabalho destina-se ao desenvolvimento de um equipamento capaz de efetuar com segurança o processo mecânico da técnica para que se desenvolva o processo químico de tratamento.

A escolha do tratamento químico está baseada na utilização em grande escala e interesse ao

⁹⁵ Etec Suzano. E-mail: cesar.tatari@etec.sp.gov.br

estudo em questão, segundo Romero (2006) o tratamento químico é baseado na precipitação do mercúrio do pó fosfórico estes são separados por meio de filtração, encaminhados então à reciclagem ou em alguns casos encaminhados aos aterros.

Embasamento Teórico

O elemento mercúrio recebeu este nome devido a sua fluidez e a alta capacidade de evaporar. Seu nome grego é hydrargyrum, que significa prata líquida, isto devido a sua aparência, pois o elemento é líquido a temperatura ambiente e possui uma cor prateada quando puro, seu símbolo é Hg devido ao seu nome grego (COSTA, 2014).

Quando o mercúrio é descartado no meio ambiente ele contamina o solo, a água de rios e mares, chegando a peixes, até contaminar o homem (ZANICHELHI et. al, 2004). Um dos exemplos de contaminações se dá pelo descarte inadequado de lâmpadas fluorescentes foram implantadas em 1930, porém a fabricação das mesmas evoluiu grandemente com inúmeras inovações e melhorias de qualidade, combinadas ao bom domínio sobre as misturas de compostos com o pó fluorescente, modificando cores e eficiência das mesmas (RAPOSO, 2001).

Atualmente existem basicamente dois tipos de processos mais utilizados para retirar o mercúrio presente nas lâmpadas fluorescentes. Existe o processo térmico e o processo químico. Ainda assim existe um terceiro o tratamento por sopro que não é muito utilizado (ZANICHELHI et. al, 2004).

Materiais e métodos

Retirada do Pó Fosfórico e do Gás Mercúrio da Lâmpada

Para começar o tratamento e a retirada do pó fosfórico e do gás mercúrio da lâmpada fluorescente, foi feito um equipamento para que os analistas não entrassem em contato com o mercúrio, pois o mesmo é altamente tóxico e nocivo à saúde humana. O equipamento é composto por um cano de PVC com uma alavanca, onde a lâmpada é quebrada e um recipiente metálico que acumula uma solução que circula no sistema reagindo com o gás e o pó, limpando o vidro e voltando ao sistema, que armazena a solução para posterior tratamento – as duas partes são interligadas por mangueiras -. O equipamento pode ser visto nas imagens a seguir:

Figura 1: Cano de PVC com alavanca



Fonte: Acervo pessoal, 2018.

Figura 2: Reservatório metálico.



Fonte: Acervo pessoal, 2018.

Tratamento – Reações de Precipitação

A primeira solução utilizada para limpar o vidro e retirar o pó fosfórico foi ácido muriático, que contém HCl em sua composição e é mais econômico para o tratamento. Foram retiradas alíquotas da solução, pois para testes o tratamento foi feito em pequena escala, foi preenchido meio tubo de ensaio e levou-se a centrifugação, o sobrenadante foi armazenado para posterior tratamento e ao precipitado acrescentou-se tiocianato 1 mol.L^{-1} levando ao banho-maria, esta solução resultou em um precipitado amarelo e a este adicionou-se água-régia e com a dissolução do precipitado formou-se uma solução homogênea e a esta adicionou-se cloreto de estanho $0,2 \text{ mol.L}^{-1}$ e hidróxido de amônio $0,2 \text{ mol.L}^{-1}$ obtendo o mercúrio metálico.

Resultados

Com as reações de precipitação e identificação conseguiu-se obter um precipitado com cor característica branca no fundo do tubo e coloração escurecida ao redor, indicando a precipitação do mercúrio apontando que se tratava de mercúrio I, como indicado na figura 3:

Figura 3: Amostra contendo precipitado de mercúrio I.



Fonte: Acervo pessoal, 2018.

Discussão

O trabalho desenvolvido ofereceu grandes resultados, pois comprovou a presença do mercúrio na lâmpada fluorescente e a possibilidade de um tratamento químico, desta maneira abre possibilidades para novas pesquisas na área, o equipamento desenvolvido teve bons resultados de execução, tornando um trabalho seguro e possível em escala laboratorial. Estão sendo desenvolvidas pesquisas para a separação do mercúrio da amostra e para o tratamento do sobrenadante produzido durante o processo.

É muito importante o desenvolvimento de pesquisas nessas áreas, pois amplia as possibilidades de tratamento tornando-o mais acessível e assim diminuindo a poluição e a bioacumulação do mercúrio na natureza causado pelos descartes indevidos de lâmpadas fluorescentes.

Conclusões

Verificou-se que a metodologia adotada é eficaz para a precipitação do mercúrio e retirada das lâmpadas, principalmente com a elaboração do equipamento para realizar a quebra das mesmas, tornando então possível a precipitação do mercúrio e seu efetivo destino de descarte.

Referências

COSTA, Luciano. T; DAMAS, G. B; BERTOLDO, B. Mercúrio da antiguidade aos dias atuais. **Revista Virtual de Química**. São Paulo. v.6, n,4, 2014.

RAPOSO, C. **Contaminação ambiental provocada pelo descarte não controlado de lâmpadas de mercúrio no Brasil**. 2001. Tese (Doutorado em Geologia) - Departamento de Geologia, Universidade Federal de Ouro Preto, Ouro Preto, 2001.

ROMERO, T. **Reciclagem de lâmpadas fluorescentes tem solução brilhante**. Inovação tecnológica, Agência FAPESP. São Paulo, 2006.

ZANICHELI, Claudia; PERUCHI, Ivan Bueno; MONTEIRO, Luis Augusto; JOÃO, Suely Ap. da Silva; CUNHA, Vitor Flávio. **Reciclagem de lâmpadas Aspectos Ambientais e Tecnológicos**. 2004. Trabalho de Laboratório Acadêmico (Bacharel de Engenharia Ambiental) - Pontifícia Universidade Católica de Campinas - Centro de Ciências Exatas Ambientais de Tecnologias - Faculdade de Engenharia Ambiental, Campinas, 2004. Disponível em:
<https://hosting.iar.unicamp.br/lab/luz/ld/L%e2mpadas/reciclagem_de_lampadas_aspectos_ambientais_e_tecnologicos.pdf
>. Acesso em: 05 ago. 2019.

ROBÓTICA EDUCACIONAL E SUSTENTÁVEL A FIM DE CONTRIBUIR COM O CONSUMO CONSCIENTE DE ENERGIA ELÉTRICA RESIDENCIAL

João Otavio Furtado⁹⁶
Josilene Franco Pacheco⁹⁷

Resumo: O intuito do projeto foi comprovar como a aprendizagem baseada em projetos é primordial na construção de conhecimentos, por intermédio de um trabalho longo de investigação que envolve a automação sustentável e que responda a um problema ou desafio, como meio prático de comprovação. Determinou-se como objetivo geral, desenvolver atividades de Robótica Educacional, a fim de contribuir para o ensino e aprendizagem multidisciplinar atento a atingir a conscientização e adotar boas práticas sustentáveis para reduzir o consumo de energia elétrica residencial, pois se percebe que as dificuldades em relação à economia de energia estão diretamente ligadas à ausência da busca por recursos e a falta da aplicação prática das informações. O trabalho acadêmico, portanto, buscou conhecer a demanda do consumo e os impactos ambientais causados pela energia elétrica, consumo sustentável, educação ambiental, tecnologias e boas práticas de economia domésticas, abrangendo o maior número de dados a fim de demonstrar com mais exatidão a essencialidade da aprendizagem baseada em projetos no consumo consciente tecnológico.

PALAVRAS-CHAVE: Projetos. Robótica. Automação Sustentável. Energia Elétrica

Introdução

O consumo de energia elétrica nos países em desenvolvimento, como o Brasil, cresce anualmente mais que nos países ditos desenvolvidos. Esse aumento de consumo é devido à modernização da agricultura, à automatização das indústrias e ao aumento do poder aquisitivo da população brasileira, que está comprando mais bens de consumo e vivendo mais confortavelmente. De que maneira um projeto de automação sustentável pode contribuir no consumo consciente de energia elétrica residencial?

"A Automatização é o processo pelo qual se utilizam dispositivos automáticos, eletrônicos e inteligentes para dar-se a automação dos processos em questão"(TEZA, 2002, p.24).

O projeto buscará esclarecer por meio de uma maquete residencial que se dispõe de casas, semáforo e postes de iluminação, quais são as melhores maneiras de conscientizar o consumo da energia elétrica residencial, sendo necessária uma automatização caracterizada como a atividade de iluminação ao cair da tarde, com a dinâmica de acender as luzes das vias, funcionamento do semáforo e a iluminação das residências, a fim de gerenciar de forma eficaz os desperdícios causados.

⁹⁶ Etec Prof Armando José Farinazzo – Fernandópolis/SP. E-mail: joao.furtado3@etec.sp.gov.br

⁹⁷ Etec Prof Armando José Farinazzo – Fernandópolis/SP. E-mail: josilene.franco@etec.sp.gov.br

De acordo com FRANCHI et al., 2014, p.4172

A automação surgiu com o propósito industrial de substituir algumas atividades manuais por máquinas. Consequentemente surgiram diversos benefícios na produção, tais como a melhor qualidade do produto final, maior produção, produtos uniformes, menores perdas, maior segurança aos operários, entre outros. Com o passar do tempo a automação passou a ser inserida também no ambiente comercial, com os objetivos de reduzir a mão-de-obra, melhorar os controles internos e otimizar o funcionamento das empresas.

Desta forma o intuito do projeto foi comprovar como a aprendizagem baseada em projetos no qual implica o auxílio da metodologia STEAM, método que busca integrar conhecimentos de Artes, Ciências, Tecnologia, Engenharia e Matemática para preparar os alunos nos desafios futuros como cidadãos, são essenciais na construção de conhecimentos que com suas maneiras e formas distintas, auxiliam e demonstram soluções adequadas para tais problemas.

Os pressupostos do trabalho são favorecer a compreensão de equipamentos com consumo de energia reduzido, com o propósito de apostar na utilização de energia renovável, valorizar a iluminação natural e colaborar na diminuição do alto custo no horário de pico. Segundo Neto (2011, p.14), uma das principais referências na evolução das residências foi à introdução da eletricidade, pois esta possibilitou o desenvolvimento de novas tecnologias.

Um dos meios mais hábeis para reduzir o consumo de energia é a automação do imóvel, que pode ser feita com o Arduino, uma plataforma de prototipagem eletrônica de hardware livre, podendo transformar o domicílio em um empreendimento inteligente que pode ser regido a distância e automaticamente através de sensores.

O termo Automação Residencial designa e referência à utilização de processos automatizados em casas, apartamentos e escritórios. Podem-se utilizar outras denominações sinônimas, tais como, Automação Doméstica, Automatização Residencial ou Domótica (TEZA, 2002, p.26).

Portanto, o trabalho auxiliará na conscientização do consumo com propósito de conter os desperdícios de energia relacionados às pequenas ações corriqueiras, tais como: eletrodomésticos ligados sem necessidade, banhos longos, uso de iluminação em ambientes naturais, entre outros hábitos.

Objetivos

Desenvolver atividades de Robótica Educacional a fim de colaborar para o ensino e aprendizagem multidisciplinar, atento a atingir a conscientização e adotar boas práticas sustentáveis para reduzir o consumo de energia elétrica residencial.

Objetivos Específicos

- Utilizar as metodologias da aprendizagem baseada em projetos educacionais vinculadas aos recursos da robótica educacional;
- Desenvolver atividades de robótica e de automação de sistemas utilizando plataforma arduino;
- Possibilitar as relações entre as atividades de robótica e de automação de sistemas com a metodologia STEAM;
- Estimular a autonomia e o protagonismo juvenil do aluno ao pesquisar, organizar, apresentar dados selecionados;
- Evidenciar o trabalho coletivo, cooperação, o respeito mútuo, liderança, criatividade e o raciocínio lógico.

Materiais e Métodos

No início do ano letivo foi apresentado aos alunos o Plano de Trabalho Docente do componente curricular Projetos, no qual apresenta a proposta de inserir o aluno no contexto das Ciências Exatas e Engenharias por intermédio da metodologia STEAM, método integrado e baseado em projetos, que tem o objetivo de formar pessoas com diversos conhecimentos, desenvolver valores juntamente com os conteúdos abordados e preparar os alunos para os desafios do futuro.

A grade curricular do Novo Ensino Médio com ênfase em Ciências Exatas e Engenharias possui 5 horas/aula do Componente Projetos, atribuídas aos professores João Otavio Furtado e Josilene Franco Pacheco, sob metodologia de divisão de turmas.

Os alunos foram orientados a investigar especificamente as áreas das Ciências Exatas e Engenharias que estão associadas com Matemática, a Química e a Física como peças fundamentais dos seus estudos, e Astronomia, Estatística, Ciência da Computação e Arquitetura como ciências complementares de estudos e pesquisas. Desse modo ficou nítido aos alunos observarem que o estudo da Engenharia contempla a aplicação de métodos do conhecimento científico ou empírico destinados à utilização de recursos materiais e naturais para o benefício do ser humano.

Atividades práticas para desenvolvimento do raciocínio lógico matemático foram desenvolvidas para estimular a formação de ideias e argumentação lógica, sendo utilizadas competências relacionadas a analisar situações problemas, resolver e elaborar problemas do

cotidiano, avaliar aplicações do conhecimento científico, tecnológico e suas implicações no mundo digital e real.

O procedimento a seguir foi à organização de oito grupos de cinco integrantes, em que foram direcionados a trabalhar o uso da linguagem no universo digital e profissional de maneira interativa, no Laboratório de Informática, com a finalidade de desenvolver a elaboração documental do projeto: tema, problema de pesquisa, hipóteses, objetivo geral, objetivo específico e contextualização com situações reais, conforme orientados em sala.

No laboratório de informática os alunos puderam investigar sobre a demanda do consumo de energia elétrica no território nacional, estadual e municipal com fundamento no ANUÁRIO ESTATÍSTICO DE ENERGÉTICOS POR MUNICÍPIO DO ESTADO DE SÃO PAULO, de 2018, impactos ambientais causados pela energia elétrica, consumo sustentável, educação ambiental, tecnologias eficientes e boas práticas de economia domésticas, tais como apagar as luzes ao sair do ambiente, manter desligados aparelhos eletrônicos quando não estiver em uso, utilizar lâmpadas mais econômicas e evitar equipamentos de alto consumo nos horários de pico, como ferro de passar roupa e chuveiro elétrico (SÃO PAULO, 2018).

Em conformidade com a elaboração documental do projeto e pesquisas relacionadas com o objetivo geral, os alunos tomaram conhecimento do estudo aprofundado do ARDUINO, plataforma de desenvolvimento de microcontroladores feita para simplificar projetos eletrônicos, prototipagem e experimentação, que pode ser utilizado por pessoas que tenham pouco conhecimento de eletrônica e/ou de programação, contextualizando assim a parte experimental do projeto, desenvolvida no Laboratório de Informática e Hardware, utilizando os seguintes materiais:

- BlackBoard UNO R3;
- Jumpers Macho/Macho;
- Jumpers Macho/Fêmea;
- Jumpers Fêmea/Fêmea;
- Resistores;
- Protoboard 400;
- LEDs Vermelhos;
- LEDs Verdes;
- LEDs Amarelos;
- LED de Alto Brilho;
- Cabo USB;
- Buzzer;
- Potenciômetro;
- Sensor Ultrassônico;
- Micro Servo Motor.

Em decorrência com o desenvolvimento da programação, os alunos iniciaram a construção das casas com palito de picolé, material que proporciona uma das melhores alternativas na confecção produtiva e sustentável no qual viabiliza seu reuso e sua reciclagem, contribuindo assim com a preservação do meio ambiente. A construção foi desenvolvida no Laboratório de Automação e na Oficina de Mecanização, e os alunos puderam interpretar e compreender o emprego de unidades de escala, estruturas arquitetônicas e aplicar os princípios de localização, extensão e raciocínio geográfico.

A etapa final do projeto foi construir sobre uma placa de MDF 2x1m os quarteirões residenciais contendo casas, iluminação pública, semáforo e outdoor, utilizando todas as etapas que foram desenvolvidas anteriormente.

Resultados e discussão

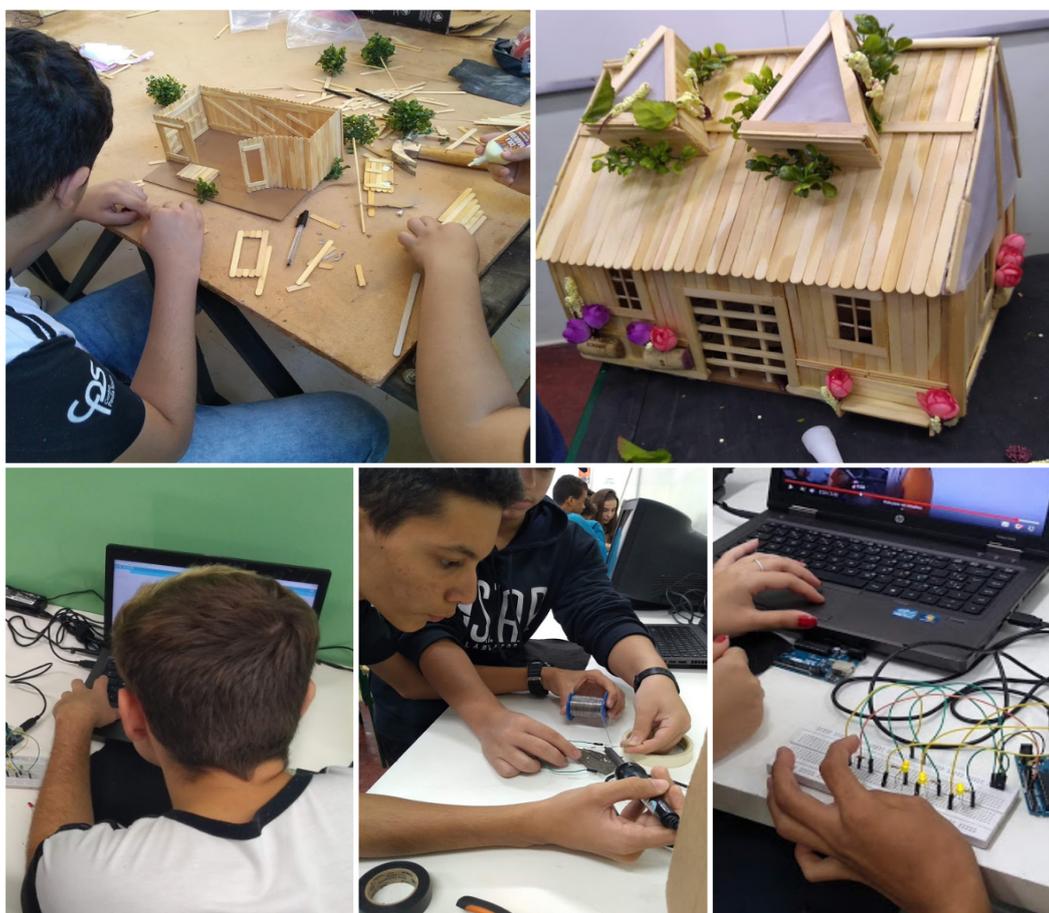
O Projeto Robótica educacional e sustentável a fim de contribuir com o consumo consciente de energia elétrica residencial procurou desenvolver atividades de Robótica, a fim de colaborar para o ensino e aprendizagem multidisciplinar no contexto das Ciências Exatas e Engenharias, perante instrumentos de Tecnologias eficientes, atento a atingir a conscientização e adotar boas práticas sustentáveis para reduzir o consumo de energia elétrica residencial.

Quadro 1: Planejamento das atividades executadas no projeto, 2019.

CRONOGRAMA	ATIVIDADES	DATAS
Apresentação do Projeto;	Análise da proposta.	19/02 a 22/02/2019
Utilização do Laboratório de informática;	Investigação das áreas de Ciências Exatas e Engenharias	26/02 a 01/03/2019
	Atividade prática para motivar o raciocínio lógico matemático	08/03 a 15/03/2019
Organização dos grupos;	Escolha dos integrantes.	19/03/2019
Utilização do Laboratório de informática;	Elaboração documental do projeto: <ul style="list-style-type: none"> • Tema • Problemática • Hipóteses • Objetivos • Metodologias 	20/03 a 05/04/2019
	Pesquisa sobre: <ul style="list-style-type: none"> • Demanda do consumo; • Impactos ambientais causados pela energia elétrica; • Consumo sustentável; • Educação ambiental; 	02/04 a 05/04/2019

	<ul style="list-style-type: none"> • Tecnologias; • Boas práticas de economia domésticas. 	
Utilização do Laboratório de informática e Hardware;	Atividade prática com Arduino e Lógica de Programação	05/04 a 26/04/2019
Utilização do Laboratório de Automação	Construção das Casas, Semáforo e Outdoor com palitos de picolé.	05/04 a 26/04/2019
Utilização do Laboratório de Hardware	Construção unificada de todas as residências sobre uma Placa de MDF.	24/04 a 03/05/2019
Avaliação prática;	Apresentação dos grupos;	07/05 e 08/05/2019
Auto- avaliação;	Avaliação dos pontos positivos e pontos negativos;	10/05/2019

Figura 1: Desenvolvimento parcial do projeto



Considerações Finais

O projeto tem despertado interesse científico e tecnológico dos alunos do Novo Ensino Médio com Ênfase em Ciências Exatas e Engenharias, disponibilizado como medida experimental da reforma na grade curricular do Ensino Médio, para a Etec Professor Armando José Farinazzo, Fernandópolis-SP, possibilitando aos alunos um aperfeiçoamento nos conhecimentos das áreas relacionadas com o perfil deste curso.

Por meio do estudo desenvolvido pode-se perceber a eficácia da metodologia STEAM presente nas práticas pedagógicas do processo de ensino e aprendizagem. Ficou claro o desenvolvimento das competências e habilidades do projeto a fim de favorecer a alfabetização informacional para fomentar o pensamento crítico, resolução de problemas e tomada de decisão de modo a instigar a criatividade, trabalho em equipe, iniciativa, autonomia e protagonismo juvenil. O projeto tem potencial inovador e pode ser ampliado para favorecer demais competências propostas aos alunos do Ensino Médio.

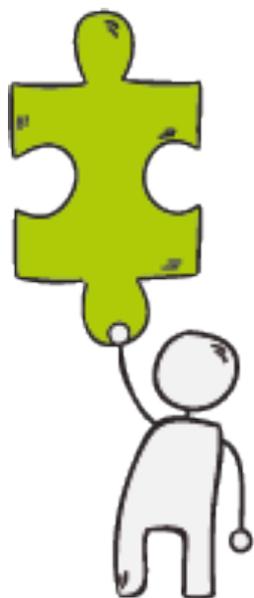
Referências

SÃO PAULO. Governo do Estado de São Paulo. Secretaria de Energia e Mineração. **Anuário estatístico de energéticos por município do estado de São Paulo**. São Paulo: Secretaria de Energia e Mineração, 2018.

TEZA, V. R. **Alguns Aspectos Sobre a Automação Residencial** - Domótica. 2002. 108f. Dissertação (Mestrado em Ciência da Computação) - Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis-SC, 2002.

FRANCHI et al. Desenvolvimento de um Sistema de Automação Residencial de Baixo Custo com Acesso Remoto Via Web. **Anais do XX Congresso Brasileiro de Automática**, Belo Horizonte - MG, n.20, p.4172-4178, 2014. Disponível em: <<http://www.swge.inf.br/cba2014/anais/PDF/1569935133.pdf>>. Acesso em: 11 abr. 2019.

NETO, R. O. **Automação de Iluminação Residencial Utilizando Microcontrolador Arduino e Tablet Ipad Via Wifi**. 2011. 77f. Monografia (Bacharelado em Engenharia de Computação) - UniCEUB - Centro Universitário de Brasília, Brasília-DF, 2011.



EIXO TEMÁTICO 4

Interdisciplinaridade hoje: será o fim da aprendizagem por componentes curriculares?

AÇÕES INTERDISCIPLINARES DESENVOLVIDAS NOS CURSOS TÉCNICOS OFERTADOS NAS CLASSES DESCENTRALIZADAS

Patrícia Maia Fontana⁹⁸

Resumo: Este artigo apresenta um estudo, quanto ao desenvolvimento de atividades interdisciplinidades, na formação técnica profissional ofertada nas 31 classes descentralizadas das Escolas Técnicas Estaduais [Etecs] do estado de São Paulo, as quais pertencem à mesma região administrativa em parceria com as prefeituras municipais e Secretaria Estadual da Educação do estado de São Paulo. Trata-se de um estudo descritivo-exploratório, de abordagem qualitativa, a respeito das práticas interdisciplinares desenvolvidas nos cursos técnicos, a fim de reconhecer as estratégias na implementação das ações. Evidenciada, nas avaliações institucionais como WebSai e Observatório Escolar, a importância da interdisciplinaridade, no processo de aprendizagem na formação profissional, surgiu a necessidade de orientar e analisar as ações interdisciplinares que estão sendo desenvolvidas nas classes descentralizadas. Foi realizada uma orientação aos coordenadores e docentes quanto à importância da interdisciplinaridade na formação técnica profissional de nível médio. Os coordenadores das classes descentralizadas encaminharam o material desenvolvido em torno das práticas interdisciplinares junto aos estudantes. Através da análise documental e organização deste material, houve a socialização das práticas interdisciplinares, após a reunião da qual participaram todos os representantes das 31 classes descentralizadas. Foi evidenciado que a interdisciplinaridade é uma prática que necessita ser estudada, analisada e trabalhada, que traz benefícios não apenas para os estudantes, mas para toda a equipe escolar. Inclui ainda ganhos na redução do índice de perda, ao se compararem os resultados obtidos entre o 1º e 2º semestre de 2016/2017.

PALAVRAS-CHAVE: Interdisciplinaridade; Formação Técnica; Classe Descentralizada; Perda Escolar.

Introdução

Entende-se por classes descentralizadas aquelas salas ociosas das escolas públicas, que vêm sendo utilizadas para a oferta de cursos técnicos decorrentes dos convênios firmados entre a Secretaria de Estado da Educação – SEE, prefeituras municipais e o Centro Estadual de Educação Tecnológica Paula Souza – CEETEPS.

Ao serem observadas as classes descentralizadas que ofertam a formação profissional, evidencia-se por meio dos Projetos Políticos Pedagógicos - PPP das unidades escolares, que é de suma relevância, ampliar os conhecimentos em torno da interdisciplinaridade curricular, no atendimento às diretrizes curriculares, nas tendências do mundo do trabalho.

Entre 1980 e 1990, a política da educação profissional sofreu reformas, e em 1996 surgiu o Plano Nacional de Qualificação do Trabalhador - PLANFOR, sendo considerado um programa de política social visando à solução dos problemas de emprego, com a proposta da inclusão da educação

⁹⁸ Etec Prof. Mário Antônio Verza. E-mail: patricia.fontana@cps.sp.gov.br

profissional na pauta da Política Pública, culminando na reformulação da Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional 9.394 de 1996 e a criação do Decreto nº 2.208/1997 que regulamenta a educação profissional e ampliação da sua oferta (PACHECO, 2012).

No ano de 1990, o ensino profissional foi estabelecido mediante as propostas das Diretrizes Curriculares Nacionais do Ensino Técnico, promovendo o desenvolvimento do processo educacional permeado pela formação de competências no educando, na promoção das *práxis* (VIEIRA, 2016).

Os desafios e problemas atualmente enfrentados na formação profissional incluem melhorar a preparação dos jovens e adultos para o desenvolvimento de ofícios complexos, ampliar a oferta da qualificação e proporcionar o exercício da cidadania e a responsabilidade social. Pensar na qualidade da educação implica em assegurar um processo democrático, baseado nos princípios pedagógicos pautado nos direitos dos cidadãos, de forma que a integração dos governos federais, estaduais e municipais promovam com eficiência o ingresso e a permanência dos alunos nas instituições escolares (DOURADO, 2007).

O Decreto nº. 2.208/97, a Resolução CEB nº. 04/99 e Parecer CEB nº 16/99, descreve a estrutura curricular para o ensino técnico no desenvolvimento de competências por meio da articulação dos conhecimentos. A Resolução CEB nº.04/99 elucida que a formação profissional não consista apenas em atender o mercado de trabalho, mas os valores sociais e de cidadania. Com o Decreto nº. 2.208/97, substituído pelo Decreto nº.5.514/2004, estabelece o desenvolvimento da educação profissional de modo integrado (BAGNATO, et al, 2007).

Com o novo modelo do mundo do trabalho, há necessidade de implementar novas estratégias educacionais na formação dos jovens, permitindo o desenvolvimento de competências articuladas na promoção da aprendizagem. Mediante esta necessidade, a interdisciplinaridade surge como uma proposta de inovar a estrutura dos modelos educacionais para a formação profissional, como estratégia contrária ao ensino fragmentado (SILVA, 2017).

Em novembro de 2018, a diretriz foi reformulada e expressa como objetivo, assegurar a qualidade da formação profissional pelas instituições de ensino, visando a articulação do ensino com as necessidades atuais da população e o atendimento das demandas do mundo do trabalho (BRASIL, 2018).

As Diretrizes Curriculares Nacionais (DCNs) para a formação técnica, propõe como princípio pedagógico o desenvolvimento da interdisciplinaridade sendo que o grande desafio se refere à integração curricular, ao desenvolvimento de metodologias diferenciada e às ações inovadoras que propiciem melhorias no processo de ensino e aprendizagem com vistas nas competências que se almeja na formação técnica de nível médio (SILVA, 2017; FAZENDA, 2002).

O movimento interdisciplinar iniciou-se em 1960 na França, Itália e no Brasil, este conceito chegou por meio das obras literárias de Georges Gusdorf e Piaget, tendo como percussores Hilton

Japiassu e Ivani Fazenda. Atualmente, vem sendo difundida como uma ação fundamental no processo de ensino e aprendizagem, de modo a atender as tendências contemporâneas, baseada num movimento de articulação da criatividade das pessoas, na auto-organização, no diálogo e na atitude crítica e reflexiva (THIESEN, 2007).

A interdisciplinaridade é considerada como a interação existente entre duas ou mais disciplinas. É uma nova atitude em torno do conhecimento, que exige uma prática didática consistente baseada em cinco princípios: humildade, coerência, espera, respeito e desapego, onde o professor como mediador atuará no processo de ensino e aprendizagem (FAZENDA, 2002).

A interdisciplinaridade não tem a pretensão de criar disciplinas ou saberes, mas de utilizar os conhecimentos de várias para resolver um problema concreto ou compreender um determinado fenômeno sob diferentes pontos de vista. Em suma, a interdisciplinaridade tem uma função instrumental. Trata-se de recorrer a um saber diretamente útil e utilizável para responder às questões e aos problemas sociais contemporâneos (BRASIL, 2000, p. 21).

A disciplina é uma organização dos conteúdos e quanto mais elas forem integradas, maior a aproximação do contexto atual e maior a significância dos conceitos trabalhados. A interdisciplinaridade aponta para uma relação de reciprocidade e de substituição da concepção fragmentada do ensino (MORIN, 2001; FAZENDA, 1999).

As mudanças sociais, os avanços científicos e tecnológicos, trazem grandes transformações nos setores industriais, comerciais, sociais, culturais e educacionais. Assim, no processo de ensino e aprendizagem, são necessárias estratégias de ensino que promovam no estudante a capacidade de articular, contextualizar e refletir sobre os conteúdos aprendidos. A interdisciplinaridade aliada ao desenvolvimento cognitivo e emocional, permite ao profissional, a utilizar o aprendizado de forma global, gerenciar conflitos e promover ações de melhorias frente as dificuldades da profissão (MORIN, 2001).

Alguns indicadores institucionais apontam a necessidade de melhorias quanto ao uso da interdisciplinaridade na prática docente, dentre eles, incluem o Web Sai, instrumento de avaliação institucional e o Observatório Escolar, uma ferramenta de orientação às unidades escolares, criada em 1998, com o intuito de promover a socialização das boas práticas e estabelecer procedimentos comuns da instituição, onde toda a comunidade escolar participa do processo de avaliação das práticas desenvolvidas ao longo do semestre letivo (CPS, 2019).

Objetivo

Verificar o uso da interdisciplinaridade na formação técnica dos cursos ofertados nas classes descentralizadas das escolas técnicas estaduais do estado de São Paulo e reconhecer o funcionamento das estratégias pedagógicas utilizadas no processo de redução do índice de perda.

Materiais e Métodos

Trata-se de um estudo descritivo-exploratório de abordagem qualitativa a respeito das práticas interdisciplinares desenvolvidas na formação técnica ofertada nas 31 classes descentralizadas. As escolas ofertam 19 cursos nos eixos tecnológicos/educação básica em Ambiente e Saúde, Controle e Processos Industriais, Gestão e Negócios, Turismo, Hospitalidade e Lazer, Informação e Comunicação, Infraestrutura, Produção Alimentícia e Recursos Naturais. Semestralmente ofertam em média 2.500 vagas na região administrativa da qual pertencem (CPS, 2019).

Durante as visitas técnicas da equipe da supervisão às classes descentralizadas, os coordenadores pedagógicos e de curso foram orientados quanto ao conceito das ações interdisciplinares e a necessidade de sua implementação no processo de ensino. Após os docentes sob orientação dos coordenadores elaboraram as atividades interdisciplinares a serem desenvolvidas nos cursos. As 31 classes descentralizadas encaminharam o material final produzido em torno das questões interdisciplinares, por e-mail. O material foi analisado e selecionado de acordo com o tema do estudo e organizado em formato de apresentação em slides com a utilização do programa da Microsoft Power Point. Foi realizado pela supervisão regional, um encontro presencial com a participação dos diretores das [Etecs] e os coordenadores das classes descentralizadas para a socialização das atividades interdisciplinares produzidas pelas escolas, por meio da apresentação em power point. Durante o encontro, cada unidade escolar explanou sobre o método utilizado no emprego da interdisciplinaridade nas ações desenvolvidas. A análise de conteúdo, permitiu identificar e analisar o tema estabelecido na pesquisa, interpretando vários aspectos dentro dos dados coletados.

Resultados e Discussões

A interdisciplinaridade é um tema considerado confuso e muito usado para se referir quando ações escolares são desenvolvidas em conjunto utilizando temas diversos segundo Minayo (1994). O conceito interdisciplinar, se dá quando realizados por duas ou mais disciplinas (XIMENES, 2002).

Observa-se que as 31 classes descentralizadas (agrupadas por unidade sede) conforme tabela1., encaminharam 78 atividades desenvolvidas, portanto, somente 41% (32 atividades) inclui a proposta interdisciplinar, e 59% (46 atividades) envolvem o emprego de metodologia diferenciada de ensino e a articulação entre docentes e estudantes, estratégias que contribuem para o desenvolvimento da aprendizagem do estudante.

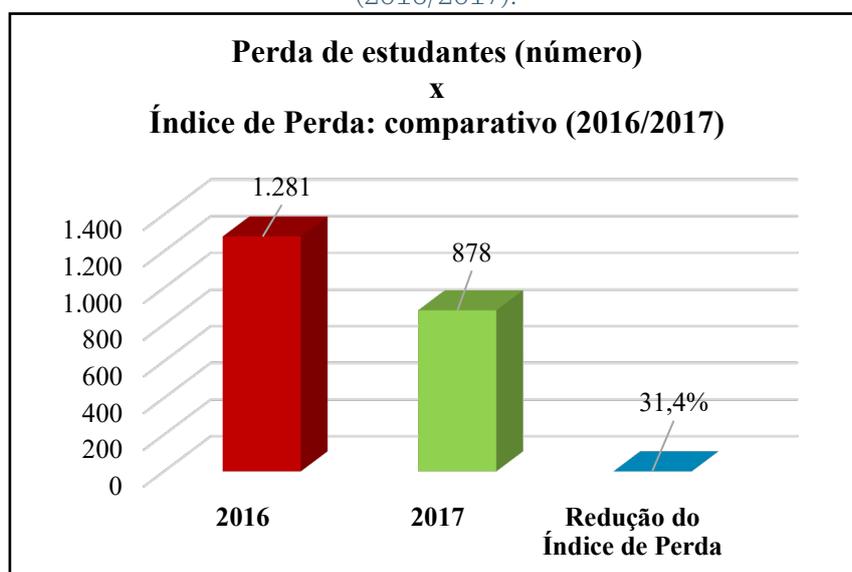
Evidencia-se na tabela 1 que todas as unidades encaminharam os relatórios das ações desenvolvidas, somente, três (03) unidades escolares não apresentaram atividades interdisciplinares, demonstrando a necessidade de trabalhar o conceito para a apropriação de novos conhecimentos da equipe em torno da proposta.

Tabela 1. Tabulação das atividades enviada pelas classes descentralizadas [CD]s

Classes Descentralizadas/ por unidade sede	Número de atividades enviadas para estudo	Atividade que contempla a interdisciplinaridade	Atividade que não contempla a interdisciplinaridade
A	02	02	-
B	06	0	06
C	02	01	01
D	13	11	02
E	09	07	02
F	06	05	01
G	09	03	06
H	06	01	05
I	02	01	01
J	08	0	08
K	07	0	07
L	08	01	07
Total	78	32	46

Durante o período em que o estudo foi realizado, no 1º e 2º semestre/2017, comparamos os índices de perda em relação ao ano anterior (1º e 2º semestre/2016) e observa os resultados que seguem no gráfico 1:

Gráfico 1. Análise comparativa em relação ao número de perda e redução do índice no período (2016/2017).



Diante destes dados, evidencia a redução da perda no ano de 2017 em 31,4% em relação ao ano de 2016, demonstrando que a desfragmentação do ensino oportuniza aos estudantes a experiência teórica e prática do currículo na formação do profissional técnico de nível médio. A partir deste estudo é possível identificar que os coordenadores das classes descentralizadas, coordenadores de curso e docentes, juntos, consigam atingir resultados positivos no aumento da produtividade escolar, consequentemente na redução do índice de perda, através da interdisciplinaridade entre os componentes curriculares. Evidência nos relatos dos coordenadores, durante a reunião onde foi apresentado as atividades desenvolvidas, os benefícios com a utilização da interdisciplinaridade na formação profissional, alinhando a teoria com a prática, ampliando a utilização de novos conhecimentos e a promoção de melhorias no trabalho existente nas equipes.

Considerações Finais

Mediante as análises das atividades desenvolvidas pelos docentes, conclui-se que a interdisciplinaridade é uma prática que necessita ser estudada, analisada e trabalhada, uma vez que ela traz benefícios não apenas para os estudantes, mas para toda a equipe por meio da contextualização do currículo.

A partir da análise comparativa em relação ao ano de 2016/2017 quanto a produtividade escolar, evidencia que a interdisciplinaridade promove ganhos significativos na manutenção dos estudantes na habilitação profissional, reduzindo o índice de perda. Sendo assim, a melhor maneira de desenvolver a prática Interdisciplinar é promover a integração da instituição e das equipes escolares de modo a perceberem a importância e os benefícios que acarretam o seu emprego na formação técnica para o mundo do trabalho, considerando também o desenvolvimento de competências socioemocionais.

Referências

BAGNATO, M. H. S.; BASSINELLO, G. A. H.; LACAZ, C. P. C.; MISSIO, L. Ensino Médio e educação profissionalizante em enfermagem: algumas reflexões. **Revista Escola Enfermagem USP**, v. 41, n.2, p. 279-286, out 2007. Disponível em: <http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_abstract&pid=S0080-2342007000200015&lng=pt&nrm=iso>. Acesso em: 10 nov. 2018.

BRASIL. **Deliberação CEE n.162 de 11 de novembro de 2018** [Internet] São Paulo. Disponível em: <<<https://publicadoeducacao.wordpress.com/2018/11/13/deliberacao-cee-162-2018-que-fecha-diretrizes-para-a-educacao-profissional-tecnica-de-nivel-medio-no-sistema-de-ensino-do-estado-de-sao-paulo/>>>. Acesso em: 13 nov. 2018.

BRASIL. **Parâmetros Curriculares Nacional do Ensino Médio** [Internet] 2000. Disponível em: <<portal.mec.gov.br/seb/arquivos/pdf/blegais.pdf>>. Acesso em: 15 mar. 2018.

Centro Paula Souza (CPS), **Observatório escolar**. [Internet]. Disponível em: <<https://oe.cps.sp.gov.br/Home.aspx>>. Acesso em: 10 jan. 2019.

Centro Paula Souza (CPS), **Banco de Dados**. [Internet]. Disponível em: <<http://www.cpsctec.com.br/>>. Acesso em: 12 jan. 2019.

DOURADO, L. F. Políticas e gestão da educação básica no Brasil: limites e perspectivas. **Revista Educação & Sociedade**, v. 28, n. 100, p. 921-946, out 2007. Disponível em: <<http://www.scielo.br/pdf/es/v28n100/a1428100.pdf>>. Acesso em 20 mai. 2018.

FAZENDA, I. C. A. **Interdisciplinaridade: um projeto em parceria**. 4. ed. São Paulo: Loyola, 1999.

FAZENDA, I. C. A. **Dicionário em construção: interdisciplinaridade**. São Paulo: Cortez, 2002.

MINAYO, M. C. S. Interdisciplinaridade: Funcionalidade ou Utopia? **Saúde e Sociedade, São Paulo**; v. 3, n. 2: p. 42-64, 1994.

MORIN, E. **Os sete saberes necessários à educação**; tradução de Catarina Eleonora F. da Silva e Jeanne Saway. São Paulo: Cortez; Brasília: UNESCO, 2001.

PACHECO, E. **Perspectivas da educação profissional técnica de nível médio**: proposta de diretrizes curriculares nacionais. São Paulo: Editora Moderna, 2012. Disponível em: <<http://www.moderna.com.br/lumis/portal/file/fileDownload.jsp?fileId=8A8A8A8337ECDC2B0137ED025BFE393C>>. Acesso em 20 mai. 2016.

SILVA, M. O. A interdisciplinaridade como uma possibilidade no processo de ensino: aprendizagem da educação profissional de nível tecnológico para o mundo do trabalho. **Revista Brasileira da Educação Profissional e Tecnológica**, v. 2, n. 13, p. 13-30, 2017. Disponível em: <<http://www2.ifrn.edu.br/ojs/index.php/RBEPT/article/view/4766>>. Acesso em: 20 nov. 2018.

THIESEN, J. S. A interdisciplinaridade como movimento de articulação no processo ensino-aprendizagem. **Revista Per Curso**, v. 8, n. 1, p. 87-102, jan-jun, 2017. Disponível em: <http://nead.uesc.br/arquivos/Fisica/estagio_supervisionado_4/material_apoio/unidade_1-a_interdisciplinaridade_como_articulacao_processo_ensino-aprendizagem.pdf>. Acesso em: 20 nov. 2018.

VIEIRA, A. M. D. P.; JUNIOR, A. S. 2016. **A educação profissional no Brasil**. Disponível em: <<file:///C:/Users/manager/Downloads/10691-Texto%20do%20Trabalho-31936-1-10-20170116.pdf>>. Acesso em 27 out. 2018.

XIMENES, S. **Dicionário da Língua Portuguesa**. 3 ed. Ver. Ampl. São Paulo: Ediouro, 2002.

**A PERCEPÇÃO DO PROFESSOR DIANTE DA INTERDISCIPLINARIDADE NO ENSINO DE BIOÉTICA:
RELATO DE UMA EXPERIÊNCIA**

Renan Farias Soares⁹⁹

Fernando Vinicius Gonçalves Frias¹⁰⁰

Resumo: O presente trabalho teve por finalidade relatar a percepção dos docentes diante de uma experiência didática interdisciplinar sobre Bioética, desenvolvida na Escola Técnica Estadual Paulistano (ETEC Paulistano), no bairro Jardim Paulistano, cidade de São Paulo. Ao se envolverem os componentes curriculares Biologia e Ética e Cidadania Organizacional, a aula foi embasada metodologicamente nas obras “Pedagogia do Oprimido” e “Pedagogia da Autonomia”, ambas de Paulo Freire, em especial sob os conceitos de ética universal do ser humano e círculos de cultura. Os trabalhos iniciaram com um círculo de cultura, no qual os participantes falaram sobre o tema e seus conhecimentos prévios; a partir das dificuldades, os professores/facilitadores colocavam uma base conceitual. Em seguida foi apresentado o filme Engenharia Reversa, da série Black Mirror, e um debate sobre o vídeo. Todo o conteúdo foi correlacionado com o livro Espetáculo das Raças, de Lilia Moritz Schwarcz. Por fim, realizou-se uma roda de discussão sobre os avanços tecnológico e científico, bem como, eles modificam vida da sociedade. Todo o conteúdo foi refletido com a preocupação de relacionar os conceitos com o cotidiano dos discentes e como as relações bioéticas se apresentam na sociedade. São apresentados aspectos favoráveis e também as dificuldades de uma abordagem interdisciplinar, contudo o resultado final apresenta esta metodologia como uma excelente ferramenta para uma Aprendizagem Significativa.

PALAVRAS-CHAVE: Interdisciplinaridade; Bioética; Aprendizagem Significativa.

Introdução

O docente possui papel fundamental na orientação dos seus alunos, em especial no desenvolvimento de um cidadão socialmente responsável (DEWEY, 1979). Para ensinar, o educador necessita de ferramentas que o auxiliem. Contudo, não existe uma receita, existem diferentes técnicas para as diversas circunstâncias e contextos, sendo a melhor metodologia exatamente àquela que funciona para cada caso (LEMOV, 2011). Freire (1979) afirma que a didática utilizada pelo docente deve ser prática, alinhada às transformações sociais e desenvolvidas pelos educadores e educandos. Um fator fundamental para a aprendizagem efetiva é a motivação (TABILE & JACOMETO, 2017).

Neste aspecto, a utilização de ferramentas audiovisuais pode ser um grande aliado do docente, uma vez que sua dinâmica atinge inicialmente a afetividade e em seguida a razão. Deste modo, o aluno acaba adotando uma outra postura, pois o vídeo soa para ele como um momento de descanso, favorecendo o aprendizado (MORAN, 1995). *Black Mirror* é uma série de ficção científica que aborda

⁹⁹ Etec Paulistano/CPS. E-mail: renan.soares@unesp.br

¹⁰⁰ Etec Paulistano/CPS. E-mail: fefrias@hotmail.com

problemas socioambientais relacionados aos avanços tecnológicos devido às questões éticas. Em seu episódio Engenharia Reversa (título original: *Men against fire*, 2016), são abordadas diversas questões bioéticas, destacando-se a xenofobia devido a alterações genéticas, seleção artificial, eugenia.

Na década de 1970, biólogos preocupados com a responsabilidade ecológica e com as implicações do exponencial avanço científico perante uma maleabilidade da natureza humana, mencionaram pela primeira vez a palavra Bioética. Com isso, de maneira simultânea, Van Rensselaer Potter e Andre Hellegers, propuseram a criação dessa nova área, entendendo que os estudos científicos e os humanísticos sempre se desenvolveram independentemente (REICH, 1994). Contudo, mostrava-se necessária uma aliança entre estas duas áreas. Assim, da interdisciplinaridade entre os valores humanos e o saber científico, em especial relacionados às ciências da vida e da saúde, surge o campo da Bioética (REICH, 1994; POST, 2004; DURAND, 2007).

A importância de se discutir conceitos éticos no âmbito escolar é amparada pelos Parâmetros Curriculares Nacionais – PCN – (BRASIL, 1999) e pela Lei de Diretrizes e Bases (Lei 9.394/96) que determina, como uma das finalidades do Ensino Médio, a formação ética e crítica do discente. Desta forma, questões relacionadas aos conceitos biológicos de manipulação e seleção genética, envolvem, também questões sociais, econômicas, éticas, políticas, religiosas, legais, epistemológicas, o que reforça a importância de abordar a bioética no âmbito escolar (PIRES, 1998; RAZERA, 2000; FRIGOTTO, 2008).

Como já abordado, bioética é, por sua própria origem, uma área interdisciplinar. Segundo o PCN (BRASIL, 1999), a interdisciplinaridade mantém a individualidade das disciplinas ao mesmo tempo que possibilita a compreensão do conceito sob múltiplas óticas, intervindo sobre a realidade e trabalhando as linguagens necessárias para a construção do conhecimento. Por tudo isso, é imprescindível que o tema Bioética seja abordado no ambiente escolar de maneira contextualizada e significativa.

É competência docente investigar e adotar procedimentos didáticos que permitam maior efetividade no processo de ensino e aprendizagem (LEDUR & LEDUR, 2016). Paulo Freire (1979) diz que o educador necessita atuar como agente transformador e não mero repetidor de conceitos e fórmulas. Além disso, os conhecimentos devem ser construídos problematizando as teorias nas questões presentes no ambiente de quem aprende. Por isso, os resultados positivos das teorias cognitivistas da Aprendizagem Significativa (Vygotsky, 2007; Ausubel, 2003) encorajam os professores a realizarem atividades que coloquem o aluno em uma posição ativa perante a construção do conhecimento e de maneira contextualizada. Isso mostra, a necessidade apoio aos espaços interativos que permitam um ensino contextualizado e interdisciplinar (BRASIL, 2006).

Objetivo

Relatar a percepção dos professores diante de uma sequência didática interdisciplinar sobre Bioética realizada com alunos do terceiro ano do ETIM de Meio Ambiente da ETEC Paulistano.

Materiais e Métodos

Ao abordar o conteúdo de Biotecnologia, o discente de Biologia levantou algumas questões Bioéticas que abriram a possibilidade de uma atividade interdisciplinar entre os componentes Biologia e Ética e Cidadania Organizacional. Essa atividade ocorreu em maio de 2019 durante a “Semana Paulo Freire”, um evento realizado nas ETECs em que ocorrem palestras, oficinas e apresentações de projetos realizados por professores, convidados e alunos sob orientação docente. Essa sequência didática contou com a participação de 33 alunos do terceiro ano do ETIM de Meio Ambiente da ETEC Paulistano. Elaborada pelos próprios autores, esta apresentação teve como base metodológica as obras “Pedagogia do Oprimido” e “Pedagogia da Autonomia”, ambas de Paulo Freire, em especial os conceitos de círculos de cultura.

No período da manhã, a aula foi iniciada com um círculo de cultura, no qual os participantes falaram sobre o tema e seus conhecimentos prévios. Neste momento, os mediadores introduziam os conceitos científicos a partir das problemáticas discutidas. Em seguida, foi apresentado o episódio Engenharia Reversa.

O período da tarde foi iniciado com um debate sobre o vídeo, os conflitos bioéticos identificados e a contextualização do conteúdo ao cotidiano dos alunos. Dando prosseguimento, os mediadores relacionaram o que havia sido trabalhado, com o livro “Espetáculo das Raças”, de Lilia Moritz Schwarcz. Por fim, ocorreu outro debate sobre os avanços tecnológicos e científicos, sua influência na vida das pessoas, como tais conceitos podem ser observados no cotidiano e a relação da bioética na sociedade.

Após a conclusão da sequência didática proposta, os autores realizaram uma análise qualitativa desta pesquisa de campo. A técnica utilizada foi a observação direta intensiva. Segundo Marconi & Lakatos (2002; 2003), é um instrumento que utiliza os sentidos para coletar os dados relacionados a aspectos da realidade na pesquisa de campo. Deste modo, utilizando-se como base o referencial teórico de Marconi & Lakatos (2002; 2003), foi realizada a observação assistemática, participante natural, em equipe e efetuada na vida real.

Resultados e Discussão

A construção de uma proposta didática não é simples, pois o docente deposita nela suas expectativas, visão de mundo, valores, metodologias. Logo, quando se trata de uma interdisciplinaridade, tais aspectos se multiplicam. Por isso, identificou-se que a motivação e afinidade entre os docentes participantes possui grande relevância. Não bastasse isso, quando a proposta se

mostra diferente à “forma tradicional”, os professores esbarram em empecilhos com a instituição de ensino, outros docentes e discentes (FRIGOTTO, 2008). Essa resistência é resultado de uma metodologia tradicional arraigada e transmitida entre gerações que identifica o professor como um modelador e o aluno como um receptáculo. O mestre deve transmitir rapidamente o conhecimento de um livro para otimizar o tempo do estudante (OLIVEIRA, 2006).

Crítico a essas metodologias, Freire afirma que o aluno memoriza mecanicamente e não consegue correlacionar o que aprendeu com sua vida (FREIRE, 1979). Pode-se destacar como ponto favorável que a dinâmica interdisciplinar deste estudo de caso contrapõe ao método tradicional, especialmente por permitir uma participação ativa do aluno e um conteúdo relacionado ao seu cotidiano. Uma vez que, as atividades interdisciplinares permitem trabalhar um assunto sob diferentes ópticas que se complementam e contribuem para a construção de um conhecimento consistente.

A abordagem de assuntos sobre Bioética, manipulação genética, xenofobia, possibilitou uma discussão aprofundada e contextualizada de questões relacionadas ao cotidiano dos discentes. Freire diz que a educação só atinge sua verdadeira natureza quando desperta no ser humano a consciência crítica, possibilitando o entendimento social e político do meio onde está inserido (FREIRE, 1979). Razera e Nardi (2006) apontam que questões sobre ética e desenvolvimento moral praticamente não foram abordadas nos estudos de Educação em Ciências, entretanto este é um assunto que deve ser cada vez mais trabalhado, principalmente pelos crescentes temas polêmicos relacionados aos avanços científicos. Trabalhar com essa temática nas escolas colabora com uma formação ética, com o desenvolvimento de uma autonomia intelectual, com a construção de um sujeito crítico, pontos sugeridos pelo PCN (BRASIL, 1999).

Para o sucesso de um trabalho interdisciplinar é fundamental o planejamento da atividade. Essa dinâmica necessita envolver a participação ativa dos alunos, bem como recursos didáticos que motivem os discentes. A utilização do recurso audiovisual e da roda de discussão foram duas metodologias que auxiliaram para o bom desenvolvimento da sequência didática. O vídeo, quando utilizado de maneira correta, é um recurso muito importante para o docente, principalmente com o intuito de sensibilizar e atrair a atenção do aluno ao assunto a ser abordado (MORAN, 1995). Provocando altas expectativas acadêmicas, estratégia que coopera para motivar e reter a atenção do discente (LEMOV 2011). A roda de discussão, baseada nos círculos de cultura, possibilitaram a participação efetiva dos discentes. Esses puderam expor seus conhecimentos, suas dúvidas e sua visão de mundo, possibilitando a discussão de conceitos teóricos alinhados à realidade social deles, colaborando para o melhor desenvolvimento da aula (LEDUR & LEDUR, 2016).

Outro ponto que mereceu destaque foi a abordagem do livro Espetáculo das Raças, que corroborou para a contextualização dos temas. A reflexão sobre os preconceitos enraizados na sociedade é crucial para o entendimento do aluno como parte integrante da sociedade. A luta pela

mudança deve ser uma atividade constante do profissional da educação, pois as injustiças não são naturais:

Faz parte igualmente do pensar certo a rejeição mais decidida a qualquer forma de discriminação. A prática preconceituosa de raça, de classe, de gênero ofende a substantividade do ser humano e nega radicalmente a democracia (FREIRE, 1979. p.37).

Considerações Finais

A partir da experiência vivida pelos autores e relatada neste artigo, retoma-se um debate há muito tempo discutido nas escolas de todo o país: como contextualizar os conteúdos para que o jovem do ensino médio se sinta mais atraído e abstraia com mais facilidade os conceitos, identificando-os em sua vida cotidiana? Esse é um campo para a reflexão de que a interdisciplinaridade pode ser uma boa metodologia para tornar a aula mais atrativa.

Apesar de este ser um debate bastante complexo, para os autores existe uma grande necessidade das escolas estimularem o trabalho com interdisciplinaridade em seus currículos, sobretudo em temas que envolvam aspectos morais, éticos e socioambientais. “O que se precisa é instituir os necessários espaços interativos de planejamento e acompanhamento coletivo da ação pedagógica, de acordo com um ensino com característica contextual e interdisciplinar” (BRASIL, 2006, p. 105). Trabalhar interdisciplinarmente não é a metodologia mais simples, contudo, o resultado é muito satisfatório para toda a comunidade escolar.

A partir desta pesquisa é possível perceber que mais estudos a respeito desta sequência didática poderão ser realizados, como a percepção dos discentes em relação à atividade e à verificação da eficiência desta dinâmica no aprendizado real do aluno.

Referências

AUSUBEL, David P. **Aquisição e Retenção de Conhecimentos**: Uma Perspectiva Cognitiva. Lisboa: Plátano Edições Técnicas, 2003.

BRASIL. Ministério de Educação e Cultura. **LDB - Lei nº 9394/96, de 20 de dezembro de 1996**. Estabelece as diretrizes e bases da Educação Nacional. Brasília: MEC, 1996.

BRASIL. Ministério da Educação. Secretaria de Educação Média e Tecnológica. **Parâmetros Curriculares Nacionais**: Ensino Médio. Brasília: Ministério da Educação, 1999.

BRASIL. Ministério da Educação-MEC, Secretaria de Educação Básica. **Orientações Curriculares para o Ensino Médio**: Ciências da natureza, matemática e suas tecnologias. Brasília, 2006.

DEWEY, John. **Democracia e educação**: introdução à filosofia da educação Tradução de Godofredo Rangel e Anísio Teixeira. 4. ed. Atualidades Pedagógicas; v.2. São Paulo: Ed. Nacional, 1979.

DURAND, Guy. **Introdução geral à bioética**: história, conceitos e instrumentos. São Paulo: Loyola, 2007. 431 p.

FREIRE, Paulo. **Pedagogia do oprimido**. Editora Paz e Terra, 7. Ed. Rio de Janeiro, 1979.

FRIGOTTO, Gaudêncio. A interdisciplinaridade como necessidade e como problema nas ciências sociais. **Revista do centro de Educação e Letras da Unioest**, Campus de Foz do Iguaçu. v.10 - n° 1 - p. 41-62 – 1º semestre, 2008.

LEDUR, José Ricardo; LEDUR, Dênis Carrard. Consumo de energia elétrica: uma atividade interdisciplinar na Educação de Jovens e Adultos. **REMAT**, Caxias do Sul, RS, v. 2, n. 1, p. 128-139, 2016.

LEMOV, Doug. **Aula nota 10: 49 técnicas para ser um professor campeão de audiência**. Tradução: Leda Beck. Consultoria e revisão técnica: Giomar Namó de Mello e Paula Louzano. São Paulo: Da Boa Prosa: Fundação Lemann, 2011.

MARCONI, Marina de Andrade; LAKATOS, Eva Maria. **Técnicas de pesquisa**: planejamento e execução de pesquisas, amostragens e técnicas de pesquisa, elaboração, análise e interpretação de dados. 5ª ed. São Paulo: Atlas, 2002.

MARCONI, Marina de Andrade; LAKATOS, Eva Maria. **Fundamentos de metodologia científica**. 5ª ed. São Paulo: Atlas, 2003.

MORAN, José. O Vídeo na Sala de Aula. **Comunicação & Educação**. ECA-Ed. Moderna; São Paulo, v. 2, p. 27 a 35, jan./abr., 1995.

OLIVEIRA, Cacilda Lages. **Significado e contribuições da afetividade, no contexto da Metodologia de Projetos na Educação Básica**. Dissertação (Mestrado em Educação Tecnológica) Departamento de pesquisa e Pós-Graduação. Centro Federal de Educação Tecnológica de Minas Gerais, Belo Horizonte, 2006.

PIRES, Marília Freitas de Campos. Multidisciplinaridade, interdisciplinaridade e transdisciplinaridade no ensino. *Interface*, Botucatu; v. 2, n. 2, fev., 1998, p. 173-182.

POST, S. G. **Encyclopedia of Bioethics**. 3.ed. New York: Prentice Hall, 2004.

RAZERA, J. C. C. **Ética em assuntos controvertidos no Ensino de Ciências**: perspectivas ao desenvolvimento moral nas atitudes que configuram as controvérsias entre evolucionismo e criacionismo. 2000. Dissertação (Mestrado em Educação para a Ciência) - Faculdade de Ciências, Universidade Estadual Paulista, Bauru, 2000, 208p.

RAZERA, J. C. C.; NARDI, R. Ética no Ensino de Ciências: responsabilidades e compromissos com a evolução moral da criança nas discussões de assuntos controvertidos. **Investigações em Ensino de Ciências**, Rio Grande do Sul, v. 11, n. 1, pp. 53-66, 2006.

REICH, Thomas Warren. The word "bioethics": its birth and the legacies of those who shaped it. *Kennedy Institute of Ethics Journal*. V.4; n.4. 1994. p. 319-335.

TABILE, Ariete Fröhlich; JACOMETO, Marisa Claudia Durante. Fatores influenciadores no processo de aprendizagem: um estudo de caso. **Rev. Psicopedagogia**, v. 34, n. 103, p. 75-86, 2017.

VYGOTSKY, L. S. **A formação social da mente**. 7.ed. São Paulo Martins Fontes, 2007.

A GAMIFICAÇÃO COMO FERRAMENTA NO PROCESSO INTERDISCIPLINAR DO MTEC DE ADMINISTRAÇÃO

Prof José Angelo Justo Alvarez¹⁰¹

Prof Thiago Pedro de Abreu¹⁰²

Resumo: O processo de ensino aprendizagem é representado na união de atividades existentes entre docentes e discentes, em que os docentes dirigem os componentes curriculares e os alunos trabalham e desenvolvem competências e habilidades ligadas à área de atuação profissional. Nesse sentido, a interdisciplinaridade transformou-se em uma temática cada vez mais presente na prática docente. A realização de projetos interdisciplinares nos cursos técnicos é importante dentro do processo de ensino, visto que permite aos docentes um trabalho contextualizado de seus componentes curriculares com o mundo do trabalho e oportuniza aos alunos experiências práticas que exemplificam de forma integral as diversas atividades, responsabilidades e atribuições profissionais de seu curso. Nesse contexto, a gamificação ganha destaque devido à estratégia que interconecta os componentes curriculares e o estímulo ao trabalho em equipe. Transforma-se em uma estratégia poderosa que oportuniza maior atratividade aos nossos alunos, nativos digitais, com os componentes curriculares da formação geral e da formação técnica – profissional. O objetivo deste trabalho é apresentar um projeto interdisciplinar de gamificação aplicado no componente curricular Projeto Integrador I, no curso do Mtec de Administração da ETEC Dona Escolástica Rosa. Para isso, os pesquisadores, por meio de pesquisa de campo e observação direta, apontaram a interdisciplinaridade, por meio da gamificação, existente na primeira série do Ensino Médio e Técnico Mtec de Administração, que interliga todos os quatorze componentes curriculares que permitiram aos discentes um maior aprofundamento das aprendizagens e respeito ao protagonismo juvenil e à heterogeneidade da turma. A prática em sala de aula e as observações diretas realizadas, durante o desenvolvimento do Projeto Interdisciplinar, resultaram na confirmação de que a gamificação é facilitadora de uma aprendizagem significativa que respeita o ritmo dos alunos, o trabalho em equipe, a contextualização com o mundo do trabalho e contribui para a construção de sujeitos ativos e preparados de forma integral para o mercado de trabalho.

PALAVRAS-CHAVE: Interdisciplinaridade. Gamificação. Aprendizagem. Docentes. Discentes.

Introdução

O ano de 2017 começa com uma grande novidade para os professores do Eixo Tecnológico “Gestão e Negócios”, a implantação do Ensino Médio com Habilitação Profissional de Técnico em Administração, estruturado na forma integrada do Ensino Médio e constituído por componentes

¹⁰¹ Etec Escolástica Rosa. E-mail: jose.alvarez@etec.sp.gov.br

¹⁰² Etec Escolástica Rosa. E-mail: Thiago.abreu@etec.sp.gov.br

curriculares da formação geral (ensino médio) e de componentes curriculares da formação técnica e profissional (ensino técnico).

Essa modalidade de ensino tem como característica a formação integral do jovem, que em um futuro muito próximo irá adentrar no mercado de trabalho. Sua procura tem sido cada vez maior por parte dos jovens, pois para muitos, a conciliação do ensino médio com o profissionalizante permite desde cedo, entender o mercado trabalho e sua área de formação, que acarretará em um caminho que o leve a prosseguir seus estudos em uma instituição de ensino superior e, desse modo, conquistar um trabalho mais qualificado (KUENZER, 2002).

Segundo Delors (1999), em seu relatório:

[...] uma educação só pode ser viável se for uma educação integral do ser humano, e não apenas voltada para um dos componentes, propondo assim, uma educação transdisciplinar que inclui: aprender a aprender, aprender a fazer, aprender a conviver e aprender a ser.

Impossível neste contexto não apresentar o pensamento de Pochmann sobre o “modelo” de trabalhador que o mercado espera:

Primeiro, ele deve ser mais “polivalente” do que o trabalhador ou trabalhadora da empresa do tipo taylorista e fordista. O trabalho moderno, buscado progressivamente pelas empresas, não é mais aquele fundamentado na especialização taylorista e fordista do passado, quando uma profissão era centrada em uma atividade específica. O novo trabalho deu origem à chamada “desespecialização multifuncional”, ao “trabalho multifuncional”, que, de fato, expressa a enorme intensificação dos ritmos, tempos e processos laborais.

Condizente com esta premissa, o Centro Paula Souza, apresentou através do plano de curso do Mtec de Administração, o componente denominado Projeto Integrador I, que tem como função a prática da interdisciplinaridade, atribuições empreendedoras, e bem como valores e atitudes que estimulem o interesse pela realidade que nos cerca, com a socialização dos saberes.

Este componente curricular com carga de 80 horas no ano letivo, ou seja, 2 aulas semanais, 100% práticas, deveria ser conduzido de forma que, os alunos desenvolvessem um projeto interdisciplinar, entre as 14 disciplinas da série.

Os docentes deste componente curricular atentos aos requisitos apresentados, na forma de habilidades e competências, buscaram na Gamificação, uma estratégia que permitisse o trabalho interdisciplinar e bem como o trabalho em equipe.

Zichermann e Cunningham (2011), trazem o conceito de gamificação, não o restringindo apenas a jogar um game, mas a aplicação de técnicas e mecânica do mundo dos games em atividades e espaços não-games. A gamificação permite promover mudanças de comportamento e torna o aprender uma tarefa prazível, o que representa uma poderosa estratégia pedagógica.

Tal opção vem ao encontro do perfil desse novo discente que é conhecido como o Nativo Digital, que apresenta como características: 1) uma grande facilidade de trabalhar com um grande fluxo de informação, 2) são extremamente dinâmicos; 3) preferência de que a imagem preceda o texto, 4) são cooperativos e 5) tendem a resolver situações sérias pelo viés da criatividade, da ludicidade, especificamente, por meio de games, (SOUZA, 2018).

A escolha da estratégia, por parte dos docentes, justificou-se pelo fato de conciliar o perfil dos alunos e a proposta do plano de curso, com uma perspectiva de que ao final do ano letivo, os objetivos poderiam ser alcançados, com alunos satisfeitos com os games produzidos.

Objetivo

Este artigo tem por objetivo descrever o projeto de gamificação aplicado no componente curricular Projeto Integrador I, no curso do Mtec de Administração da Etec Dona Escolástica Rosa, visando à interdisciplinaridade dos 14 componentes da 1ª série;

Materiais e Métodos

Os professores do projeto utilizaram como metodologia a pesquisa de campo através do acompanhamento diário em sala de aula, com a observação direta da atuação dos alunos nas várias etapas do projeto, iniciando na idealização até a apresentação final na feira de ideias, especialmente preparada para a divulgação dos trabalhos.

Uma grande parcela de pesquisadores utiliza a observação como meio de coletar dado, pois este método permite captar os comportamentos e fatos que estão acontecendo quando são produzidos, sem que ocorra a interferência de pessoas ou documentos. A observação direta coloca o pesquisador dentro do cenário de produção, assim ele pode entender o que se passa naquele momento (ZANELLI, 2002).

No início do ano letivo de 2018, a turma foi dividida em grupos de 3 (três) alunos, através de sorteio, e com os grupos constituídos, foram sorteadas também 2 (duas) disciplinas para cada grupo.

A opção de sorteio para formação dos grupos e não a escolha direta pelos próprios alunos, propiciou maior interação dos alunos, visto que a princípio não possuíam afinidades. Porém com a responsabilidade de desenvolver um projeto a partir de um trabalho em equipe, os seus elementos tinham que sair de uma zona de conforto, para atingir os objetivos propostos.

Ao sortear as disciplinas, a interdisciplinaridade obrigatoriamente deveria estar presente:

A interdisciplinaridade não dilui as disciplinas, ao contrário, mantém sua individualidade. Mas integra as disciplinas a partir da compreensão das múltiplas causas ou fatores que intervêm sobre a realidade e trabalha todas as linguagens necessárias para a constituição de conhecimentos, comunicação e negociação de significados e registro sistemático dos resultados (BRASIL, 2002, p. 89).

Quadro 1: Constituição dos grupos e suas disciplinas

Grupos	Disciplinas
1	História e Inglês
2	Matemática e Legislação empresarial
3	Língua Portuguesa e Química
4	Educação Física e Biologia
5	Geografia e Administração de Marketing
6	Procedimentos Empresariais e Física
7	Artes e História
8	Química e Educação física
9	Matemática e Física
10	Artes e Legislação empresarial
11	Geografia e Língua portuguesa
12	Marketing e Biologia

Quadro 2: Participação dos componentes curriculares técnicos no projeto:

Componente	Participação
Procedimentos e Técnicas empresariais	Oportuniza ao aluno os conhecimentos básicos sobre empreendedorismo, planejamento estratégico, tático e operacional, cronogramas físicos- financeiros, fundamentais para o desenvolvimento do projeto, no sentido de levantar recursos e prazos necessários. O conhecimento e o espírito empreendedor e a prática da inovação são conceitos fundamentais neste projeto.
Legislação empresarial	Neste componente os alunos irão tomar contato com os aspectos legais de uma organização, tais como leis, normas e procedimentos, os quais serão utilizados pelos alunos na criação de uma empresa que dará o suporte para a “produção” e venda dos “games”.

Administração de Marketing	Os alunos irão nesta disciplina, adquirir conhecimentos sobre conceitos de vendas, construção de identidade visual (logotipos), produção de vídeo institucional e relacionamento com o cliente, permitindo o uso desses em seus projetos.
Projeto Integrador	Este componente será o responsável pela centralização das atividades propostas: <ol style="list-style-type: none">1) Criação de uma empresa para suporte das atividades;2) Criação e confecção de um “game” integrando as 2 (duas) disciplinas elegidas;3) Elaborar uma identidade visual, logotipo para empresa e para o “game”;4) Criar um vídeo publicitário para “vender” o jogo;5) Elaborar um manual de regras e procedimentos para o “game”;6) Criar um “código de barras” para a caixa do jogo.7) Planejar uma “lojinha” para apresentar e “vender” o game no dia da Feira de Ideias.

Como apresentado no quadro 2, as disciplinas técnicas com suas competências e habilidades permitirão aos alunos a construção de seus “games”, com um trabalho contextualizado com a prática do mercado na sua realidade e a interdisciplinaridade de todos os 14 (quatorze) componentes curriculares da 1ª série do ensino médio técnico em administração – MTEC, com aulas práticas e motivadoras, bem ao “gosto” deste perfil de aluno.

Resultado e Discussão

Através da observação direta pôde-se constatar o bom rendimento dos alunos que absorviam conceitos e desenvolviam habilidades com muita facilidade. Os próprios alunos em seus relatos enalteciam o prazer de estar em uma sala de aula, onde podiam observar na prática os conceitos ministrados, entender o porquê estavam aprendendo este conteúdo e onde ele seria aplicado na vida real.

Saviani (2005) em sua obra alerta para o fato de que se faz necessário instalar uma nova teoria que desestabilize o que já está instituído. Dessa forma, não é o bastante apenas reconhecer a verdade em um novo método, e sim, que esta nova prática altere significativamente a forma de pensar.

Todas as atividades desenvolvidas culminaram com a apresentação dos trabalhos na I Feira de Ideias da Etec Dona Escolástica Rosa, com o comparecimento de um público de aproximadamente 1000 pessoas, entre alunos, seus familiares, professores e equipe administrativa - pedagógica.

Este evento oportunizou, não só aos alunos demonstrarem orgulhosamente seus trabalhos, mas principalmente aos docentes da disciplina do Projeto Integrador, a constatação de que tudo que foi planejado e proposto foi alcançado, a interdisciplinaridade, que se fez presente de um modo natural nos jogos dos alunos, o trabalho em equipe, que fortaleceu as relações pessoais e principalmente, digno de registro, a qualidade dos jogos apresentados, a ponto de alguns professores das disciplinas da base comum envolvidas, demonstrarem interesse em “comprar” alguns jogos.

Considerações Finais

O uso da gamificação como ferramenta na concepção da interdisciplinaridade das disciplinas da 1ª série do Mtec em Administração, se mostrou um grande acerto na escolha da estratégia por parte dos docentes.

Tal prática possibilitou aos alunos desenvolverem um aprendizado contextualizado e uma formação integral na direção da integração da escola com o mundo do trabalho, atestando que o uso da gamificação pode ser considerada uma prática viável e inserida de modo natural no ambiente escolar.

A interdisciplinaridade através da gamificação, permitiu o protagonismo do aluno, lhe dando autonomia na construção dos vários saberes diferentes trabalhados em sala de aula e sua aplicabilidade no projeto de construção de seu “game”.

Essa metodologia da prática contextualizada com o conceito, preparou os alunos para a continuidade dos demais anos letivos do ensino médio, apresentando também o mercado de trabalho, através de como funciona uma empresa, preparando-os para o primeiro emprego.

Fica latente que a interdisciplinaridade é um caminho para o fim de um currículo formal e distribuído por disciplinas regulares, o perfil dos novos ingressantes no Ensino Médio exige uma

mudança na forma pela qual os conteúdos são ministrados, talvez hoje ainda seja cedo para tal afirmação, mas é urgente a sua discussão.

Porém enquanto essas mudanças não ocorrem, a interdisciplinaridade funcionará como uma ponte entre o currículo formal e a flexibilização na condução da formação dessa nova geração.

Referências

BRASIL. **Decreto 2.208, de 17 de abril de 1997**. Regulamenta o § 2º do art. 36 e os arts. 39 a 42 da Lei nº 9.394, de 20 de dezembro de 1996, que estabelece as diretrizes e bases da educação nacional. Brasília, DOU de 18.4.1997

BRASIL. Ministério da Educação-MEC, Secretaria de Educação Básica. **Orientações Curriculares para o Ensino Médio: Ciências da natureza, matemática e suas tecnologias**. Brasília, 2006.

DELORS, J. **Educação: Um Tesouro a Descobrir**. São Paulo, UNESCO, MEC, Cortez Editora, 1999.

KUENZER, A. Z. **Ensino médio: construindo uma proposta para os que vivem do trabalho**. 3. ed. São Paulo: Cortez, 2002.

POCHMANN, M. Educação e trabalho: como desenvolver uma relação virtuosa? **Educação & Sociedade**, Campinas, v.25 n.87, maio/ago. 2004.

SAVIANI, D.A. **Do Ensino de Conteúdos aos Saberes do Professor: Mudança de Idioma Pedagógico?** Educação & Sociedade, 2005. Campinas, SP: Cedes.

SOUZA, F. M. G. **Gamificação na Educação: Aproximações, Estratégias e Potencialidades**. Dissertação de mestrado, UFOP, Ouro Preto, 2018

ZANELLI, J. C. Pesquisa qualitativa em estudos da gestão de pessoas. **Estudos de Psicologia**, v. 7, p. 79 - 88, 2002

**A INTERDISCIPLINARIDADE E A SIMULAÇÃO REALÍSTICA NO CURSO TÉCNICO EM SEGURANÇA
DO TRABALHO: Um estudo de caso na Etec Padre Carlos Leôncio da Silva**

Bruno Leandro Cortez de Souza¹⁰³
Ana Cecília Cardoso Firmo¹⁰⁴

Resumo: Consta entre as atribuições e responsabilidades do técnico em segurança do trabalho, a prestação de atendimento às vítimas em situações de emergência. A avaliação correta da vítima, com vista à determinação das prioridades de um atendimento seguro e eficaz, e a aplicação de técnicas de manutenção da vítima e prevenção de complicações até a chegada do atendimento avançado são cruciais para o sucesso desta atividade. Cabe ao componente curricular Suporte Emergencial à Vida o estudo deste processo. A necessidade de novas metodologias em sala de aula, que objetivam a maior apropriação do conhecimento por parte dos alunos, traz a interdisciplinaridade e a simulação realística como excelentes ferramentas que auxiliam o processo de ensino-aprendizagem. Este artigo descreve a aula preparada no curso técnico em segurança do trabalho da Etec Padre Carlos Leôncio da Silva, através de um projeto interdisciplinar e de simulação realística, que integrou não somente diferentes componentes curriculares, mas também estudantes de diferentes módulos do curso. Os resultados foram analisados através de entrevistas com os próprios alunos do segundo e do terceiro módulo do curso, além de outras medidas indiretas, como por exemplo a repercussão espontânea dos alunos nas redes sociais. Aulas práticas que integram e interagem em diferentes aspectos atingem o objetivo principal do processo ensino-aprendizagem, bem como são fatores motivacionais para o aluno participar das aulas, reduzir evasão escolar e melhorar a qualidade do curso e dos técnicos formados por ele.

PALAVRAS-CHAVE: Simulação; Imobilização de acidentados; Transporte de acidentados; Segurança do Trabalho.

Introdução

O Brasil registrou, no ano de 2017, segundo o Anuário Estatístico da Previdência Social, cerca de 549,4 mil acidentes do trabalho, sendo 75,50% destes com caráter típico, e outros 22,34% relacionados à acidentes de trajeto (BRASIL, 2017). Já a Organização Pan-Americana de Saúde da Organização Mundial da Saúde, a OPAS-OMS, afirma que a cada ano, a vida de aproximadamente 1,35 milhão de pessoas é interrompida devido a um acidente de trânsito. Entre 20 e 50 milhões de pessoas sofrem lesões não fatais, muitas delas resultando em incapacidade (BRASIL, 2019).

Tanto no ambiente de trabalho como nas ruas, os acidentes podem acontecer e ocasionalmente uma ação rápida e eficaz pode ser a diferença entre a vida e a morte do acidentado. Certo que esta ação

¹⁰³Etec Padre Carlos Leôncio da Silva. E-mail: bruno.souza295@etec.sp.gov.br

¹⁰⁴ Etec Padre Carlos Leôncio da Silva.

é extremamente importante na formação do técnico em segurança do trabalho, o componente curricular Suporte Emergencial à Vida se dedica ao assunto imobilização e transporte de acidentados.

O modelo de aula adotado por muitos professores do componente curricular Suporte Emergencial à Vida é restrito à utilização de slides com revisão da literatura sobre o assunto e fotos mostrando diferentes formas de imobilização e transporte de acidentados. Muitos inclusive, utilizam manuais técnicos do Corpo de Bombeiros e outros órgãos formadores de socorristas profissionais. Há então uma deficiência no processo de ensino-aprendizagem, que é ensinar de forma teórica, o que exclusivamente seria experimentado de forma prática em uma situação real. Isso acontece por diversas razões, citando aqui a falta de material para aulas práticas, como pranchas, talas, coletes imobilizadores, colar cervical, bandagens, entre outros, a falta de comunicação e de conexão com outros professores e componentes curriculares, e a falta de uma rede de contatos que neste caso se torna necessária para o desenvolvimento do projeto.

Diante do panorama apresentado e da necessidade de modificarmos as aulas dos cursos técnicos, surge a interdisciplinaridade e a simulação realística como ferramentas para a melhoria deste processo. Percebe-se já há algum tempo que as aulas ofertadas em modelos tradicionais e ultrapassados não satisfazem os anseios e a demanda destes novos alunos, que preferem aulas mais dinâmicas e menos engessadas nos componentes curriculares.

A interdisciplinaridade é um assunto bastante discutido no universo acadêmico e a cada estudo publicado percebe-se a importância de um ensino integrador e interativo, com o aluno visto como um ser protagonista do seu aprendizado. A rede de conhecimento construída com base na interdisciplinaridade dos componentes curriculares prepara o aluno para uma visão mais ampla do mundo e de certa forma oferece a ele instrumentos mais adequados para a resolução de problemas.

Se a interdisciplinaridade possibilita a conexão dos saberes e a compreensão do mundo com toda a sua complexidade, é a simulação realística que instrumentaliza e opera a consolidação dos saberes. A simulação realística pode ser definida como “uma situação ou lugar criado para permitir que um grupo de pessoas experimente a representação de um acontecimento real, com o propósito de praticar, aprender, avaliar ou entender sistemas ou ações humanas “(OLIVEIRA; PRADO; KEMPFER, 2014).

Objetivos

O objetivo deste artigo é relatar o processo de desenvolvimento de uma aula do componente curricular Suporte Emergencial à Vida, com conexões à outros componentes curriculares (Gestão em Saúde, Técnicas de Estruturação de Campanhas, Normalização em Segurança do Trabalho), para

alunos do segundo e terceiro módulos do curso técnico em Segurança do Trabalho da Etec Padre Carlos Leôncio da Silva. Espera-se que com esta descrição, outros professores possam entender a importância da interdisciplinaridade e de simulações realísticas no processo de ensino-aprendizagem e que a aplicação de metodologias mais atuais possa ser um fator para a redução da evasão escolar.

Materiais e métodos

Trata-se de um relato de experiência em que se pretende descrever as ações efetivadas para a montagem da simulação realística na aula do componente curricular Suporte Emergencial à Vida. Foram realizadas três etapas. A primeira visou ao estudo do plano de curso e das bases tecnológicas do curso técnico em segurança do trabalho, especificamente do módulo II e do módulo III. Identificada as proximidades dos componentes curriculares, iniciou-se a segunda etapa, cujo objetivo foi a busca de parceiros que pudessem colaborar, suprimindo as demandas e lacunas percebidas pelos preponentes. A terceira etapa foi a operacionalização do projeto, com a simulação de um acidente de trânsito, em diferentes cenários e com diferentes atores em ação.

Resultados e discussão

Ao se analisar o plano de curso atualizado de acordo com a matriz curricular homologada, para o primeiro semestre de 2019, o componente curricular Suporte Emergencial à Vida tem a função da prestação de primeiros socorros, com a atribuição e responsabilidade de prestar atendimento às vítimas em situações de emergência. Duas competências são objetos de estudo e aprendizagem: a avaliação da vítima com vistas a determinar as prioridades de atendimento em situações de emergência e urgência, e a identificação de recursos disponíveis na comunidade de forma a viabilizar o atendimento de emergência eficaz. Este componente curricular foi escolhido com o âncora do projeto. Todos os outros componentes curriculares analisados deveriam ter alguma ligação com a prestação de primeiros socorros.

Pela análise do plano de curso pôde-se relacionar os componentes curriculares Suporte Emergencial à Vida e Normalização em Segurança do Trabalho (módulo III) e Gestão em Saúde e Técnicas de Estruturação de Campanhas (módulo II).

Os alunos do segundo módulo participaram de duas formas do projeto. Foram os atores da simulação realística e também observadores do cenário. Isto porque eles deveriam elaborar um curso

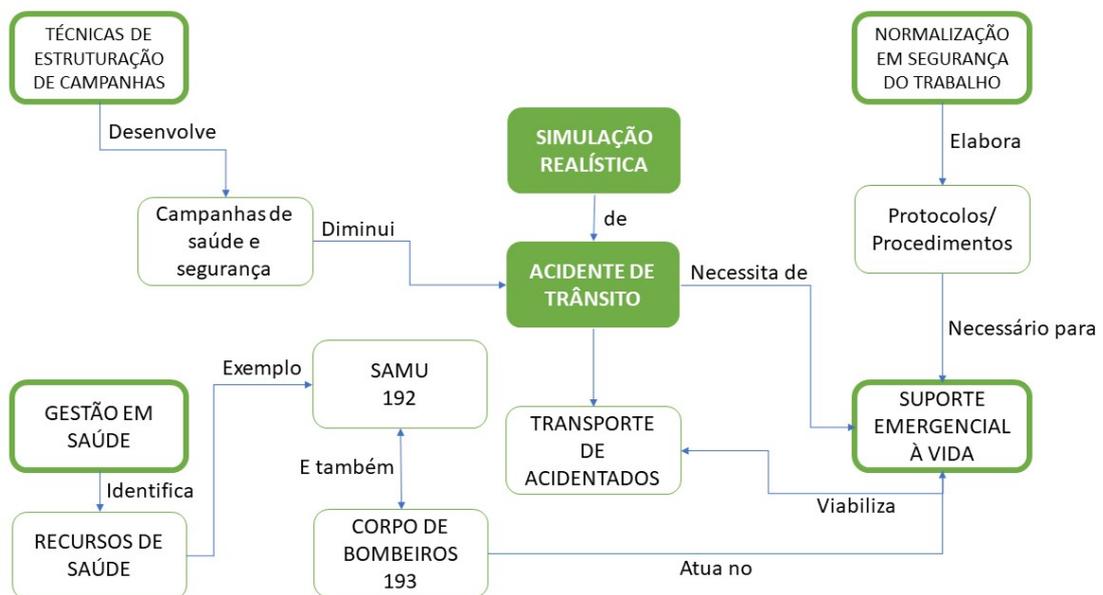
e uma campanha sobre acidentes de trânsito como instrumento de avaliação do componente curricular Técnicas de Estruturação de Campanhas.

Já os alunos do terceiro módulo foram os socorristas na simulação realística. A teoria sobre transporte de acidentados já havia sido discutida em sala de aula com a professora deste componente curricular. A prática aconteceu na simulação realística, com a presença de bombeiros militares e socorristas do SAMU, convidados na segunda fase do projeto.

O convite trouxe um ex-aluno do curso, hoje no cargo de socorrista do SAMU da cidade vizinha. Através do contato com este ex-aluno, outros bombeiros militar e civil vieram para compor a assessoria técnica da simulação realística. Antes de iniciar a simulação, eles contaram as experiências profissionais e treinaram os alunos do terceiro módulo para o transporte emergencial e imobilização de acidentados.

O mapa a seguir (Figura 1) mostra a relação dos componentes curriculares no processo.

Figura 1: Interdisciplinaridade dos componentes curriculares na simulação realística.



Fonte: Próprio dos autores.

Os alunos envolvidos (Figura 2) desenvolveram com êxito o objetivo da atividade, realizando as práticas de maneira ativa e participativa, agindo de acordo com o protocolo de ações esperadas. Realizaram as atividades inerentes a atuação do técnico em segurança do trabalho frente uma situação de emergência que envolva imobilização e transporte de acidentados.

Figura 2: Alunos do curso técnico em segurança do trabalho atuando na simulação realística.



Fonte: Próprios autores.

Após a realização da Simulação Realística, foi realizada uma roda de discussão, para a realização do *Debriefing* com os discentes. Esse momento foi oportuno para as colocações dos alunos atores, alunos socorristas, a problematização de aspectos teóricos, correlação com a realidade, levantamento de melhores condutas, decisões diferentes.

Os discentes relataram seus sentimentos durante a participação do cenário realístico, destacando a emoção e as dificuldades para controle da mesma, o controle das pessoas que aparecem em situações de acidente e atrapalham o processo.

Considerações finais

Este estudo apresentou o caso da aplicação da simulação realística no curso técnico em segurança do trabalho da Etec Padre Carlos Leôncio da Silva com a esperança desta prática ser reproduzida em outros lugares. Espera-se a ampliação da discussão para a promoção da melhoria das dinâmicas de simulação realística, bem como o estímulo de novos processos de ensino-aprendizagem, aumentem o aproveitamento do aluno, ampliem sua capacidade crítica e reflexiva, despertem a sua criatividade e o empoderamento nas tomadas de decisões em momentos tão importantes quanto os dos acidentes.

Referências

BRASIL. Secretaria de Previdência. Ministério da Fazenda. **Anuário Estatístico da Previdência Social**. 26. ed. Brasília: Mf/dataprev, 2017. 908 p.

BRASIL. OPAS-OMS Brasil. Organização Pan-americana da Saúde. Folha informativa - **Acidentes de trânsito**. 2019. Disponível em: <https://www.paho.org/bra/index.php?option=com_content&view=article&id=5147:acidentes-de-transito-folha-informativa&Itemid=779>. Acesso em: 09 mai. 2019.

SÃO PAULO. Almério Melquíades de Araújo. Centro Estadual de Educação Tecnológica Paula Souza (Org.). Plano de curso atualizado de acordo com a matriz curricular homologada para o 1º semestre de 2019: Eixo tecnológico: **Segurança**. 2016. Disponível em: <http://etecpadreleoncio.com.br/site/wp-content/uploads/2014/04/Plano-de-Curso-Seguran%C3%A7a-do-Trabalho-332-2016-a2019_1.pdf>. Acesso em: 09 mai. 2019.

OLIVEIRA, Saionara Nunes de; PRADO, Marta Lenise do; KEMPFER, Silvana Silveira. Use of simulations in nursing education: an integrative review. **Reme: Revista Mineira de Enfermagem**, [s.l.], v. 18, n. 2, p.487-495, 2014. GN1 Genesis Network. Disponível em: <<http://dx.doi.org/10.5935/1415-2762.20140036>>. Acesso em: 09 mai. 2019.

**A INTERDISCIPLINARIDADE NA PRODUÇÃO RADIOFÔNICA: UMA EXPERIÊNCIA REVELADORA
DA INDISSOCIABILIDADE DAS CIÊNCIAS**

Elisiane Alves de Oliveira¹⁰⁵

Resumo: As atividades artísticas, também consideradas formas de entretenimento, são vistas ainda como supérfluas. É preciso reconhecê-las como um conversor para outras áreas do conhecimento, o que é muito pertinente para a interdisciplinaridade que deve acontecer na Educação. Este trabalho tem o objetivo de apresentar experiências com o uso da linguagem radiofônica nas atividades desenvolvidas para a rádio escolar, realizadas por alunos do ensino médio e técnico de uma escola pública. Eles administraram a rádio-escola e gravaram programas para a rádio web. As aulas de Língua Portuguesa, Literatura e Comunicação Profissional introduziram a pesquisa, seleção de conteúdos, organização de roteiros e estudo da linguagem. Alguns dos fundamentadores dessa prática são: Baltar (2012), Barbosa e Rojo (2015), BNCC (2017), Candido (2006), Canclíni (2012), Consani (2015), Ferreira Neto (2017), Jenkins (2009), Soares apud Rios (2017) e Zumthor (2014). Dentre os pontos positivos podem ser citados a participação de mais de 500 adolescentes na escolha do conteúdo e sua produção; busca pelo conhecimento; temas de alto impacto relacionados à diversidade, respeito e saúde; correlação com diferentes áreas do conhecimento; ocupação do espaço que lhes pertence; autonomia e expressão.

PALAVRAS-CHAVE: Artes; Educação Interdisciplinar; Rádio Escolar.

Introdução

À cultura da convergência, a partir do ponto de vista antropológico de Henry Jenkins (2009), corresponde, dentre outras abrangências, o comportamento migratório dos públicos que desejam experiências de entretenimento e, para isso, vão aos diversos meios de comunicação. Essa cultura engloba três fenômenos: comunicação, cultura participativa e inteligência coletiva; nela, os produtos das mídias alternativas e de massa, novas e velhas, se tornam híbridos.

A performance no rádio, mais do que legitimar e potencializar as culturas dos grupos - especialmente as juvenis, portanto uma representação coletiva -, cede oportunidades para cada indivíduo fazer o reconhecimento de si como um ser mais do que biológico, mas também social, que pertence a um meio e por ele é acolhido. Essas oportunidades de expressão são irredutivelmente importantes, porque não deixam de atribuir ao erudito o seu devido valor e, ao mesmo tempo, proporcionam aos envolvidos artisticamente, quaisquer que sejam suas origens, estágios de construção e desenvolvimento de competências para lidar consigo e para além de si. Ocorrem, então, os transbordamentos interdisciplinares, que podem ser explicados pela riqueza de conhecimentos e habilidades que excedem os limites do aprender cantar, narrar ou representar.

¹⁰⁵ Etec Cônego José Bento. E-mail: elisiane.oliveira2@etec.sp.gov.br

A nova Base Nacional Comum Curricular agregou grande valor às artes em suas variadas formas de expressão, caracterizando o currículo escolar como necessariamente diverso a fim de corresponder à diversidade social. Essa postura é facilmente compreendida - talvez pioneira no pensar educacional e tardia no praticar - se levamos em consideração que as demais áreas do conhecimento, as ciências e suas tecnologias, estão presentes em todos os pontos abordados nessas artes, como corpo humano, história e discurso.

Logo na Apresentação da Base Comum Curricular do Ensino Médio (2018, p.5), Mendonça Filho diz: “... a BNCC expressa o compromisso do Estado Brasileiro com a promoção de uma educação integral e desenvolvimento pleno dos estudantes, voltada ao acolhimento com respeito às diferenças e sem discriminação e preconceitos”. Já na Introdução (p.7), afirma-se que esse documento é “orientado pelos princípios éticos, políticos e estéticos que visam à formação humana integral e à construção de uma sociedade justa, democrática e inclusiva...”, e reconhece que a educação deve afirmar valores que tornem a sociedade mais humana (p.8).

As Competências Gerais da Educação Básica, enumeradas nas páginas 9 e 10 da BNCC (2018), tratam da importância de utilizar o conhecimento digital; exercitar a reflexão e a criatividade; participar de práticas diversificadas da produção artístico-cultural; utilizar diferentes linguagens – verbal, corporal, visual, sonora e digital – para se expressar, partilhar informações, sentimentos e levar ao entendimento mútuo; compreender, utilizar e criar tecnologias digitais de informação e comunicação nas práticas escolares para exercer autoria na vida pessoal e coletiva; valorizar a diversidade, entender o mundo do trabalho e fazer escolhas alinhadas ao projeto de vida com autonomia e responsabilidade; cuidar da saúde física e emocional, reconhecendo as próprias emoções e as dos outros; exercitar a empatia; agir com resiliência e tomar decisões com base em princípios inclusivos, sustentáveis e solidários. Essas são as aprendizagens essenciais; os conteúdos, definidos conforme as necessidades locais, devem estar a serviço do desenvolvimento dessas competências.

Em consonância com o professor Ismar (SOARES apud RIOS, 2017), a BNCC (2018, p.18), sobre a elaboração de currículos, experiências de desenvolvimento curricular e criação de materiais de apoio ao currículo por escolas públicas e privadas, considera que “inventariar e avaliar toda essa experiência pode contribuir para aprender com acertos e erros e incorporar práticas que propiciaram bons resultados”.

Ainda é preciso aumentar a consciência de que convergir para meios em que há criação artística a fim de entreter-se não significa o desprazer pelas ciências que governam o mundo do trabalho. Por meio de algumas práticas, institucionalizadas ou não, muitos já se deram conta de que o lazer proporciona saúde e melhor desempenho em qualquer área, como o teatro nas aulas de Biologia, canto nas de Química ou conversa no rádio nas aulas de Planejamento Rural. A rádio não exclui os procedimentos didáticos plausíveis, testados e aprovados há tantas décadas; no entanto, ela faz escola

e jovens se pertencerem, e é um ambiente onde o estudante faz convergir os conhecimentos de diferentes áreas obtidos nas aulas ou fora delas, com o propósito de expressar-se.

Objetivos

Esta pesquisa almeja enfatizar e propagar o uso de elementos artísticos no rádio para a promoção de práticas interdisciplinares educacionais por meio dos seguintes alvos:

Compartilhar experiências que possam contribuir com os novos rumos da Educação;

Evidenciar que a arte não é mero entretenimento e que ambos são importantes para a aprendizagem, não apenas devido ao seu aspecto lúdico, mas, principalmente, pelo seu caráter interdisciplinar;

Mostrar que os multiletramentos e as culturas juvenis podem, ao ganhar espaço, contribuir para aprendizagens plurais no ambiente escolar;

E um dos objetivos do projeto rádio escolar é:

Criar espaços formadores de jovens profissionais, tanto estudantes do ensino médio, como da graduação e futuros professores.

Materiais e Métodos

Durante as aulas de Língua Portuguesa, Literatura e Comunicação Profissional, e fora delas, foram realizadas atividades de leitura, discussão, elaboração de roteiro, pesquisa, ensaio e gravação de programas de rádio sobre diferentes temas, por alunos do ensino médio e ensino técnico integrado ao médio de uma escola pública situada na cidade de Jacareí, Estado de São Paulo. As atividades na rádio escolar - constituída, basicamente, de um aparelho amplificador, uma caixa alto-falante, um microfone, um computador e celulares - tiveram início no ano de 2013 a pedido de um grupo de estudantes. De forma sazonal, ocorreram até o início de 2018 e foram coordenadas por estudantes de diferentes cursos, além do papel facilitador do professor de Língua Portuguesa. Houve processos de adaptação física e de conteúdo, mas também de evolução, até chegar à criação da rádio web, com programação totalmente feita com a participação dos alunos.

A maior parte dos programas gravados foi transmitida diariamente de março de 2018 a abril de 2019 e deles foi feita uma análise hermenêutica, a fim de perceber-se suas motivações e associações a outros discursos. Os participantes concederam à escola a autorização do uso da voz na transmissão radiofônica; já a análise não os expõe.

Uma breve pesquisa com estudantes de outras duas instituições de ensino técnico e tecnológico da cidade de São Paulo, realizada nos dias 23 e 24 de agosto de 2018, demonstrou que a maioria dos

alunos gostaria que houvesse uma rádio escolar cujos programas tratassem de temas de seu interesse e que fosse aberta à sua participação.

Resultados e Discussão

Os resultados são apresentados abaixo em tópicos:

Radioatividade física:

- Tendo sido usada durante pouco mais de um bimestre por ano, de 2014 a 2016 a rádio contou com maior participação oral dos alunos falando sobre: notícias; preservação do meio ambiente e do patrimônio escolar; avisos sobre provas, excursões e eventos; piadas; concursos e oferecimentos musicais.

- Em 2017, uso mais frequente no segundo e terceiro bimestres, para tocar músicas e ler mensagens de correio elegante.

Aspectos gerais da Rádio web (programas gravados):

- Prática da linguagem oral: pronúncia, dicção e entonação.
- Respeito aos turnos da fala: ouvir e ser ouvido.
- Expressão das ideias, organizadas em textos coerentes e claros.
- Pesquisa: leitura, interpretação, paráfrase e citação.
- Gêneros: variação tipológica de textos, conforme a necessidade do programa.
- Exposição da opinião e dos sentimentos.

Alguns programas:

Catástrofes que afetam nosso mundo

- O grupo fez um bate-papo sobre questões políticas internacionais.
- Alguns temas vieram à tona expressando pontos de vista: saúde, alimentação, direito, família, papel social da mulher e economia.

Bala de cereja

- União entre entretenimento e novas profissões.
- Tema “vingança” tratado com reflexão.
- Busca afetividade para com o ouvinte.
- Locução extremamente rápida e orientações da professora.

Setembro amarelo

- Preocupação com a utilidade pública do programa.
- Pesquisa com turmas sobre o tema antes da gravação.
- Empatia e aconselhamento como forma de solução para uma situação-problema.
- Escolha temática das músicas conforme o tema.

- Criatividade na elaboração de uma vinheta.
- Intertextualidade: dicas de filmes relacionados ao assunto abordado.

Influência da música na sociedade brasileira

- Desejo de aprimorar o próprio conhecimento.
- Seleção de informações.
- Sequência lógica das informações, com apresentação da contextualização histórica seguida

de exemplos e músicas de época.

- Correção fonética e ortográfica.
- Proposta de melhoria da qualidade de vida por meio do investimento na produção e no acesso

à cultura.

Linguagem corporal

- Busca pelo aprimoramento da linguagem verbal e não verbal.
- Consciência sobre o efeito da linguagem sobre o outro.
- Superação de complexos a respeito do ato de expressar-se.

X ou Y - Curiosidades sobre filmes, animes, séries, livros e relato

- Tentativa de aproximação do público por meio da linguagem.
- Expressão de opinião sobre filmes e atores.
- Lição de vida sobre “fazer o bem” trazida por meio de um relato.

Microcontos e canções

- Interpretação de músicas e microcontos.
- Exercício da analogia e percepção de intertextualidades.
- Revelação de temas de forte impacto ao adolescente: relacionamento amoroso, violência,

sofrimento e superação.

Esporte, qualidade de vida, mídia corporal e transtornos

- Senso educativo (ou educocomunicativo).
- Responsabilidade social e empatia.
- Altruísmo e solidariedade.

O conhecimento interdisciplinar usado no momento da produção radiofônica é tão útil quanto necessário à abordagem dos temas transversais tão importantes para os jovens, como bullying, depressão, suicídio, assédio, cultura, música, cinema, livro, games, arte urbana, namoro, profissões, ensino superior, política, preconceito, estética, gênero, família, saúde, turismo, meio ambiente, história etc.

Considerações Finais

Em pleno contexto de reforma do ensino médio, que compõe o cenário educacional brasileiro, são imprescindíveis a discussão sobre práticas e o compartilhamento de experiências que possam contribuir para o alcance de objetivos como: integração das disciplinas, respeito à diversidade humana, princípios democráticos, construção de projetos de vida – profissionais e pessoais, postura ética, protagonismo juvenil, uso das tecnologias digitais, solidariedade e sustentabilidade.

As narrativas juvenis não podem perder espaço; aliás, se perderem, o protagonismo estudantil há tempo almejado não será contemplado. Dessa forma, a escola dialoga e faz o estudante de ensino médio ou superior, que já possui capacidade crítica, ser coautor do espaço educacional e corresponsável pela sua formação. Isso é de extrema relevância, já que o jovem precisa assumir grandes responsabilidades quando ingressa em uma faculdade ou insere-se no mercado de trabalho. Por meio da pedagogia da autonomia, o estudante sofre menos o impacto dessas mudanças.

Quando se fala em dar voz ao estudante, não é criar espaços para rebeldias, vandalismos ou violência. Pelo contrário, é criando oportunidades de uso da linguagem, especialmente para comunicar, que se conscientiza e contribui para o amadurecimento intelectual e a prática da empatia e do respeito. A rádio escolar e a rádio web permitem a união dos elementos citados.

Reforça-se, enfim, o papel do professor: visar os conteúdos de sua área de forma interdisciplinar e buscar ferramentas que o permitam relacionar constantemente as diferentes áreas, o que propiciará ao aprendiz compreensão global e não apenas específica ou fragmentada de componentes curriculares.

Referências

- ARANTES, Valéria A. O psiquismo humano e a teoria dos Modelos Organizadores do Pensamento. **Revista NUPEM**, v. 5, n. 9, 2013.
- BASE COMUM CURRICULAR DO ENSINO MÉDIO. Documento homologado pela portaria 1570, publicada no D.O.U. de 21/12/2017, Seção 1, página 146.
- BAKHTIN, Mikhail. **Marxismo e Filosofia da Linguagem**. 11ª edição. Editora Hucitec, São Paulo: 2004.
- BALTAR, Marcos. **Rádio Escolar**: uma experiência de letramento midiático. Capítulo 4. São Paulo: Cortez, 2012.
- BARBOSA, J. P. e ROVAI, C. S. **Gêneros do discurso na escola**: discutindo princípios e práticas. São Paulo: FTD, 2012.
- BARBOSA, J. P. e ROJO, R. **Hipermodernidade, multiletramentos e gêneros discursivos**. Capítulo 4. Editora Parábola, 2015.
- BORELLI, S. H. S. e FILHO, J. F. **Culturas juvenis no século XXI**. São Paulo: EDUC, 2008. pp. 24 e 25.
- BRASIL. Diretrizes Curriculares Nacionais Gerais da Educação Básica. Brasília, 2013. 562p.
- BRUNER, Jerome. A construção narrativa da realidade. In: *CriticalInquiry*. Trad. Waldemar Ferreira Netto. 1991, pp. 1-21.
- CANCLÍNI, Néstor García; CRUCES, Francisco; POZO, Maritza Urteaga Castro. Jóvenes, Culturas Urbanas Y Redes Digitales. Ariel. Colección Fundación Telefónica. 2012. 301pp.
- CHARAUDEAU, Patrick. **Linguagem e discurso**: modos de organização. Tradução coordenada por Angela M. S. Corrêa e Ida Lúcia Machado. 2ª edição. São Paulo: Contexto, 2014.

CHARTIER, Roger. A aventura do livro: do leitor ao navegador. Conversações com Jean Lebrun. In: Tradução de Reginaldo Carmello Corrêa de Moraes. **Sexto capítulo: O numérico, como sonho de universal**. São Paulo: Editora UNESP/Imprensa Oficial, 1999.

CONSANI, Marciel. **Como usar o rádio na sala de aula**. São Paulo: Editora Contexto, 2007.

FERREIRA NETTO, Waldemar. **Tradição, Narrativas e Sociedade**. Paulistana: São Paulo, 2017. 367pp. Disponível em: <<http://doi.editoracubo.com.br/10.4322/85-99829-94-3>>. Acesso em: 12 nov. 2017.

IRRAZABAL, R.; OYARZÚN, Astrid. Asignatura Juvenil: uma proposta de formação social para os jovens estudantes. Pp 25-37. In: Tradução de Beatriz Cannabrava. **A escola e o mundo juvenil: experiências e reflexões / Ação Educativa..** – São Paulo: Ação Educativa, 2003. 85pp.

KICHINHEVSKY, Mauad. **Rádio e mídias sociais: mediações e interações radiofônicas em plataformas digitais de comunicação**. Rio de Janeiro: Editora Mauad, 2016.

MENDONÇA, M. e BUNZEN, C. **Letramentos em espaços educativos não escolares: os jovens, a leitura e a escrita**. 1ª ed. São Paulo: Ação Educativa, 2015. v. 01. 112pp.

PRETTO, Nelson De Luca e TOSTA, Sandra Pereira (organizadores). **Do MEB à WEB: O rádio na educação**. Belo Horizonte: Editora Autêntica, 2010.

RIOS, Alan et al. Cresce pesquisa em Educomunicação no Brasil: Para se ter comunicação de qualidade é preciso ter participação. Entrevista com Ismar de Oliveira Soares, In: **Revista Dialogos: extensão ou comunicação? Diálogos para prática educativa nos contextos de emancipação**. Brasília, v.21, n.1, jul, 2017, pp. 79-85.

ROARO, Benjamín Gonzáles. La radio em La Escuela!

SOARES, Maria S. P. Produção coletiva de áudio 01 e 02. Senac São Paulo. 2013.

ZUMTHOR, Paul. **Performance**, recepção, leitura. Tradução: Jerusa Pires Ferreira e Suely Fenerich. 1ª edição. São Paulo: Cosac Naify, 2014, pp. 31-84.

**A RELEVÂNCIA DAS PRÁTICAS INTERDISCIPLINARES NA EDUCAÇÃO PROFISSIONAL:
PERCEPÇÕES DE ALUNOS EGRESSOS**

Elvio Carlos da Costa ¹⁰⁶

Luciane Thomazini Furtado ¹⁰⁷

Resumo: O objetivo desse estudo consistiu em identificar e compreender os benefícios e contribuições que as práticas interdisciplinares, desenvolvidas pelos professores no Curso Técnico em Administração, proporcionaram para a formação profissional dos alunos egressos do 2º semestre de 2018. O referencial teórico, que embasa o presente estudo, fundamenta-se nos pressupostos acerca da interdisciplinaridade de Ivani Fazenda, Paulo Freire e Heloísa Lück. O campo empírico deste trabalho foi a Etec Professora Anna de Oliveira Ferraz e os participantes da pesquisa foram 6 alunos egressos do Curso Técnico em Administração. A coleta de dados foi realizada por meio de um grupo focal baseado nos estudos de Bernadete Gatti. Os resultados que emergiram da pesquisa foram agrupados em três categorias: 1) Percepção dos participantes sobre os aspectos conceituais da interdisciplinaridade; 2) Benefícios e contribuições das práticas interdisciplinares para a formação profissional e 3) Desafios e dificuldades no desenvolvimento de práticas interdisciplinares na Educação Profissional. Por fim, verificou-se que as práticas interdisciplinares na Educação Profissional revelaram um adequado caminho para o aprimoramento do processo de ensino e aprendizagem, favorecendo a redução da evasão escolar e o desenvolvimento profissional dos alunos, propiciando-lhes um melhor entendimento do contexto empresarial no qual estão inseridos e, a partir daí, serem melhores qualificados e inseridos no competitivo mercado de trabalho, e neste aspecto, as Etecs do Centro Paula Souza têm cumprido um relevante papel ao ressignificar os espaços de aprendizagem.

PALAVRAS-CHAVE: Interdisciplinaridade; Educação Profissional; Práticas Interdisciplinares; Formação Profissional dos Alunos.

Introdução

Este artigo aborda sobre a relevância das práticas interdisciplinares na Educação Profissional, sob a ótica de alunos egressos do Curso Técnico em Administração da Etec Professora Anna de Oliveira Ferraz.

Um dos grandes desafios no contexto educacional, especialmente, para a Educação Profissional, que atualmente apresenta um cenário em pleno desenvolvimento técnico e tecnológico, consiste em trabalhar com práticas pedagógicas focadas na interdisciplinaridade. Nessa direção, o Centro Paula Souza (CPS) vem oportunizando e estimulando a equipe de gestão escolar e os professores a desenvolverem projetos pautados na atitude interdisciplinar. Para tanto, a Etec Professora Anna de Oliveira Ferraz, na intenção de enfrentar essa questão, tem buscado caminhos para reestruturar e renovar seu Projeto Político Pedagógico (PPP), voltados à instauração de um ambiente escolar criativo

¹⁰⁶ Etec Prof^a Anna de Oliveira Ferraz – Araraquara/SP. E-mail: elvio.costa@etec.sp.gov.br

¹⁰⁷ Etec Prof^a Anna de Oliveira Ferraz – Araraquara/SP. E-mail: luciane.furtado@etec.sp.gov.br

e inovador, favorecendo à construção e melhoria do processo de ensino e aprendizagem por meio de projetos interdisciplinares e ações integradoras. Assim, um dos aspectos norteadores do PPP (2019) da referida Unidade de Ensino (UE) trata-se da Interdisciplinaridade favorecendo a vivência de situações reais que simulam problemas e contextos da vida que necessitarão de competências e habilidade que são desenvolvidos nos cursos oferecidos.

A problemática inicial, do presente trabalho, foi extraída do relatório final do questionário online do Sistema de Avaliação Institucional (WEBSAI/2018), revelando que apenas 23,7% dos alunos relatam que os professores propõem projetos que envolvam vários componentes curriculares. Tal documento sinaliza claramente, a urgente necessidade de algumas melhorias nas práticas e ações pedagógicas e, sobretudo de priorizar reflexões para subsidiar no sucesso escolar dos alunos.

Nesta perspectiva, é fundamental valorizar o trabalho pedagógico desenvolvido no ambiente escolar. Dessa forma, as práticas interdisciplinares são de extrema importância para a formação profissional dos alunos dos cursos técnicos oferecidos pelas Escolas Técnicas Estaduais.

Desta forma, o objetivo desse estudo consistiu em identificar e compreender os benefícios e contribuições que as práticas interdisciplinares desenvolvidas pelos professores no Curso Técnico em Administração proporcionaram na formação profissional dos alunos egressos do 2º semestre de 2018.

A interdisciplinaridade, conforme a Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional (LDB) é um dos princípios pedagógicos articulado nas Diretrizes Curriculares Nacionais, tanto para o Ensino Médio quanto para o Ensino Técnico de Nível Médio e Tecnológico. Nesse contexto, para Gibbons et al (1997) a interdisciplinaridade é relevante e necessária para a produção e socialização do conhecimento na seara educacional. Ressalta-se que o conceito de interdisciplinaridade é plural, entretanto, pode ser definido como a necessidade de interligação entre as diferentes áreas do conhecimento.

Diante deste cenário, muitos professores e gestores de variadas instituições educacionais percebem a relevância de integrar as disciplinas escolares (componentes curriculares) e de contextualizá-las de acordo com a realidade do aluno. Neste viés interpretativo, Freire (2013) elucida que a interdisciplinaridade é o processo metodológico de construção do conhecimento pelo sujeito com base em sua relação com o contexto, com a realidade, com sua cultura. Salienta, ainda, que a expressão dessa interdisciplinaridade é buscada pela caracterização de dois movimentos dialéticos: 1) a problematização da situação, pela qual se desvela a realidade e 2) a sistematização dos conhecimentos de forma integrada.

De forma semelhante, Fazenda (2011) aponta que a interdisciplinaridade é caracterizada por trocas recíprocas de conhecimento e enriquecimento mútuo. Assim, pode-se dizer que as trocas de saberes e o diálogo entre as diferentes áreas do conhecimento favorecem o processo de ensino e aprendizagem, tornando-o contextualizado. Do mesmo modo, Lück (2013) destaca que a interdisciplinaridade possibilita a integração e interação entre diferentes componentes curriculares

(disciplinas). Entretanto, é preciso ultrapassar as barreiras da fragmentação do ensino, objetivando que os educandos tenham uma visão global de mundo.

Portanto, um trabalho que se constitua interdisciplinar necessita de uma equipe engajada, que estejam dispostos a dialogar e contribuir com as habilidades e competências que dever ser desenvolvidas nos diferentes componentes curriculares (FAZENDA, 2006). Assim, a proposta de práticas interdisciplinares no âmbito da Educação Profissional possibilita os alunos a refletir e a compreender sobre o conhecimento produzido pela humanidade ao longo da história, conforme suas necessidades de sobrevivência, numa perspectiva mais abrangente, que contemple as novas necessidades geradas por uma sociedade permeada por um bombardeio crescente de informação e por mudanças tecnológicas.

Diante do exposto, o desenvolvimento deste trabalho se justifica por trazer as percepções de alunos egressos acerca da relevância das práticas interdisciplinares desenvolvidas pelos professores durante o curso técnico no seu aprimoramento profissional.

Materiais e Métodos

Trata-se de uma pesquisa de abordagem qualitativa e de base empírica, sendo que os participantes dessa pesquisa foram seis alunos egressos do Curso Técnico em Administração da Etec Professora Anna de Oliveira Ferraz, cuja turma finalizou os estudos no 2º semestre de 2018 (identificados de A1, A2, A3, A4, A5 e A6), portanto, esses alunos responderam ativamente o questionário online do Sistema de Avaliação Institucional (WEBSAI), de 2018.

Para o levantamento das informações que constituíram o corpus de análise desse estudo, fez-se a opção pelo grupo focal, uma vez que este procedimento estimula e propicia a interação entre seus participantes. O caráter interativo dos grupos focais facilita o desenvolvimento de estudos que buscam entender atitudes, preferências, necessidades e percepções. A pesquisa em questão buscou que os alunos egressos apresentassem suas percepções sobre as práticas interdisciplinares desenvolvidas pelos professores durante todo o curso técnico e, sobretudo, identificar e compreender os principais benefícios e contribuições que isso trouxe para sua atuação profissional.

O grupo focal é conceituada por Gatti (2005, p.12) como “uma técnica de levantamento de dados muito rica para capturar formas de linguagem, expressões e tipos de comentários de determinado segmento”. E, ainda, acrescenta que a particularidade principal desse instrumento de coleta de dados é a intensa influência mútua entre os participantes e o pesquisador, que visa colher dados, a partir do debate focado em assuntos específicos, por esse motivo é denominado de grupo focal.

É importante esclarecer, que foi realizado um encontro com os 6 alunos egressos, sendo que mediante a aprovação prévia dos mesmos, o encontro foi gravado em áudio e, posteriormente, foi transcrito e analisado, considerando os objetivos traçados neste estudo. Para tanto, foi elaborado um

roteiro de temáticas a serem exploradas no desenvolvimento do grupo focal. Esse roteiro teve de ser flexibilizado à medida que as interações foram acontecendo.

Resultados e Discussão

Os dados obtidos, por meio do grupo focal desenvolvido com os 6 alunos egressos do Curso Técnico em Administração (2º Semestre de 2018) da Etec Professora Anna de Oliveira Ferraz, foram apresentados em três categorias de análises, intituladas de:

3.1 Percepção dos participantes sobre os aspectos conceituais de Interdisciplinaridade

De acordo com a percepção dos participantes desta pesquisa, em relação ao conhecimento que eles têm sobre interdisciplinaridade, verifica-se que todos os alunos egressos apresentam uma visão geral sobre essa temática e, enxergam as práticas interdisciplinares positivamente no processo de ensino e aprendizagem, em especial no contexto da Educação Profissional. Nessa direção, o aluno A2, salienta:

A interdisciplinaridade permite trabalhar de maneira mais global qualquer tema através de uma visão multidisciplinar do objeto ou situação trabalhada, gerando mais facilidade nos processos de construção de aprendizagens, práticas e soluções, além de propiciar condutas mais inovadoras perante as questões que a vida, tanto pessoal quanto profissional, nos apresenta.

O aluno A1 acrescenta que a interdisciplinaridade:

Basicamente é o contato de duas ou mais disciplinas escolares para um objetivo em comum: ensinar o aluno que os conteúdos, no dia a dia, se complementam, melhorando a atuação do colaborador em seu ambiente de trabalho.

O aluno A5 revela que:

É muito gostoso e prazeroso estudar baseando-se em uma situação real, ou seja, que com algo que faz parte da sua realidade. Pra mim, a interdisciplinaridade é quando duas ou mais componentes curriculares se conversam, como exemplo, alguns projetos em equipe que nós fizemos durante o curso técnico, englobava conteúdo de várias disciplinas.

Nessa linha de raciocínio, Fazenda (2011) afirma que a interdisciplinaridade é uma oportunidade concreta para a revisão das relações com o conhecimento, provocando a tessitura de um ambiente interativo, entrelaçando os saberes e as pessoas, ampliando, na prática, o conceito da construção coletiva.

Diante disso, depreende-se o papel crucial da interdisciplinaridade fazer parte do trabalho pedagógico, pois o mesmo, areja e revitaliza as relações interpessoais e de aprendizagem desenvolvidas nas escolas.

3.2 Benefícios e contribuições das práticas interdisciplinares para a formação profissional

Os participantes da pesquisa foram questionados sobre os principais benefícios e contribuições das práticas interdisciplinares para a formação profissional. Dessa forma, o aluno A4 aponta que:

As práticas interdisciplinares trazem vários benefícios pra nós estudantes dos cursos técnicos, por exemplo: aprender fica mais fácil e mais gostoso, pois nós ficamos mais motivado, e isso nos estimula a participar das atividades, além de desenvolver habilidades que são exigidas pelo mercado de trabalho. Portanto, isso é muito benéfico para nossa formação profissional.

O aluno A2 esclarece que o principal benefício de uma prática interdisciplinar:

É o fato de se poder ter uma visão global de uma determinada situação. É como se tivéssemos um cristal que tem vários prismas, lados, e pudéssemos olhar todos ao mesmo tempo. Nos possibilita conhecer integralmente algo, podemos ver o todo ao invés de apenas uma parte e isso abre vários caminhos de utilização de um mesmo objeto de trabalho e isso pode nos tornar profissionais mais capazes de lidar com conflitos e soluções.

O aluno A6 expõe que os principais benefícios e contribuições que as práticas interdisciplinares desenvolvidas pelos professores durante o curso trouxeram para ele no âmbito profissional foi o fato da:

Aprendizagem tornar-se significativa, pois através de uma prática interdisciplinar temos a oportunidade de adquirir experiências ricas, que levaremos como experiência para toda a vida, e, também, exige que os alunos trabalhem de forma colaborativa, o que facilita na geração de novas ideias e potenciais soluções.

No que tange aos benefícios e contribuições das práticas interdisciplinares no contexto educacional, Fazenda (2011) destaca a importância da interdisciplinaridade, pois essa prática possibilita melhor formação geral e profissional dos alunos, cria condições para uma educação permanente, contribui para a superação da dicotomia ensino-pesquisa e, sobretudo, qualifica o aluno para compreender e modificar sua visão de mundo.

A percepção dos alunos egressos acima, demonstra claramente a relevância que as práticas interdisciplinares realizadas na Educação Profissional, por meio do fortalecimento de ações integradoras nos espaços de aprendizagem na escola, proporcionando melhorias significativas pertinentes à formação profissional. Assim, pode-se dizer que essas práticas são indispensáveis por proporcionar a construção do conhecimento, além de potencializar o processo de ensino e aprendizagem dos alunos.

3.3 Desafios e dificuldades no desenvolvimento de práticas interdisciplinares na Educação Profissional

Para os 06 alunos egressos (100%) que participaram desta pesquisa, são notórias as dificuldades apresentadas pelos professores em desenvolver práticas interdisciplinares e ações integradoras durante o curso técnico, por diversas razões, a saber: os alunos apontam que a formação inicial da maioria dos professores não é na área pedagógica, e sim, em área específica do Curso Técnico em Administração, o que dificultada a didática e o planejamento de atividades escolares interdisciplinares. Os alunos, também, destacam que alguns componentes curriculares não têm relação com o outro, conforme explícita o aluno A5: “alguns componentes curriculares são compostos por conteúdos peculiares e de difícil relação, ou seja, eles não se conversam”. Isto, torna-se um empecilho na articulação entre uma disciplina e outra.

Assim, pode-se afirmar que um dos grandes desafios em superar essa desarticulação entre as disciplinas (componentes curriculares) é buscar caminhos e alternativas de integrá-las. Assim, uma das maneiras é estimular o desenvolvimento de práticas e projetos interdisciplinares.

Para isso, segundo Fazenda (2013), é necessário ter atitude interdisciplinar, que na perspectiva da autora é manifestada no compromisso profissional do professor, por meio do envolvimento com projetos escolares, na busca contínua de qualificação no âmbito profissional e, sobretudo, na postura ética diante das questões e dos problemas que envolvem o conhecimento.

Outro aspecto fundamental enfatizado pelos alunos egressos, é a falta de comunicação (diálogo) entre os professores e a coordenação de curso e pedagógica, desfavorecendo a realização de práticas interdisciplinares e ações integradoras. Tal dificuldade, de acordo com os alunos se dá pela falta de planejamento, falta de tempo advindo da correria do cotidiano de trabalho dos professores e da equipe gestora.

Neste sentido, é extremamente importante nas Reuniões Pedagógicas e de Curso tratar o tema Interdisciplinaridade e todos os cursos que estão em avaliação e nos Projetos de Coordenação de Curso os coordenadores em seus objetivos específicos colocam que irão desenvolver em cada semestre pelo menos um Projeto Interdisciplinar e Integrador.

Por fim, quando os alunos egressos foram convidados a contextualizar suas percepções na realidade atual da Educação Profissional, se é possível conduzir os alunos num percurso de aprendizagem significativa, de forma desarticulada entre os componentes curriculares? E, se será o fim da aprendizagem por disciplinas, o aluno A2 enfatiza que “acredita que não seja o fim da aprendizagem por componente curricular”. Entretanto, salienta a importância de integrar os conteúdos desses componentes curriculares, tornando-os mais práticos. Este aluno, ainda, sugere, que “seria interessante criar uma disciplina em todos os módulos do curso que promovesse essa integração”.

Ainda, neste contexto, o aluno A1, diz que:

Talvez, não seja o fim dos componentes curriculares, em alguns momentos acho que é importante entender as partes, até para simplificar e facilitar a aprendizagem de determinados conteúdos, porém, a partir do momento que o conceito foi

compreendido ele pode se expandir através da relação mais integral com as demais áreas de conhecimento.

Diante do exposto, percebe-se que a interdisciplinaridade não elimina a existência de componentes curriculares (disciplinas), e sim, é notório a necessidade de conectá-las e articulá-las, favorecendo o processo de ensino e aprendizagem e, sobretudo, o sucesso escolar do aluno.

Considerações Finais

Pôde-se identificar e compreender melhor, por meio deste estudo, os benefícios e contribuições que as práticas interdisciplinares desenvolvidas pelos professores no Curso Técnico em Administração proporcionaram na formação profissional dos alunos egressos do 2º semestre de 2018.

Verificou-se que a interdisciplinaridade não é uma tarefa fácil no âmbito no contexto da Educação Profissional, porém necessária. Assim, desenvolver práticas interdisciplinares é uma maneira de articular pessoas e conhecimentos, com vistas à percepção do ser humano na sua integralidade.

Diante disso, pensamos que educar pressupõe preparo e capacidade para movimentar-se na crescente complexidade de um mundo ao mesmo tempo globalizado e repleto de diferenças. E, como não poderia deixar de colocar, acreditamos na importância da interdisciplinaridade e das práticas interdisciplinares, pois os resultados implicam melhorias significativas no processo de ensinar e aprender, além de propiciar um envolvimento colaborativo e participativo entre a gestão escolar, professores e alunos.

Entendemos, que a equipe gestora e os professores das Escolas Técnicas devem promover práticas interdisciplinares e ações integradoras dentro e/ou fora da sala de aula que propiciem uma formação integral aos estudantes, sendo necessário que os envolvidos assumam uma postura de pensar, refletir, criticar e valorar o que está acontecendo na escola.

Por fim, as práticas interdisciplinares na Educação Profissional revelaram um adequado caminho para o aprimoramento do processo de ensino e aprendizagem, favorecendo a redução da evasão escolar e o desenvolvimento profissional dos alunos, propiciando-lhes um melhor entendimento do contexto empresarial no qual estão inseridos e, a partir daí, serem melhores qualificados e inseridos no competitivo mercado de trabalho, e neste aspecto, as Etecs do Centro Paula Souza tem cumprido um relevante papel, ressignificando os espaços de aprendizagem.

Referências

- CENTRO PAULA SOUZA. **Projeto político-pedagógico**. In: _____. Plano plurianual de gestão: PPG 2019 – 2023. _____. **WEBSAI** – Sistema de Avaliação Institucional. Disponível em: <<https://websai.cps.sp.gov.br>>. Acesso em: 15 abr. 2019.
- FAZENDA, I. C. A. **Interdisciplinaridade: qual o sentido?** São Paulo: Paulus, 2006.

FAZENDA, I. C. A. **Integração e interdisciplinaridade no ensino brasileiro**: efetividade ou ideologia. 6. ed. São Paulo: Loyola, 2011.

FREIRE, P. **Pedagogia do oprimido**. 67. Ed. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 2013.

GATTI, B. A. **Grupo focal na pesquisa em ciências sociais e humanas**. Brasília, DF: Líber livro, 2005.

GIBBONS, M. et al. **La nueva producción del conocimiento**: la dinámica de la ciencia y la investigación en las sociedades contemporáneas. Barcelona: Pomares-Corredor, 1997.

LÜCK, H. **Pedagogia interdisciplinar**: fundamentos teórico-metodológicos. 12. Ed. Petrópolis: Vozes; 2013.

A SUSTENTABILIDADE ENERGÉTICA COMO CONTEÚDO INTERDISCIPLINAR NO ENSINO SUPERIOR: ESTUDO DE CASO NA FATEC DE FRANCO DA ROCHA

André Luiz da Conceição¹⁰⁸

Resumo: As mudanças climáticas exigem da sociedade atual estratégias para o enfrentamento das suas principais consequências socioeconômicas e ambientais adversas. A consolidação do paradigma da sustentabilidade energética representa um dos caminhos possíveis a serem traçados ao longo do século XXI e têm, nas instituições de ensino, um local e ambiente propícios para a reflexão sobre essa temática por meio das atividades de ensino-aprendizagem. Dessa forma, o objetivo desse estudo é descrever o desenvolvimento de uma sequência didática interdisciplinar, realizada na FATEC de Franco da Rocha. Do ponto de vista metodológico, os alunos tiveram o desafio de construir equipamentos energéticos de baixo custo e reduzido impacto ambiental, num período de cerca de 2,5 meses, organizado em quatro etapas. Ao final, os equipamentos foram finalizados e expostos junto à comunidade acadêmica e contribuiu para uma sociedade mais sustentável e futuros profissionais mais aptos ao mercado de trabalho.

PALAVRAS-CHAVE: Sustentabilidade energética; Sequência didática; Interdisciplinaridade.

Introdução

A sustentabilidade energética, como tema central desse trabalho, pode ser entendida por Chu e Goldemberg (2010), como um conceito que abrange a necessidade de oferta adequada de energia para atender a atual e futuras gerações, considerando, nessa ótica, a integração das dimensões econômica, ambiental, social e geopolítica.

O caminhar em direção a um paradigma de sustentabilidade energética revela o cenário recente de crise ambiental pela qual a sociedade passa, sobretudo no âmbito climático, visto seu potencial de dissipar impactos em nível global. Nesse sentido, Giddens (2010), reforça o papel de fundamental importância exercido pela questão energética no que se refere às mudanças climáticas, tanto como elemento agravador como estratégia de mitigação.

Considerando a sustentabilidade energética como estratégia de mitigação das mudanças climáticas, Reis e Santos (2014) destacam a eficiência energética e a transição para a maior utilização dos recursos primários renováveis como duas soluções a serem buscadas no contexto de um modelo de desenvolvimento sustentável. Sachs (2007) endossa essa abordagem ao afirmar que a revolução energética do século XXI, atualmente em andamento, vai depender da capacidade dos estados nacionais e da Organização das Nações Unidas – ONU em definir políticas públicas de âmbito nacional

¹⁰⁸ FATEC Franco da Rocha, Franco da Rocha –SP. E-mail: conceicao.andreluiz@yahoo.com.br

e internacional, direcionadas a redução da demanda de energia, ao aumento da eficiência energética e a substituição das abundantes energias fósseis por energias renováveis.

No bojo dessas discussões, em 2015, surgiram os 17 Objetivos do Desenvolvimento Sustentável – ODS, na expectativa de enfrentar alguns dos maiores desafios da sociedade moderna ao longo do século XXI, dos quais dois desses objetivos possuem relação direta com a temática desse trabalho – o objetivo número 7 (Energia limpa e acessível), que procura assegurar o acesso confiável, sustentável, moderno e a preço acessível à energia para todos; e o número 13 (Ação contra a mudança global do clima), que visa tomar medidas urgentes para combater a mudança do clima e seus impactos (ONU, 2016).

Diante dessa problemática, entende-se a necessidade das instituições de ensino, independentemente, do segmento de atuação ou localização geográfica, fornecerem sua parcela de contribuição no atendimento aos ODS e no fortalecimento da internalização do paradigma da sustentabilidade energética. Frente à complexidade da temática, recomenda-se que a maneira de atuação por parte dessas instituições seja a mais interdisciplinar possível, envolvendo não apenas uma disciplina ou área do conhecimento.

Nesse sentido, foi desenvolvida uma sequência didática interdisciplinar, no 1º semestre letivo de 2019, junto aos alunos do 2º semestre do curso superior em Gestão da Energia e Eficiência Energética da Faculdade de Tecnologia (FATEC) de Franco da Rocha, como parte do conteúdo programático da disciplina de Energia e Ambiente.

Objetivo

Descrever o desenvolvimento da sequência didática interdisciplinar realizada no 1º semestre de 2019, na FATEC de Franco da Rocha, sobre o tema sustentabilidade energética.

Materiais e Métodos

Por sequência didática, entende-se um planejamento de atividades diversificadas de cunho pedagógico, com o objetivo de levar os alunos a refletir sobre um ou mais temas inerentes a uma disciplina escolar. Vale ressaltar que o conceito de sequência didática surgiu em meio ao ensino de gêneros em língua portuguesa, sendo desenvolvido inicialmente por Dolz, Noverraz e Schneuwly (2004), conforme afirmam Mesquita, Leão e Souza (2016).

Acrescenta-se a isso, a metodologia interdisciplinar, caracterizada por Fazenda (2003), como algo que pressupõe uma atitude especial diante do conhecimento, partindo de uma liberdade científica alicerçada no diálogo, na colaboração, na inovação e na criação.

Sousa (2018) lembra que o procedimento de sequência didática envolve metodologia de quatro etapas, sendo elas: 1) Apresentação da situação; 2) Produção inicial; 3) Módulos; e 4) Produção final.

Na primeira etapa, orienta-se a proposta aos estudantes, conduzindo-os a realização da produção inicial (segunda etapa). Nessa abordagem, os módulos (terceira etapa) são encarados como oficinas de trabalho, onde os alunos aprendem e desenvolvem a partir das mediações do professor e da interação com a sala de aula. Na última etapa, o da produção final, os conhecimentos são reorganizados.

A sequência didática interdisciplinar em questão foi desenvolvida durante oito semanas de aulas, entre os meses de março, abril e início de maio de 2019. O desafio lançado à turma era que, dividida em oito grupos, os alunos construíssem um equipamento energético de baixo custo e de reduzido impacto ambiental, agregando o máximo de conhecimentos adquiridos no curso até o momento. Para isso, precisaram realizar pesquisas bibliográficas específicas, testar o funcionamento e a viabilidade técnica, econômica e ambiental desses equipamentos e expor para a comunidade acadêmica os principais resultados obtidos a partir dos testes realizados.

Foram selecionados quatro equipamentos energéticos para que os alunos fizessem a confecção. São eles: (1) Carneiro hidráulico; (2) Aerogerador de pequeno porte; (3) Biodigestor caseiro; (4) Coletor solar. Na apresentação do trabalho foi feito um sorteio, de forma a garantir que cada equipamento fosse construído por dois grupos, visto que tinha sido solicitado que a sala tivesse apenas oito grupos.

Vale ressaltar que algumas aulas aconteceram no laboratório de Física da FATEC de Franco da Rocha, de forma que os alunos pudessem realizar o planejamento e execução do trabalho. Ao final do período de desenvolvimento dessa sequência, ocorreu a apresentação, por meio de seminários, dos produtos energéticos finalizados, representando um momento ímpar no compartilhamento de informações e troca de experiências.

Resultados e Discussão

O principal resultado que os alunos tinham que apresentar ao final dessa sequência didática interdisciplinar eram os produtos energéticos devidamente construídos e funcionais. A Figura 1, na sequência, apresenta um desses equipamentos confeccionados pelos alunos.

Figura 1: Coletor solar de um dos grupos de alunos.



Fonte: Silva et al. (2019).

Um dos aspectos positivos dessa atividade foi que os oito grupos entregaram os produtos concluídos, entretanto, apenas quatro conseguiram viabilizar adequada e completamente seu funcionamento (grupos do carneiro hidráulico e do aerogerador), enquanto outros três mostraram seu funcionamento parcial (um grupo do coletor solar e os outros dois do biodigestor). Apenas um dos grupos do coletor solar não conseguiu demonstrar seu funcionamento. Atribui-se essa dificuldade no teste de funcionamento por parte de alguns grupos, os seguintes fatores: (a) planejamento falho e atrasado; e (b) dificuldade de utilização do Laboratório de Física da instituição de ensino.

Como um dos objetivos dessa sequência didática era que os produtos energéticos fossem de baixo impacto ambiental, notou-se na grande maioria dos trabalhos a prática do reaproveitamento e reutilização de peças durante a montagem, conforme fica evidenciado na Figura 2, onde um dos grupos reutilizou canos de PVC para a confeccionar as pás do aerogerador de pequeno porte, bem como o suporte foi que sobrou de uma cadeira.

Figura 2: Aerogerador de pequeno porte construído com materiais reaproveitados.



Fonte: Beraldes, Lira e Costa (2019).

Outro resultado importante que merece ser pontuado é o momento da montagem dos equipamentos, representando uma etapa rica em termos de aprendizado prático dos conteúdos teóricos e conceituais de uma ou mais disciplinas acadêmicas. Muitas vezes, um determinado conteúdo passa a ter algum significado ao aluno em atividades como essa. A Figura 3, ilustra a construção do carneiro hidráulico de um dos grupos.

Figura 3: Montagem do carneiro hidráulico por um dos grupos, nas dependências da FATEC.



Fonte: Almeida, Santos e Almeida (2019).

O último resultado a ser ressaltado foram os seminários, ou seja, as apresentações dos equipamentos energéticos por parte dos grupos de alunos, demonstrando uma interessante estratégia de compartilhamento dos conteúdos e troca de experiências entre os estudantes, fato que enriqueceu ainda mais o desenvolvimento dessa sequência didática interdisciplinar. A Figura 4, a seguir, exemplifica a apresentação em área externa de um dos grupos do biodigestor caseiro.

Figura 4: Apresentação do biodigestor em área externa da FATEC.



Fonte: Conceição (2019).

Considerações Finais

O desenvolvimento dessa sequência didática se mostrou interdisciplinar, pois envolveu múltiplos conhecimentos teóricos e práticos que os alunos precisaram reunir para viabilizar a confecção dos equipamentos energéticos de baixo custo e reduzido impacto ambiental.

Ao final, avalia-se uma dupla contribuição por consequência do desenvolvimento dessa atividade. A primeira beneficiando a sociedade, com o fortalecimento do paradigma da sustentabilidade energética, por meio do cumprimento de dois dos ODS. O segundo, refere-se ao ganho na formação diferenciada e qualificada de futuros profissionais para o mercado de trabalho, com o aperfeiçoamento de determinadas habilidade e competências.

Referências

CHU, S.; GOLDEMBERG, J. (Orgs.) **Um futuro com energia sustentável**: iluminando o caminho. São Paulo: FAPESP: Inter Academy Council: Academia Brasileira de Ciências, 2010.

FAZENDA, I. C. A. **Interdisciplinaridade**: história, teoria e pesquisa. Campinas: Editora Papirus, 2003.

GIDDENS, A. **A política da mudança climática**. Rio de Janeiro: Zahar, 2010.

MESQUITA, E. M.; LEÃO, C. M. E.; SOUZA, D. F. B. G. As sequências didáticas como um procedimento de ensino para o gênero artigo de opinião. **Revista de Letras**, Curitiba, v.18, n.22, p.55-74, jan./jul. 2016. Disponível em: <https://periodicos.utfpr.edu.br/rl/article/download/2911/3157>. Acesso em: 01 mar. 2019.

ORGANIZAÇÃO DAS NAÇÕES UNIDAS – ONU. **Roteiro para a localização dos Objetivos de Desenvolvimento Sustentável**: implementação e acompanhamento no nível subnacional. Brasília: Global Taskforce of Local and Regional Governments: PNUD: ONUBR, 2016. Disponível em: <<http://nacoesunidas.org.br>>. Acesso em: 19 mai. 2019.

REIS, L. B.; SANTOS, E. C. **Energia elétrica e sustentabilidade**: aspectos tecnológicos, socioambientais e legais. 2. ed. Barueri, SP: Manole, 2014.

SACHS, I. A revolução energética do século XXI. **Estudos Avançados**, São Paulo, v.21, n.59, p.21-38, jan./abr. 2007. Disponível em: <www.revistas.usp.br/eav/article/view/10204>. Acesso em: 19 mai. 2019.

SOUSA, I. V. (Org.) **Interfaces entre literatura, língua e sequência didática**. Jundiaí: Paco Editorial, 2018.

ANÁLISE FILOSÓFICA SOBRE O ENSINO DO MÉTODO CIENTÍFICO NA PROPOSIÇÃO DE UM ROTEIRO DE BIOLOGIA SOBRE GERAÇÃO ESPONTÂNEA (ABIOTÊNESE) E BIOTÊNESE

Thiago Lima Merissi¹⁰⁹
Karina da Silva Oliveira¹¹⁰

Resumo: O presente trabalho interdisciplinar, de cunho didático aplicado à metodologia de ensino das ciências, caracteriza-se, segundo a perspectiva da compreensão filosófica da aplicação do método científico, utilizado em uma atividade de seminários de Biologia sobre as teorias de origem da vida, a saber: Geração Espontânea (Abiotênese) e Biotênese. A dificuldade dos educandos, em compreender como fatos histórico-científicos podem ser interpretados e enquadrados, de acordo com os sete passos do método científico, é o principal objeto de pesquisa desta investigação. Para tanto, objetiva-se alcançar uma melhor compreensão da Ciência, quanto à sua construção histórico-filosófica, bem como ao uso e interpretação do método científico no estudo de teorias de origem da vida no contexto biológico. Pela análise filosófica do roteiro da atividade de seminários, frente aos contextos históricos do desenvolvimento científico, explanados em aula quanto à pergunta: como a vida surgiu? percebeu-se, no âmbito das dificuldades de assimilação do uso do método científico por parte dos educandos, que a compreensão desta contextualização histórica da filosofia é fator preponderante para a real compreensão da Ciência. Cabe, portanto, uma alteração ao roteiro da atividade aqui analisada, que permita ao educando, o desenvolvimento de um pensamento dialético da capacidade de crítica científica sobre a própria Ciência. E acerca disso, faz-se necessária uma contextualização filosófica mais detalhada dos contextos históricos das teorias.

PALAVRAS-CHAVE: Método Científico; Abiotênese; Biotênese; Ensino de Biologia; Filosofia.

Introdução

Após ministrar aulas expositivas dialogadas sobre o histórico do desenvolvimento das teorias de Geração Espontânea (hoje chamada Abiotênese) e Biotênese, observou-se certa dificuldade por parte dos alunos em compreender todos os passos do método científico, aplicados em uma atividade, cujo objetivo é a explicação das supracitadas teorias, em suas diferentes visões teóricas e experimentais. Tal problema levou à realização desta investigação voltada ao Ensino.

Algumas concepções histórico-filosóficas sobre os métodos científicos

O Método Científico é uma ferramenta muito utilizada na compreensão de como as teorias científicas são formuladas e testadas por intermédio da experimentação. As grandes áreas da Ciência, como a Biologia, Química, Física e Matemática, utilizam em suas fundamentações uma metodologia

¹⁰⁹ Etec Gildo Marçal Bezerra Brandão, São Paulo/SP. E-mail: thiago.merissi3@etec.sp.gov.br

¹¹⁰ Etec Gildo Marçal Bezerra Brandão, São Paulo/SP. E-mail: karina.oliveira148@etec.sp.gov.br

científica para a validação de teorias que foram estabelecidas ao longo da história e, com isso, constroem uma Filosofia que discute o próprio estatuto da Ciência (MARTINS, 2006).

Sobre o aspecto histórico, pode-se apontar, inicialmente, as discussões sobre as Ciências e o Método Científico no âmbito do “Círculo de Viena” (Wiener Kreis)¹¹¹. Sendo um tipo de sistema filosófico, ficou conhecido como Positivismo Lógico¹¹². Foi formado por um grupo de intelectuais associados à Universidade de Viena, no qual se apresentava a necessidade de resolver problemas sobre os fundamentos da Ciência, tais como, os enunciados de Immanuel Kant¹¹³ em sua Crítica da Razão Pura (1781) (*Kritik der reinen Vernunft*).

Rebatendo Kant, os positivistas apontavam que nosso conhecimento científico só pode ser adquirido pela experiência, e que em última instância esta deveria ser uma descrição das sensações promovidas pelos sentidos. Seguindo-se, portanto, uma tradição empirista, esta linha de pensamento desbrava caminhos na história da filosofia, como um guia para fundamentar a Ciência no século XX (MARTINS, 2006).

No entanto, as discussões sobre a aquisição e funcionamento do conhecimento com base na experiência iniciam-se formalmente no século XVIII, pelo discurso do filósofo empirista David Hume, dada a publicação de seu livro *Investigação sobre o entendimento Humano* (1748) (*An Enquiry concerning Human Understanding*). Este filósofo já apontava como o processo do conhecer poderia ser adquirido por intermédio da experiência, ou seja, como o conhecimento é verdadeiro sendo adquirido por meio das sensações, na prática, como um resultado do hábito que, por sua vez, seria reinterpretado pelos positivistas lógicos.

Anteriormente à tendência empirista que ficou marcada na história da Ciência do século XVII, René Descartes propôs que o conhecimento da Ciência partiria da razão, sendo, portanto, chamado Racionalismo ou Grande Racionalismo. Em seu livro *Discurso do Método ou Discurso sobre o método para bem conduzir a razão na busca da verdade dentro da ciência* (1637) (*Discours de la méthode pour bien conduire sa raison, et chercher la vérité dans les sciences*), Descartes afirma que a matemática

¹¹¹ Grupo de filósofos que se reuniam na Universidade de Viena entre 1922 a 1936. Também chamado de “Sociedade Ernst Mach” (*Verein Ernst Mach*), em homenagem a Ernst Mach (Fonte: Stanford Encyclopedia of Philosophy). O líder oficial do Círculo foi Moritz Schilck, seguido por Rudolf Carnap, Otto Neurath, Kurt Gödel, dentre outros. Estas reuniões transformaram ideias estabelecidas na religião, na política e, sobretudo, na tradição filosófica alemã, contra o romantismo do pensamento filosófico alemão, existente desde os princípios do século XIX.

¹¹² Empirismo Lógico ou Neopositivismo, desenvolvido por membros do Círculo de Viena com base no pensamento empírico tradicional. O Positivismo Lógico restringiu o conhecimento das ciências pelo estudo do método científico, fato este desconsiderado pela maioria dos filósofos a partir de Thomas Kuhn (que estabeleceu o caráter paradigmático da ciência). Nestes mesmo sentido, Paul Feyerabend demonstrou que na prática científica a ciência não evolui segundo normas preestabelecidas.

¹¹³ Conhecido como o principal filósofo da era moderna sintetizou as concepções do racionalismo (de René Descartes, Baruch Espinoza e Gottfried Wilhelm Leibniz, pelo raciocínio dedutivo), e as concepções empíricas (de David Hume, John Locke, ou George Berkeley, pelo raciocínio indutivo).

seria um instrumento para a busca da verdade, pelo estabelecimento de seu método cartesiano (COTRIM; FERNANDES, 2013).

Ao adaptar o discurso positivista do século XX, Karl Raimund Popper apresentou o Empirismo Racionalista Crítico, como uma necessidade de se conciliar as tendências do Empirismo e do Racionalismo, de modo que, dados concluídos por meio da experiência se constituiriam como uma característica essencial da Ciência – desde que fosse aplicado o atributo da Falseabilidade¹¹⁴. Com isso Popper propõe que o conhecimento não é um processo cumulativo, pois ao se falsear uma ideia, hipótese ou teoria, a partir de outras que a contraponham, a Ciência estaria sempre em desenvolvimento e este seria um pressuposto de seu processo de investigação crítica (POPPER, 2013).

O método científico na formulação das teorias de Geração Espontânea e Biogênese

Desde há muito tempo a humanidade tenta responder à pergunta: Como a vida surgiu? A mais antiga teoria, denominada Geração Espontânea, foi primeiramente referenciada no século III a. C. por Aristóteles em sua obra *De Generatione Animalium* (ARIZA; MARTINS, 2010). Esta teoria afirma que seres vivos poderiam surgir da matéria inanimada, por geração espontânea.

Em meados do século XVII, o médico Francesco Redi propôs um experimento para refutar a ideia de que vermes surgiriam da carne em putrefação por geração espontânea. Redi propôs um experimento que consistia na deposição de cadáveres de animais em frascos. Alguns desses frascos foram tampados com uma gaze muito fina e outros ele deixou abertos. Conforme havia deduzido, os potes abertos foram visitados por moscas que ali depositaram seus ovos e, por consequência de seu ciclo reprodutivo, surgiram larvas. Já os fechados com gaze não tinham larvas, o que confirmou sua hipótese. Do mesmo modo, o francês Louis Joblot propôs um experimento com caldos de carne, que foram depositados em frascos cuidadosamente limpos. Para alguns desses frascos Joblot deixou o caldo exposto ao ar e em outros tampou com um pergaminho. Após alguns dias, ele observou os caldos de ambos os frascos à luz do microscópio e constatou que os caldos dos frascos abertos estavam repletos de microrganismos, enquanto que nos fechados estavam ausentes. Essa constatação levou Joblot a acreditar que sementes presentes no ar deram origem aos microrganismos – refutando, portanto, a teoria da geração espontânea (AMABIS; MARTHO, 2004).

Em contrapartida, a ideia das sementes fundamentou uma proposta elaborada pelo padre inglês John Needham. Frente a este pensamento, em 1745, Needham realizou um experimento colocando caldos nutritivos em diferentes frascos, que foram fervidos por 30 minutos e em seguida fechados com rolhas de cortiça. Após alguns dias, foram encontrados microrganismos nos caldos. Em

¹¹⁴ É a propriedade da teoria ser apontada como falsa na Filosofia da Ciência (epistemologia) como uma solução para o problema da indução indicado por David Hume.

suas conclusões Needham considerou que a fervura teria exterminado os microrganismos preexistentes, que uma nova contaminação não seria possível dado ao fato de os frascos estarem vedados com uma rolha e que a vida surgiu, portanto, espontaneamente. Contudo, tais inferências foram questionadas pelo padre italiano Lazzaro Spallanzani, que refez o experimento de Needham com algumas adaptações. Spallanzani colocou caldos nutritivos em oito frasco, quatro tampou com rolhas e os outros quatro derreteu seus gargalos a fogo e os vedou hermeticamente. Após este procedimento ferveu os caldos por um longo período. Em seguida, constatou a contaminação dos frascos tampados com rolha e verificou que não houve contaminação dos frascos hermeticamente fechados. Tais resultados o levaram à conclusão de que a vedação hermética protegeu os caldos da contaminação externa, uma vez que a fervura por pouco tempo e a vedação inadequada pelo uso de rolhas não inibiram a contaminação dos caldos. Por este motivo Spallanzani refutou o experimento de Needham afirmando que os microrganismos não surgiram espontaneamente nos caldos. Needham, pautado na ideia das mônadas de Leibniz – uma classe de substâncias simples; desenvolveu o princípio de força vegetativa, como uma espécie de força vital que estaria presente no ar e que poderia originar, por geração espontânea, os microrganismos (FRAGELLI, 2018). Com esse argumento Needham afirmou que Spallanzani havia aniquilado o princípio vegetativo presente no caldo e, por este motivo, a vida não teria surgido espontaneamente nos frascos hermeticamente fechados. Por fim, tais questionamentos não foram suficientes para se estabelecer uma conclusão cientificamente aceitável e conclusiva.

Somente na década de 1860, foi que Louis Pasteur conseguiu elaborar um experimento aceitável para se afirmar que a vida não surge espontaneamente, mas por intermédio da própria vida mediante o fenômeno da reprodução. Pela brilhante elaboração de um frasco com uma curvatura em forma de pescoço de cisne, Pasteur permitiu que o ar entrasse em contato com os caldos sem que eles fossem contaminados, pois criou uma barreira física que reteve os microrganismos. Assim, derrubou a teoria de Needham sobre a força vital abiogenista do ar.

Mediante as contextualizações filosóficas do método científico e das diferentes concepções históricas da Geração Espontânea e Biogênese, espera-se que os educandos:

- Desenvolvam uma melhor compreensão da Ciência, sobre sua construção histórica até o momento atual, frente ao uso do método científico;
- Interpretem o método científico no que tange à sua aplicação em estudos da Biologia sobre as teorias de Geração Espontânea e Biogênese, pelo uso de um roteiro didático.

Materiais e Métodos

Esta investigação caracteriza-se como sendo de cunho metodológico e didático. Aplicada em forma de seminários a educandos dos 1^{os} anos de turmas do ETIM e MTec, sua dinâmica pode ser observada abaixo com a apresentação do roteiro utilizado nesta análise (quadro 1).

Quadro 1. Roteiro de desenvolvimento da atividade dos seminários sobre Geração Espontânea e Biogênese.

<p>O Método Científico</p> <p>A biologia, como toda a ciência, busca respostas e interpretações para o que ocorre na natureza, ou seja, para os fatos. A própria palavra ciência deriva do latim e significa conhecer, saber. Essa busca do saber, do conhecer, entretanto, tem que ser feita com critério, e esse critério é o Método Científico. Veja a seguir suas etapas:</p> <ol style="list-style-type: none">1. Observação: análise crítica dos fatos;2. Questionamentos: elaboração de uma pergunta ou identificação de um problema a ser resolvido;3. Formulação de hipótese: possível resposta a uma pergunta ou solução potencial de um problema. Uma hipótese científica é feita com base em conhecimentos disponíveis a respeito do assunto;4. Realização de dedução: previsão possível baseada na hipótese;5. Experimentação: teste da dedução ou novas observações para testar a dedução. Ao se realizar a experimentação deve-se trabalhar com dois grupos:<ul style="list-style-type: none">• um experimental – aquele em que se promove alteração em um fator a ser testado, deixando todos os demais fatores sem alteração;• um controle – que é submetido aos fatores sem nenhuma alteração. Assim, pode-se testar um fator por vez e comparar os resultados obtidos no grupo experimental com o que foi obtido no grupo controle. Ocorrendo diferenças entre os resultados do grupo experimental e do controle, elas são atribuídas ao fator que está sendo testado. Não ocorrendo diferenças, pode-se dizer que o fator analisado não interfere no processo em estudo.Experimentos não se constituem, no entanto, no único caminho para se testarem hipóteses. Elas também podem ser testadas pela simples observação ou pela análise da consistência de sua lógica interna. O uso da Matemática tem permitido a realização de testes equivalentes aos da experimentação, baseados apenas na observação.6. Conclusão: etapa em que se aceita ou rejeita uma hipótese;7. Divulgação: descrição de hipóteses, experimentos, dados e discussões de modo que outros cientistas possam repetir o que foi feito, pensar sobre as conclusões que foram tiradas e usar as informações como ponto de partida para novas hipóteses e testes. <p>Dinâmica da Atividade – O grupo sorteará o nome de um cientista e deverá pesquisar o experimento por ele realizado sobre a teoria de origem da vida por ele defendida. Observe os temas abaixo:</p> <ol style="list-style-type: none">1. Médico e poeta italiano Francesco Redi (1626-1697).2. Padre católico e naturalista inglês John Needham (1713-1781).3. Padre católico e naturalista italiano Lazzaro Spallanzani (1729-1799).4. Químico e cientista francês Louis Pasteur (1822-1895). <p>Situação Problema – Com base na descrição acima sobre o método científico presente em forma de seminário: O experimento realizado pelo cientista sorteado pelo grupo. Apresente o tema enquadrando-o nos 7 passos do método científico aqui abordados; para tal, pesquise o</p>

experimento sorteado em livros de biologia e na internet. Apresente um cartaz com o desenho do experimento para que todos possam entender o que está sendo discutido (Período das apresentações: 10 a 15 minutos).

Critérios de Avaliação – Serão levados em consideração os seguintes pontos para a composição da menção: 1. A qualidade da pesquisa; 2. A qualidade dos recursos visuais apresentados (desenhos do cartaz); 3. A participação de todos os componentes durante a preparação e apresentação do seminário com vistas ao: a. Grau de conhecimento de cada um sobre o assunto; b. Postura; c. Apresentação do grupo como um todo frente a descrição do experimento enquadrado nos 7 passos do método científico.

Pautada na aplicação analítica da metodologia de ensino, esta investigação interdisciplinar se propõe a ressaltar elementos filosóficos que enriqueçam a compreensão do uso do método científico na interpretação de teorias, fatos históricos, fenômenos e experimentos científicos voltados para a temática em questão. Com este fim, um professor de filosofia propôs-se a análise documental do roteiro da atividade acima apresentada sobre os cientistas e teorias por eles defendidas. Espera-se ainda que, com base na análise histórica das teorias filosóficas e em conjunto com a apreciação igualmente histórica das teorias de origem da vida, uma real compreensão do estatuto da Ciência seja evidenciada por parte dos educandos.

Resultados e Discussão

A análise filosófica de uma aula de Biologia, que utiliza critérios de um Método Científico, não se restringe apenas a tratar de conceitos ou mesmo teorias da filosofia que trarão uma resposta universal a um estudo de caso ou experimento. O estudo de métodos científicos esclarece, por meio da história da Filosofia, análises realmente significativas e embasadas sobre as teorias de origem da vida aqui apresentadas. No século XX o positivismo lógico apontou uma crítica ao filósofo Immanuel Kant e é possível identificar que a própria Ciência, através da história, construiu sua teoria. Por sua vez, o conhecimento de frentes histórico-filosóficas é fundamental para a compreensão do método científico utilizado e contemporaneamente referenciado no quadro 1. A crítica a Kant ocorreu porque ele integrara o Racionalismo e o Empirismo inglês de David Hume. No contexto do século XVIII, o filósofo utilizou a história da filosofia para discutir e ampliar questões do conhecimento que, na visão kantiana, trata da relação entre o sujeito que conhece (de acordo com suas próprias análises “a priori”) e o objeto conhecido, apresentando a chamada nova Revolução Copernicana¹¹⁵, que delimitou que o pensamento científico não admite mais os objetos como possuidores de significado e, sim, os objetos de análises sendo regulados pela forma “a priori” do conhecimento do próprio indivíduo (COTRIM; FERNANDES,

¹¹⁵ *A Crítica da Razão Pura* (1781) de Immanuel Kant é comparado ao Copérnico na astronomia, pois, da mesma forma que o astrônomo demoveu a Terra como centro do Universo, Kant, na mesma medida, deslocou o objeto do centro do processo do conhecimento e começou a regular, pelos indivíduos, a atribuição de novos conhecimentos.

2013). A Filosofia como investigação não aponta um melhor método para a aplicação na atividade de estudo do roteiro de Biologia, mas indica que para a real compreensão da Ciência e de suas subsequentes discussões é necessária a compreensão de limitantes históricos que já estão atrelados na apresentação das teorias realizada pelos educandos. Outra referência filosófica evidente é o método cartesiano proposto no século XVII, cujas quatro tarefas seguem referenciadas: 1. Regra da evidência: verificar se existem evidências reais e indubitáveis acerca do fenômeno estudado; 2. Regra da análise: analisar as dificuldades em suas unidades de composição, e estudar as ideias mais simples; 3. Regra da síntese: agrupar novamente as unidades estudadas em um argumento verdadeiro; 4. Regra da enumeração: enumerar todas as conclusões e princípios utilizados, a fim de não omitir erros (DESCARTES, 2001).

A contribuição de Descartes, com sua metodologia, foi de extrema importância para a busca criteriosa do conhecimento, contudo, este deve ser enriquecido pelo uso de elementos históricos que demonstram a evolução do pensamento científico frente aos novos argumentos e questionamentos realizados por cada cientista quando da realização de seus experimentos (MARTINS, 2006). Conforme apontado no roteiro aplicado aos educandos, a atividade didática ressalta a lógica do método em determinado período histórico, o que é fundamental para a compreensão de diferentes aspectos científicos, principalmente quando se discute a validade da Ciência ressaltando características próprias autorais e falíveis. Neste último aspecto, a falibilidade trata do Empirismo Racionalista Crítico apresentado por Karl Raimund Popper no século XX, pois, contemporaneamente, preservou o caráter da Ciência como passível de análises e não como infalível frente ao uso de seus métodos científicos (POPPER, 2013). Para se ensinar Ciência é importante que os educandos estejam familiarizados com os fundamentos do método científico, que tenham a capacidade de interpretá-los frente aos conceitos filosóficos e, se necessário, reproduzi-los em suas atividades. Para que o ensino ultrapasse o panorama da doxa¹¹⁶, a elaboração de atividades didáticas que ressaltem a lógica do método em determinado período histórico é fundamental para sua compreensão em diferentes aspectos científicos.

Considerações Finais

Discutiu-se neste trabalho a necessidade de o educando perceber que a Ciência por si só é falível, seja em seu tempo atual ou ao longo de seu processo de desenvolvimento. Aplicar um método científico apenas utilizando etapas pode ser um limitador na compreensão da ciência e da própria teoria em questão. Cabe ao estudo da Ciência, e neste caso ao roteiro de Biologia que deve ser em partes reelaborado, introduzir um pensamento dialético no qual o educando desenvolva a capacidade de crítica científica sobre a própria Ciência. Em cada uma das etapas propostas na atividade é necessário

¹¹⁶ Trata da crença comum ou opinião popular comumente utilizada pelos sofistas gregos, como uma ferramenta para formação de argumentos através de opiniões comuns.

que se tenha a plena noção sobre a limitação histórica do cientista, frente às teorias que ele defende e combate. Acerca disto, faz-se necessária uma contextualização filosófica mais pormenorizada, dialética e não equiparada ao senso comum.

Referências

AMABIS, J. M.; MARTHO, G. R. **Biologia** – Biologia das Células, vol. 1 – 2ª ed. – São Paulo: Moderna, 2004.

ARIZA, F. V.; MARTINS, L. A-C. P. A scala naturae de Aristóteles no tratado De Generatione Animalium. **Filosofia e História da Biologia**. v. 5, n. 1, p. 21-34. 2010.

COTRIM, Gilberto; FERNANDES Mirna. **Fundamentos de Filosofia**. São Paulo: Saraiva, 2013.

DESCARTES, R. **Discurso do método**. 2. ed. São Paulo: Martins Fontes, 2001.

FRAGUELLI, I. C. A linguagem e as formas da natureza: breve estudo da noção de força na filosofia e nas ciências do século XVIII. **Doispontos**., v. 15, n. 1, p. 143-159. 2018.

MARTINS, Roberto de Andrade. Introdução. A história das ciências e seus usos na educação. Pp. xxi-xxxiv, In: SILVA, Cibelle Celestino (ed.). **Estudos de história e filosofia das ciências**: subsídios para aplicação no ensino. São Paulo: Livraria da Física, 2006.

POPPER, Karl Raimund. **A lógica da pesquisa científica**. 2. ed. São Paulo: Cultrix, 2013.

AVALIAÇÃO INTERDISCIPLINAR COMO PROPOSTA PEDAGÓGICA PARA O ENSINO INTEGRADO

Lucivania Antonia da Silva Perico¹¹⁷

Resumo: Este trabalho expõe os resultados emergentes do projeto “Avaliação interdisciplinar: estratégia para redução de perdas no ETIM”, desenvolvido pela Supervisão Pedagógica Regional Grande São Paulo Sul e Baixada Santista, no ano de 2018. A metodologia incluiu acompanhamento dos registros escolares e orientação pedagógica às escolas técnicas para o desenvolvimento de avaliação interdisciplinar entre os componentes da Base Nacional Curricular Comum e da Formação Técnica do ensino integrado. Para medir os resultados, os alunos e professores participaram de uma pesquisa que serviu como norteadora para o planejamento escolar no ano seguinte.

PALAVRAS-CHAVE: Ensino Integrado; Avaliação Interdisciplinar; Resultados Pedagógicos.

Introdução

Anualmente, o Centro Estadual de Educação Tecnológica Paula Souza apresenta seu Plano de Metas como um norteador para os trabalhos e projetos dos departamentos: Cetec Capacitações; GEEaD - Grupo de Estudos da Educação a Distância; GFAC - Grupo de Formulação e Análises Curriculares; e GSE - Grupo de Supervisão Educacional. Esse último é dividido em cinco áreas ou grupos de trabalho¹¹⁸: Gestão de Ambiente Escolar (GAESC); Gestão de Pessoal (GEPES); Gestão da Legislação e Informação (GESLINF); Gestão de Vida Escolar (GEVE); Gestão Pedagógica (GEPED).

O GEPED também é composto por doze Supervisões Pedagógicas Regionais: Bauru; Campinas Norte; Campinas Sul; Grande São Paulo Leste; Grande São Paulo Noroeste; Grande São Paulo Sul e Baixada Santista; Marília; Ribeirão Preto; São José do Rio Preto; Itapeva e Registro; Sorocaba e Vale do Paraíba, que acompanham e orientam as 223 escolas técnicas.

No que tange ao Grupo de Supervisão, o Plano de Metas Cetec 2018 estabeleceu no item 5 – Desenvolvimento Escolar a meta “5.1.4. Acompanhar, orientar e avaliar as unidades que apresentam perda igual ou maior que 10% nas séries dos cursos do Ensino Técnico Integrado ao Ensino Médio.” (ETIM). Desta forma, todas as Supervisões Regionais apresentaram pelo menos um projeto com foco nessa meta.

¹¹⁷ Etec Lauro Gomes

¹¹⁸ Disponível em: <http://www.portal.cps.sp.gov.br/cetec/> Acesso em 10 mai. 2019.

A Supervisão Pedagógica Regional Grande São Paulo Sul e Baixada Santista, atualmente composta por 25 escolas técnicas e 26 classes descentralizadas, em 2018 era responsável por 24 escolas técnicas. Em consulta ao Banco de Dados da Cetec, fez o levantamento entre as 19 escolas técnicas que ofereceram o ETIM no recorte temporal 2016/2017 e identificou 31 turmas dentro do escopo, cujas perdas foram agrupadas nos eixos tecnológicos: 59% em Controle e Processos Industriais; 17% em Informação e Comunicação; 6% em Infraestrutura; 6% em Produção Industrial; 3% em Produção Cultural e Design; 3% em Ambiente e Saúde; 3% em Gestão e Negócios; 3% em Turismo, Hospitalidade e Lazer.

As turmas foco de estudo estavam alocadas nas escolas: Etec Lauro Gomes (São Bernardo do Campo); Etec Júlio de Mesquita (Santo André); Etec Jorge Street (São Caetano do Sul); Etec de Heliópolis (São Paulo); Etec Getúlio Vargas (São Paulo); Etec Aristóteles Ferreira (Santos); Etec de Cubatão (Cubatão); Etec da Zona Sul (São Paulo), a partir de 2019 a escola passou a chamar-se Etec Carolina Carinhato Sampaio.

Diante desse panorama, iniciou-se uma reflexão para compreender quais as razões das perdas dos alunos no Ensino Médio Integrado ao Técnico. Logo de início, um ponto foi levantado: o motivo da perda no ensino integrado é diferente do ensino modular, principalmente porque o integrado está dentro da educação básica, são alunos menores de idade, que legalmente não podem deixar a escola. Assim sendo, não é possível considerar a desistência ou trancamento de matrícula como motivos principais. Um olhar atento às atas de Conselho de Classe Final das turmas em estudo permitiu notar que a perda no ETIM ocorre pela retenção, pois poucos são os casos de transferência de alunos.

Atendo o olhar ainda sobre as atas e constatando que a retenção é o principal motivo da perda, entendeu-se que era importante levar às escolas acima uma proposta pedagógica. Mas o quê? Entre cursos tão diversificados, como encontrar um ponto em comum? Como considerar o impacto da retenção na perda escolar?

Achou-se por bem consultar os planos de curso e matrizes curriculares para aprofundar o estudo. O ETIM de Eletrônica mostrou-se como um curso com perda bastante recorrente, por isso, a matriz foi a primeira a ser estudada. Notou-se a presença de 17 componentes curriculares na 1ª série, pressupondo-se que o aluno era submetido a um número considerável de instrumentos de avaliação ao longo de cada bimestre. Em um exercício de empatia, observou-se a prerrogativa do aluno, que é avaliado com frequência e fica a maior parte do dia dentro da escola. Por outro lado, na prerrogativa do professor que é orientado a aplicar pelo menos 3 instrumentos de avaliação diversificados por bimestre.

Percebido o problema e uma de suas causas, pois, afinal de contas, não é possível afirmar que a retenção dos alunos no ETIM é unicamente devido à quantidade de avaliações, são muitos os fatores que corroboram com essa situação, sendo esse apenas um deles.

Portanto, diante dessa percepção, para reduzir a quantidade de avaliações, foi proposta às unidades inseridas no projeto intitulado “Avaliação interdisciplinar: estratégia para redução de perdas no ETIM”, que no 3º bimestre de 2018 fosse realizada uma avaliação interdisciplinar, entre os componentes da Base Nacional Curricular Comum (BNCC) e da Formação Técnica, e que fosse atribuída uma menção única a qual seria utilizada por todos os componentes curriculares envolvidos na avaliação.

Objetivos

O projeto teve como objetivo geral “acompanhar, orientar e avaliar 100% das unidades que apresentam perda igual ou maior que 10% nos cursos do Ensino Técnico Integrado ao Ensino Médio, na regional Grande São Paulo Sul e Baixada Santista”.

Os objetivos específicos foram essenciais para o desenvolvimento das práticas docentes, sendo: Orientar e sugerir práticas pedagógicas, interdisciplinares e integradoras a coordenadores pedagógicos, coordenadores de curso e professores; Acompanhar as ações da escola e seus registros por meio de visitas e análise documental; Avaliar as práticas pedagógicas no que se refere ao processo de ensino-aprendizagem; critérios e instrumentos de avaliação; recuperação contínua; desenvolvimento das Progressões Parciais; perspectivas de alunos, professores e coordenadores com relação ao Ensino Integrado; Propor a implantação de instrumento de avaliação interdisciplinar; Desenvolver estratégias que possibilitem à Unidade reduzir a quantidade de retidos e, por consequência, as perdas.

Materiais e Métodos

Neste cenário, a Supervisão Pedagógica Regional visitou as 8 unidades inseridas no escopo do projeto, conversando com a equipe pedagógica e, quando possível, também com os docentes, para conscientizar sobre a importância da interdisciplinaridade no ensino integrado e também orientar os envolvidos. Em muitas escolas foi possível participar do Planejamento Escolar, da Reunião Pedagógica ou do Conselho de Classe Intermediário, consideradas oportunidades relevantes para a compreensão do cotidiano escolar, do desempenho dos alunos e dos procedimentos docentes.

Além do diálogo com as equipes, foi definido um cronograma de trabalho para alinhar o desenvolvimento das atividades nas escolas e contribuir para o acompanhamento e orientação da Supervisão. Mais duas estratégias significativas foram adotadas: análise dos registros escolares, principalmente das atas de Conselho de Classe Intermediário, com feedback ao diretor da Unidade por meio de relatório bimestrais, e também um olhar diferenciado para as Progressões Parciais (PP) que,

somando-se às menções insatisfatórias nos componentes curriculares, eram outro fator de retenção. Na medida do possível, as escolas foram sendo orientadas a desenvolver um trabalho mais próximo dos alunos, buscando recuperá-los nas competências e habilidades não adquiridas no ano anterior.

Assim, diante da sua realidade e perfil, cada escola adotou uma maneira de desenvolver a avaliação interdisciplinar optando por escrita, online ou projeto. Após a aplicação pelos docentes e o feedback aos alunos, os participantes foram convidados a responder a uma pesquisa no Formulário Google, cujos resultados serão apresentados na próxima seção.

Resultados e Discussão

A pesquisa online foi aplicada por meio do Formulário Google, com dois tipos de questionário: um aos alunos outro aos docentes. Aos alunos foram feitas 5 perguntas fechadas e aos docentes 9 perguntas, sendo a última aberta. É válido ressaltar que, para facilitar a compreensão das perguntas pelos alunos, alguns termos foram explicados entre parênteses utilizando uma nomenclatura mais popular, nem sempre a oficialmente adotada pelo Centro Paula Souza, como: desempenho (conceito / nota) e componentes curriculares (disciplinas).

A seguir, apresenta-se um compilado dos resultados obtidos entre todas as escolas participantes, entretanto, para cada escola foi apresentado o seu resultado, a fim de que pudesse analisá-lo e fazer o planejamento pedagógico para o ano seguinte. Infelizmente, não será possível apresentar os gráficos neste artigo, tendo em vista a restrição quanto ao número de laudas.

No que tange aos alunos, 665 responderam às questões, como segue:

- Questão 1. Você foi informado(a) previamente de que participaria de uma avaliação interdisciplinar?

O resultado foi 81% sim, com antecedência; 7% no dia da avaliação; 5% não fui informado; 4% não sei responder.

A questão 1 foi importante para notar a organização escolar e também porque acredita-se que é um determinante para o desempenho do aluno que ele saiba que será submetido a uma avaliação e como ela ocorrerá. Evitando o “elemento surpresa”. Nota-se que houve um esforço das Unidades em dar ciência aos alunos de que seriam avaliados dessa forma.

- Questão 2. Antes de iniciar a prova ou o projeto interdisciplinar, os critérios de avaliação foram explicados?

Apresentou-se o resultado: 62% sim; 28% não; 10% não sei responder.

A questão 2 demonstrou a dificuldade dos alunos em compreender o que o professor deseja avaliar. Não é raro que o aluno não entenda quais os critérios utilizados pelo professor. 28% é uma porcentagem bastante significativa e um indicador para as escolas de que os critérios de avaliação precisam ser mais claros.

- Questão 3. Você ficou sabendo do seu desempenho (conceito / nota) obtido na avaliação interdisciplinar?

Resultado: 48% sim pelos professores; 11% sim pelo coordenador; 31% não fui informado; 10% não sei responder.

A questão 3 diz respeito à ciência do aluno sobre o seu desempenho. Compreender seus acertos e erros faz parte do processo de aprendizagem, principalmente da recuperação contínua. Independente de como ficaram sabendo de seu desempenho, seja pelos professores ou coordenadores, os 41% daqueles que não foram informados ou não souberam responder são bastante preocupantes. As escolas devem ficar atentas, inclusive, aos aspectos legais da avaliação escolar e os questionamentos que podem advir.

- Questão 4. A menção (conceito / nota) obtida na avaliação interdisciplinar foi utilizada por todos os componentes curriculares (disciplinas) envolvidos na prova / projeto?

O resultado apresentado foi: 39% sim; 31% alguns componentes curriculares (disciplinas) utilizaram; 6% não; 24% não sei responder.

A questão 4 faz-se importante porque está relacionada à diminuição da quantidade de instrumentos de avaliação, bem como a valorização da avaliação interdisciplinar pelos docentes. A esse respeito o retorno foi positivo, dado que a maior parte dos professores fizeram uso da menção. Entretanto, ainda é um ponto a ser aprimorado.

- Questão 5. Você gostaria que outra avaliação interdisciplinar fosse aplicada pela escola em 2019?

Resultado: 62% sim e 38% não.

O resultado dessa questão, num contexto individual das escolas envolvidas, é interessante, pois foi possível observar que nas escolas onde já existia uma cultura de trabalho interdisciplinar ou a proposta interdisciplinar foi bastante focada, a receptividade dos alunos foi maior. O que leva a deduzir

que o modo como a Unidade desenvolve suas práticas influencia na receptividade dos alunos às propostas pedagógicas.

Quanto aos questionários docentes, foram 119 professores participantes, o que se entende como um número representativo, cujas percepções apresentam-se abaixo:

- Questão 1. Qual instrumento de avaliação interdisciplinar adotado pela escola?

Resultado: 52% avaliação em sala de aula (provão); 31% avaliação no computador (online); 17% apresentação de projeto.

- Questão 2. A escolha do instrumento de avaliação interdisciplinar (prova, apresentação de projeto etc.) foi feita pelos professores?

O resultado apresentado foi: 66% sim; 28% não; 6% não sei responder.

- Questão 3. Na elaboração da avaliação interdisciplinar aplicada houve diálogo / parceria entre os docentes da área técnica e da base nacional comum?

O resultado apresentado foi: 82% sim; 14% não; 4% não sei responder.

- Questão 4. O instrumento de avaliação escolhido favoreceu a interdisciplinaridade?

O resultado apresentado foi: 84% sim; 11% não; 5% não sei responder.

- Questão 5. Os critérios de avaliação foram definidos previamente pelo grupo docente?

O resultado apresentado foi: 86% sim; 9% não; 5% não sei responder.

- Questão 6. Os alunos receberam explicações sobre o objetivo da avaliação interdisciplinar, os instrumentos de avaliação e os critérios?

O resultado apresentado foi: 87% sim; 7% não; 6% não sei responder.

- Questão 7. Foi atribuída menção única para o aluno em todos os componentes curriculares participantes da avaliação interdisciplinar?

O resultado apresentado foi: 76% sim; 11% não; 13% não sei responder.

- Questão 8. Você participaria da elaboração de outra avaliação interdisciplinar em 2019?

O resultado apresentado foi: 87% sim; 13% não.

Nota-se que, de modo geral, o projeto teve uma boa aceitação do corpo docente, inclusive propondo a sua continuidade no ano seguinte. A última questão aplicada aos professores, por ser aberta, deu voz às observações dos participantes e indicou melhorias para propostas futuras.

- Questão 9. Registre aqui suas observações, críticas e sugestões de melhorias com relação à proposta de avaliação interdisciplinar desenvolvida em sua escola técnica em 2018.

A seguir o recorte de algumas respostas:

a) “Achei uma boa iniciativa visto que os alunos se desenvolvem com uma prática intuitiva e usando os conhecimentos adquiridos.”

b) “Todo trabalho requer aprimoramento... ao longo do processo muitas metas foram alcançadas: Interdisciplinaridade, autonomia, criatividade, criticada socialização, saber trabalhar em grupo respeitando as diferenças. O ganho é de todos docentes, discentes e a comunidade do entorno que participa dessa integração.”

c) “O planejamento destas atividades deve ser feito no início do ano.”

d) “Acredito que avaliação interdisciplinar integra todo o corpo docente e os discentes de forma produtiva para o desenvolvimento escolar. Como sugestão podemos tentar aplicar um modelo de uma prova igual o Enem com redação e outros.”

e) “Uma ação que pode ser adotada para melhorar a avaliação interdisciplinar é transformar o conjunto de componentes curriculares afins em grandes blocos, assim como acontece no Exame Nacional do Ensino Médio (ENEM). (...) Após a separação de cada um dos componentes da base nacional comum curricular em grandes blocos nós iremos inserir os componentes técnicos e formar os grandes campos do saber, assim não correrá o risco dos estudantes sentirem-se respondendo questões semelhantes e a interdisciplinaridade tornar-se-á ainda mais visível para cada discente.”

Ao término do processo, as 8 Etecs que desenvolveram o projeto foram convidadas a expô-lo às demais 11 escolas técnicas que ofereciam o ETIM. Desta forma, em outubro de 2018 ocorreu a partilha e multiplicação das boas práticas entre as escolas da Regional Grande São Paulo Sul e Baixada Santista.

Considerações Finais

Observa-se o quão abrangente foi o projeto, mobilizando a escola: coordenação pedagógica, coordenação de curso, orientação educacional, docentes e alunos, em prol de resultados positivos, impactando diretamente no meio educacional.

Além de atingir o objetivo geral a que se dispôs, o projeto promoveu reflexões a respeito da prática docente e do conceito de avaliação; propôs o diálogo entre os docentes; na tentativa de integrar a formação técnica e a base nacional curricular comum, reduzindo os impactos do conhecimento fragmentado, incentivando o trabalho cooperativo e dialógico.

Para o ano de 2019, levando em conta os resultados obtidos, está sendo delineado um projeto ainda no âmbito da avaliação interdisciplinar, mas agora do ponto de vista da relação entre as competências da base nacional curricular comum e da formação técnica, cuja proposta é um instrumento de avaliação que não seja apenas uma “junção de questões”, mas tenha como eixo norteador as competências comuns aos componentes curriculares.

Referência

ARAÚJO, Almério Melquíades de (responsável). Plano de Metas Unidade do Ensino Médio e Técnico 2018. São Paulo, 2017.

COMPLIANCE NA ESCOLA: DIÁLOGO ENTRE COMPONENTES CURRICULARES POR UMA EDUCAÇÃO QUE TRANSFORMA

Marlene Mattioli Corrêa¹¹⁹

Cássia Tiêmi Nagasawa Ebisui¹²⁰

Resumo: A baixa taxa de conclusão escolar consiste em uma realidade vivenciada na Educação brasileira. Esta preocupação gera profundas reflexões e imediatas intervenções pelos governantes e profissionais da educação. Cabe à escola investir nas causas internas para minimizar a evasão e focar na ampliação de concluintes com um ensino de qualidade que desperte o desejo de aprender e conquistar a certificação requerida. A articulação e construção do conhecimento decorrente da integração dos componentes curriculares propõe um diálogo colaborativo para busca de soluções criativas inseridos no contexto real que requerem diferentes e complementares visões. Pensando nisso, e associado ao projeto interdisciplinar do curso em avaliação de Técnico em Administração, a coordenação pedagógica e de curso decidiram trabalhar uma temática com os alunos para incentivar a frequência e ampliar a produtividade acadêmica da classe. Devido ao momento econômico, social e político relativo a corrupção, desonestidade e descomprometimento na nação e a necessidade de trabalhar a interface dos componentes optou-se pela temática Compliance na escola. O objetivo consistiu em instaurar, incentivar e promover práticas pedagógicas no curso, por meio de um trabalho interdisciplinar e integrador buscando contribuir com a transformação e difusão de ideias relevantes na gestão ao desenvolver o conceito de Compliance, para trabalhar e refletir o tema transversal. Para isso, embasou-se na metodologia da Pesquisa-ação em que se identifica a necessidade de desenvolver ideias criativas e inovadoras a partir da identificação e implementação de ações. Houve a participação unânime dos docentes dos componentes curriculares e elaborou-se um cronograma buscando a meta de redução da evasão em 50%. Assim, o desenvolvimento do projeto se justifica pela relevância pedagógica, política e social. Inicialmente, foi ministrada uma palestra intitulada “Compliance nas empresas: reflexões e desafios”. Em seguida, aplicou-se a estratégia didática Philipps 66, que utilizou textos selecionados sobre a temática e discussão sobre a temática. À medida que os comandos foram sendo dominados pelos alunos referente ao conceito de Compliance nas empresas, os mesmos apropriaram de competências, habilidades, atitudes, valores e emoções sobre a temática. Sendo assim, foi elaborada uma avaliação interdisciplinar por competência. A partir do estudo sobre o conceito de Compliance tanto o corpo docente como discente fortaleceram a necessidade de integridade, transparência, honestidade, fazer o correto, comprometimento ética, respeito. Colocar em prática este conceito requer interiorização, conscientização, inserção na realidade em que se encontra, visão de mundo, propostas e busca de soluções para um ambiente corporativo, produtivo e harmonioso nas empresas e em todos os locais que as pessoas transitam. Esta ação serviu de fundamento no Recurso para viabilizar nova turma no semestre seguinte. A meta foi superada obtendo uma perda comparativa negativa (-43,6%), segundo o Banco de Dados do Centro Paula Souza, com o empenho de todos somadas às ações desenvolvidas. Evidenciou-se o êxito do projeto ao obter ampla repercussão nas redes sociais e solicitação da comunidade escolar, com as particularidades de cada um deles. Assim, a ação interventiva consolidada, confirmou-se que estas pequenas ações poderão contribuir com as demandas da sociedade e, sobretudo, melhorar a qualidade de vida das futuras gerações.

¹¹⁹ Etec Profª. Anna de Oliveira Ferraz, Araraquara-SP. E-mail: marlene.correa01@etec.sp.gov.br

¹²⁰ Etec Profª. Anna de Oliveira Ferraz, Araraquara-SP

PALAVRAS CHAVE: Compliance; Interdisciplinaridade; Prática Docente; Evasão Escolar.

Introdução

O contexto que originou o presente trabalho circunscreve-se na Etec “Profa. Anna de Oliveira Ferraz” do Centro Estadual de Educação Tecnológica Paula Souza (CEETEPS) em seu compromisso primeiro com a busca constante de excelência na formação do aluno para a cidadania e profissionalização. Um cenário permeado por competências específicas ao trabalho, atreladas a valores e atitudes éticas para o seu pleno desempenho, associando com potencialidades de intervenção e transformação nas realidades encontradas.

O trabalho, aqui relatado e desenvolvido, foi pensado e refletido para o necessário e contínuo aprofundamento da aprendizagem daqueles que são os protagonistas da Unidade Escolar em apreço: nossos alunos. De acordo com os indicadores do Sistema de Avaliação Institucional, os seguintes itens mereceram atenção neste projeto:

Na questão de nº 40 quando indagados se os professores recorrem a estratégias que motivam e mantêm o interesse dos alunos pelo conteúdo que está sendo desenvolvido, 37,24% dos entrevistados responderam “alguns”, e 7,59% responderam que “não”.

Na questão de nº 42 quando indagados sobre a realização de projetos interdisciplinares, 28,28% dos entrevistados responderam “alguns” e 22,07% responderam que “não”.

Com base nestes indicadores, e com a preocupação na ampliação de diversificação de estratégias de ensino e implementação de projetos interdisciplinares para integrar os componentes curriculares articulando saberes e experiências para o alcance de resultados satisfatórios, e sobretudo, para a redução da evasão e sucesso escolar do aluno, o projeto foi elaborado.

Diante desse contexto, o embasamento teórico vem ao encontro da realidade escolar relativo a não fragmentação dos conteúdos desenvolvidos. Thiesen (2008) ressalta que a interdisciplinaridade está sempre situada no campo onde se pensa a possibilidade de superar a fragmentação das ciências e dos conhecimentos produzidos. Oliveira e Santos (2017) ao destacarem distintas concepções sobre interdisciplinaridade estabelecem um diálogo entre diferentes concepções convergindo para a superação do ensino da fragmentação do conhecimento e a necessidade de diálogo por parte dos docentes. Luck (2013) reconhece que, para o desenvolvimento da interdisciplinaridade é fundamental que haja diálogo, engajamento, participação dos professores, na construção de um projeto voltado para a superação da fragmentação do ensino e de seu processo pedagógico.

Assim, os autores têm em comum a concepção da importância da relação, intercâmbio e integração entre as disciplinas para a construção do conhecimento complementar. Essa articulação

propõe um diálogo colaborativo por meio de soluções criativas inseridos na realidade que requerem diferentes visões.

O curso Técnico em Administração, em especial, o segundo módulo, demonstrou prioridade nas ações pedagógicas para permanência dos alunos no curso.

Assim, a equipe pedagógica reuniu esforços, dedicação e comprometimento para desenvolver um projeto interdisciplinar que contemplasse o envolvimento de todos os docentes do módulo, coordenadores de projetos e de curso, orientação educacional, coordenação pedagógica e direção para estabelecer um cronograma buscando a meta em reduzir 50% de evasão.

Após vários encontros realizados entre os professores e alunos envolvidos, surgiu a ideia inovadora em desenvolver um projeto interdisciplinar e integrador com a atuação de todos os componentes curriculares do 2M, por ser um módulo que obteve perda superior a 20% no 1º. Semestre de 2016. Especificando: no 1º. Semestre de 2016 houveram 36 matriculados e no 2º. Semestre de 2016 (3M) foram 27 matriculados. Sendo assim, destacou-se uma perda comparativa de 25%. Por esta razão, a priorização no 2M se destacou. Foi apresentado pela coordenação pedagógica e coordenação de curso (docente representante do Eixo Tecnológico Gestão e Negócios) em desenvolver um trabalho com a temática *Compliance*, devido ao momento econômico, social e político que a nação vivencia e a necessidade de incluir na interface dos componentes curriculares do 2M.

Desta forma, o desenvolvimento do projeto em apreço se justifica pela relevância pedagógica, política e social. A primeira, por proporcionar o envolvimento criativo dos alunos por meio de ideias inovadoras, no que concerne à contextualização da realidade e o aprofundamento de novos conceitos, proporcionando diversificação de estratégias de ensino e instrumentos de avaliação, inovando por meio de avaliação interdisciplinar. A segunda, por exercitar tomadas de decisões, trabalho em equipe, administração de conflitos, viabilidade e difusão do negócio contribuindo para a construção do conhecimento. E, por fim, a terceira relevância consiste em despertar o compromisso social envolvendo a comunidade escolar no desenvolvimento concreto do projeto em si englobando a articulação de competências/habilidades dos Planos de Trabalho Docente do 2M de Técnico em Administração com a necessidade de ética, transparência, respeito e compromisso no trabalho.

À medida que os comandos foram sendo dominados pelos alunos do 2M no curso Técnico em Administração referente ao conceito de *Compliance* nas empresas, os mesmos apropriaram de competências, habilidades, dos componentes curriculares sobre a temática. Sendo assim, todos docentes (07), responsáveis pelos componentes curriculares elaboraram uma avaliação interdisciplinar por competência, sendo Aprendizagem Baseada em Projetos para que todos pudessem focar dentro do desenvolvimento de suas competências algumas interfaces que integrassem o projeto como um todo.

Na Gestão Empresarial Moderna tem se discutido sobre o *Compliance* Organizacional que começa a tomar forma no mundo corporativo. Conforme Gieremek (2016) na Revista da ESPM, em um ambiente empresarial, a ética deve imperar, ao enfatizar o respeito e atendimento aos deveres; as obrigações devem ser honradas; assim como, o cumprimento dos contratos, destacando que o *Compliance* cabe em qualquer lugar. Sendo

assim, pode ser praticado no ambiente de trabalho, na escola, no lar, no lazer, enfim, em todos os ambientes a fim de praticar a cidadania.

O desenvolvimento do conceito de *Compliance* foi despertado no corpo docente e discente fortalecendo a necessidade de integridade, transparência, honestidade, fazer o correto, comprometimento, ética, respeito. Desta forma, colocar em prática este conceito, requer interiorização, conscientização, inserção na realidade em que o país se encontra, visão de mundo, propostas e busca de soluções para um ambiente corporativo, produtivo e harmonioso nas empresas e em todos os locais que as pessoas circulam e transitam. Para desenvolver o presente projeto os seguintes objetivos foram destacados:

Objetivos

Instaurar, incentivar e promover práticas pedagógicas nos diferentes componentes curriculares do Curso Técnico em Administração 2MB (classe descentralizada em avaliação/prioridade em 2017) da Etec “Profa. Anna de Oliveira Ferraz”, por meio de um trabalho interdisciplinar e integrador buscando contribuir com a transformação e difusão de ideias relevantes na gestão, ao ingressar e desenvolver o conceito de *Compliance* no referido curso, para trabalhar e refletir sobre o tema transversal.

Objetivos Específicos

Desenvolver competências afins dos componentes curriculares para que os alunos se apropriem de base sólida, por meio de diversificação de estratégias de ensino, culminando com o debate, conhecimento e disseminação do conceito e cultura do *Compliance* nas empresas.

Propiciar avaliação de competência interdisciplinar com a realização de uma atividade avaliativa individual de múltipla escolha.

Materiais e Métodos

Para o alcance dos objetivos propostos, a trajetória a ser percorrida consistiu na fundamentação metodológica baseada na Pesquisa-ação. Nesta perspectiva identificou-se a necessidade de desenvolver ideias, criatividade e inovação articuladas com a construção de conhecimentos por meio da identificação e implementação de soluções do problema na prática, buscando soluções na teoria, assim como avaliações e correções. Tais ações têm em comum uma exigência de participação dos interessados nos problemas levantados e na busca de possíveis soluções exequíveis (THIOLLENT, 2008).

Desenvolveram-se várias reuniões com a equipe de gestão, com os professores a fim de lapidar o projeto e cronograma. Foi ministrada uma capacitação aos docentes do módulo sobre a temática em apreço. Houve encontros com os alunos com diversas técnicas de ensino a fim de incorporar o conceito

de *Compliance*. Aplicou-se uma avaliação interdisciplinar. Aplicou-se recuperação contínua a pequena porcentagem para apropriar do conhecimento desenvolvido. Realizou-se reunião para elaboração de relatório final do projeto. Houve desdobramentos positivos com a solicitação em multiplicar o conhecimento a todos os segmentos da Unidade Escolar.

Resultados e Discussão

Evidenciou-se que o desenvolvimento do projeto obteve ampla repercussão nas redes sociais e por meio da solicitação de outros alunos, professores e funcionários o projeto estendeu-se a todos os segmentos da Unidade Escolar, com as particularidades de cada um deles. Foram ministradas palestras para todos os docentes da Unidade Escolar (atribuições do docente), aos representantes de classes (dinâmica e texto sobre “plágio acadêmico”), aos funcionários, à gestão escolar de forma que toda comunidade escolar apropriasse e refletisse sobre o conceito referente ao *Compliance* (Slides e Prezi – Anexo A). Além disso, foi criado um infográfico (anexo C) sobre a temática de forma que houvesse prosseguimento da construção do conhecimento em apreço.

Em especial ao Curso Técnico em Administração: inicialmente, realizou-se uma reunião com os professores da classe a fim de apresentar o projeto sobre *Compliance* e buscar sugestões. Elaborou-se um quadro (Anexo B) contendo os nomes dos componentes curriculares, docentes e competências/habilidades e/ou bases tecnológicas para que a temática fosse incorporada e trabalhada em sala de aula.

A partir do acordo com os docentes foi ministrada uma palestra intitulada “*Compliance nas empresas: reflexões e desafios*” pela coordenadora pedagógica Cássia Ebisui e coordenadora de curso Marlene Mattioli Corrêa aos alunos do 2M (curso em avaliação/prioridade). Em seguida aplicou-se a metodologia Philipps 66, utilizando textos selecionados sobre a temática, entregues com antecedência para que os alunos interpretassem e destacassem palavras desconhecidas e fizessem a busca das definições. Finalizou esta etapa com discussão da temática. Os docentes elaboraram uma avaliação interdisciplinar individual com testes de múltipla escolha, a qual foi aplicada aos alunos. Desta forma, os docentes exercitaram a elaboração de questões para atender as competências do Plano de Curso. Os resultados foram positivos, sendo que dos 22(100%) alunos participantes, 03(13,6%) obtiveram menção MB, 05(22,7%) B, 13(59%) R e 01(4,5%) I. Os docentes foram orientados a reforçarem sobre a temática e oferecer recuperação aos alunos que necessitassem. Observou-se que todos conseguiram apropriar-se do conhecimento trabalhado.

Vale ressaltar que a meta foi conquistada, sendo que o resultado alcançado e superado se evidencia nos seguintes dados: o segundo módulo do Técnico em Administração, no 1º semestre de 2017 obteve a entrada de 26 alunos e no 3M do 2º semestre de 2017 obteve a entrada de 35 alunos. A

porcentagem de perda comparativa foi negativa (-34,6%), segundo o Banco de Dados do Centro Paula Souza. A meta foi ultrapassada com o empenho de todos em muitas ações desenvolvidas e entre elas a implantação e implementação projeto “*Compliance* nas empresas: reflexões e desafios”.

Considerações Finais

A baixa taxa de conclusão escolar consiste em uma realidade vivenciada na Educação brasileira. Esta preocupação gera profundas reflexões e imediatas intervenções pelos governantes, equipes gestoras, professores e toda comunidade escolar.

Cabe à Unidade Escolar investir nos fatores internos para minimizar a evasão, retenção, trancamentos de matrícula, enfim, focar na ampliação de concluintes por meio de um ensino de qualidade que desperte no aluno o desejo de aprender e conquistar a certificação requerida. Assim, a ação interventiva consolidada, a partir dos indicadores relatados, contribuiu para o êxito e superação da meta em reduzir perdas acadêmicas do 2M do Curso Técnico em Administração.

O empenho de todos os envolvidos consolidou a meta e os objetivos propostos pelo projeto em ações pedagógicas diferenciadas. A repercussão desdobrou-se na disseminação da cultura do *Compliance* na escola, em todos os segmentos. São estas pequenas ações, que somadas poderão atender às demandas da sociedade e, sobretudo, melhorar a qualidade de vida das futuras gerações.

Referências

Como é o compliance em 5 empresas. Amcham Brasil. Disponível em: <http://www.amcham.com.br/impactos-legislativos-e-juridicos/noticias/como-e-o-compliance-em-cinco-empresas-embraer-samsung-votorantim-totvs-cpfl-4261.html>. Acesso em: 15 maio 2017.

COMPLY. In: MARQUES, A. Dicionário inglês/português, português/inglês. 3. ed. São Paulo: Ática, 2009. p. 119.

CORROMPER. In: BECHARA, I. Dicionário da língua portuguesa. Rio de Janeiro: Nova Fronteira, 2011. p. 459.

LÜCK, H. **Pedagogia Interdisciplinar**: fundamentos teórico-metodológicos. Petrópolis, RJ: Vozes, 2013

OLIVEIRA, E. B.; SANTOS, F. N. Pressupostos e definições em interdisciplinaridade: diálogo com alguns autores. **Revista Interdisciplinar**. São Paulo, n.11. p. 01-151, 2017.

REVISTA DA ESPM: compliance - ética, transparência e cidadania. São Paulo: Escola Superior de Propaganda e Marketing, ano 22, n. 103, maio/jun. 2016. 103p.

RIBAS, Flavia. Ética e transparência em um só negócio! **Revista da ESPM**, São Paulo, ano 22, n. 103, p. 60-61, maio/jun. 2016.

THIESEN, J. S. A interdisciplinaridade como um movimento articulador no processo ensino-aprendizagem. **Revista Brasileira de Educação**. Rio de Janeiro. V.13. m.3. p. 545-554, 2008.

THIOLLENT, M. **Metodologia da Pesquisa-ação**. São Paulo: Cortez Editora, 18ª.ed., 2008.

ELABORAÇÃO DE PROJETOS INTEGRADORES NO ENSINO SUPERIOR: AQUISIÇÃO DE COMPETÊNCIAS POR MEIO DE METODOLOGIAS ATIVAS

Ana Lúcia Magalhães almchle@gmail.com¹²¹

Benedita Hirene de França Heringer hireneheringer@yahoo.com.br¹²²

Resumo: No século XXI, o mercado tem exigido novo perfil de profissionais, dinâmico e dotado de visão macro para tomada de decisões estratégicas. A formação acadêmica precisa estar alinhada a essa nova demanda. Tal atenção se materializa por meio de novas abordagens pedagógicas e metodologias aplicadas. Houve resultados significativos a partir das experiências de professores que, em Cursos Tecnológicos, aplicam metodologias ativas (Mazur, 2016), forma de ensinar em que o aluno passa a ser protagonista de seu aprendizado com base na linguagem, entendida por Charaudeau (2008) como complexo fenômeno de comunicação, atividade desenvolvida em cada indivíduo que resulta de componentes linguísticos e situacionais. O estudante se torna ativo na absorção do conhecimento e constrói, nesse processo, sua imagem. O trabalho mostra a experiência com ensino da linguagem a partir de Projetos Integradores (PIs), que se iniciam no segundo período do curso superior e finalizam no sexto. Para o estudo, optou-se pela metodologia do estudo de caso de Yin (2015) aplicada a 60 PIs baseados em situações reais, desenvolvidos por grupos, segundo fases determinadas, com ênfase em discussões e escrita. A primeira fase, iniciada no segundo período, parte da determinação do tema e elaboração do Termo de Abertura do Projeto desenvolvimento do seu Plano Base que compõe o planejamento detalhado a partir de uma produção textual; na segunda fase (3º período), o projeto-piloto é colocado em prática: eventuais falhas são analisadas e corrigidas. No quarto período, o projeto é complementado e novas decisões tomadas. No quinto, há apresentação do trabalho quase completo e, no sexto, a versão final é colocada em prática, com Termo de Encerramento. A produção dos textos definitivos costuma mostrar alunos mais competentes e prontos para o mercado. O PI trabalha com todas as disciplinas de todos os períodos, além de apresentar foco na linguagem.

PALAVRAS-CHAVE: Projeto Integrador; Competências; Metodologias Ativas

Introdução

O ensino da Linguagem em Cursos Tecnológicos tem se mostrado importante, principalmente considerando que os alunos são formados para o mercado de trabalho e eles veem como relevante apenas o conteúdo técnico, sem se preocupar, na grande maioria dos casos, com a efetividade da transmissão desse conteúdo, ou seja, o perfil típico é o de um aluno focado em conteúdo. Em pesquisa junto a líderes (engenheiros, gerentes, diretores), a grande queixa não tem sido o domínio da técnica em formados em

¹²¹ Fatec Cruzeiro

¹²² Fatec Cruzeiro

geral, mas a deficiência de comunicação e certa incapacidade em defender pontos de vista, em argumentar.

A partir de tais observações, o presente artigo pretende mostrar de que maneira a linguagem pode ser trabalhada em narrativas associadas ao desenvolvimento de conteúdo, principalmente no âmbito da elaboração de projetos integradores (PIs). O desenvolvimento de projetos faz parte do ensino por Metodologias Ativas, conforme Mazur (2016) e outros. O objetivo do trabalho, assim, é demonstrar de que forma se dá o ensino da linguagem por meio do desenvolvimento de PIs.

A metodologia utilizada na elaboração do artigo foi o estudo de caso, conforme Yin (2015), que define a elaboração de questões de pesquisa, proposições, dados, unidade de análise e ligação dos dados com as proposições. Para o artigo, estudou-se em profundidade um PI e as conclusões foram reforçadas pela experiência com outros 59 PIs. O trabalho envolveu cerca de 200 alunos e três professores durante cinco semestres. Para análise do uso de metodologias ativas no desenvolvimento de PIs, optou-se por estudar um dos projetos segundo o método de Yin (questões de pesquisa, proposição de pesquisa, unidade de análise, dados e ligação dos dados à proposição) e efetuar a generalização possível para outros 59 PIs desenvolvidos ao longo de cinco semestres, dos quais 25 não seguiram todas as fases e 29 utilizaram conjuntamente as metodologias TBL, PBL e PrBL.

O Projeto Integrador estudado foi desenvolvido por cinco alunos durante cinco semestres sob a orientação de um professor. As questões de pesquisa foram: como aplicar as metodologias ativas em um projeto de concepção e desenvolvimento de um evento? As metodologias ativas produziram resultados tangíveis no caso estudado e nos demais? A unidade de análise foi o projeto “Cruzeiro nas Linhas do Tempo”, desenvolvido durante cinco semestres por um grupo de cinco alunos do curso de Gestão de Eventos na Faculdade de Tecnologia (FATEC) de Cruzeiro, desenvolvido nos anos entre 2016 e 2018.

Os dados são qualitativos e correspondem à receptividade e ao impacto do evento. A generalização possível é o exame, para o conjunto de projetos, dos resultados e do uso das metodologias ativas. A análise ocorreu em turmas do Curso Superior de Eventos, cuja especificidade é desenvolver competências gestoras para condução de eventos de diversas áreas de interesse (sociais, acadêmicos, corporativos, esportivos, religiosos, gastronômicos, entre outros) e portes (pequeno, médio e grande), além de preparar o estudante para o empreendedorismo: abertura e gestão de empresa própria.

A fundamentação teórica contempla dois aspectos do esforço didático: o ensino de Linguagem e o aprendizado por Metodologias Ativas. O primeiro, entende a linguagem conforme preconizada por Charaudeau (2008) como complexo fenômeno de comunicação, atividade desenvolvida em cada indivíduo que resulta de componentes linguísticos e situacionais. O homem, para se tornar agente do processo de comunicação, produz textos por meio do processo da escolha e da combinação dos elementos que lhe são oferecidos pelo sistema da língua. É no processo complexo único de textualização, intertextualização, coesão e coerência argumentativas que o locutor imprime seu discurso e se motiva a atuar ou intervir no grupo social.

Discurso, mais comumente relacionado à linguagem verbal, tem seu sentido ampliado quando remetido a processos de produção e interpretação e enfatiza a interação entre falante e receptor, escritor e leitor e leva em conta também o contexto situacional de uso. Nesse aspecto, texto é uma dimensão do discurso, a sua materialidade.

A distinção entre um e outro não está expressa nessa materialidade, mas no olhar que o focaliza. O discurso, portanto, identifica-se com o conceito de processo, ou seja, o conjunto das práticas discursivas: linguísticas (comportamentos verbais) e não linguísticas (comportamentos somáticos significantes, manifestados por meio das ordens sensoriais). A maneira pela qual os textos se organizam depende da prática social dos grupos em que são gerados e de seus objetivos discursivos. Podem se formalizar em textos científicos, acadêmicos, publicitários, jornalísticos, literários, empresariais, ou seja, domínios discursivos.

Bakhtin denomina como domínios discursivos: literário, publicitário, político, religioso (BAKHTIN, 2006: p. 261 a 306). Assim, é possível identificar a existência de um domínio discursivo empresarial ou organizacional, constituído pelos gêneros que veiculam as atividades das organizações ou empresas. Discurso é, assim, um processo complexo situado na instância da enunciação, pressupõe uma relação enunciativa eu-tu, depende das práticas sociais, pode se formalizar em diferentes domínios discursivos que, por sua vez, pressupõem incontáveis gêneros. Assim, entende-se que o Projeto Integrador, foco de estudo deste artigo pode ser compreendido como um gênero discursivo e, dessa forma, sirva como material de estudo e veículo para ensino da linguagem.

O formato tradicional de aula da maioria dos cursos traz muitos desafios a estudantes e professores. Embora uma aula que consiste em uma conferência do professor possa ser efetiva para disseminar conhecimento, essas ofertas em uma direção só muito frequentemente promovem uma

aprendizagem passiva e superficial (BRANSFORD, 2000) e não proporcionam, na maioria dos casos, estímulo, motivação e autoconfiança dos estudantes (WEIMER, 2002). Como consequência, o modelo tradicional de aulas pode levar os estudantes a chegar ao mercado de trabalho desprovidos de competências necessárias ao exercício de suas funções (BRZOVIC, 2006). Durante as últimas duas décadas, publicações de peso, de autores como Mazur e Crouch (2001) têm chamado a atenção para a necessidade de novas maneiras de ensinar alunos de graduação usando ferramentas que promovam aprendizado significativo, capacidade de resolução de problemas e pensamento crítico para estudantes de vários perfis.

Embora muitas soluções tenham sido propostas, um tema recorrente em todas elas é a necessidade de promover estratégias didáticas centradas no estudante, caso da aprendizagem por projetos, aprendizagem por problemas e aprendizado em equipe. Allen e Tanner (2005) definiram o aprendizado como “busca de informações, organização delas de maneira consistente e preparo para explicar as conclusões”.

As metodologias ativas enfatizam as interações entre estudantes, entre estudantes e instrutores e envolve um ciclo de atividades, com feedback constante, em que os alunos têm ampla oportunidade de aplicar seus conhecimentos e de explicar seus raciocínios e conclusões. Conforme Armbruster (2009), o foco da aula passa de ensino para aprendizado e promove um ambiente mais propício ao desenvolvimento metacognitivo, necessário para que os alunos adquiram um pensamento independente e crítico.

São três as formas que temos experimentado com os alunos: 1) Aprendizagem Baseada em Projeto, uma atividade individual ou em grupo que ocorre durante um período de tempo, resultando em um produto, apresentação ou desempenho. Normalmente tem uma linha do tempo e marcos e outros aspectos da avaliação formativa à medida que o projeto avança; 2) Aprendizagem Baseada em Problemas é um método e um processo. O método consiste em selecionar e roteirizar cuidadosamente problemas que exigem do aluno aquisição de conhecimento crítico, proficiência na resolução de problemas, estratégias de aprendizagem autodirigidas e habilidades de participação em equipe. O processo replica a abordagem sistêmica comumente usada para resolver problemas ou enfrentar desafios que são encontrados na vida e na carreira; 3) Aprendizagem Baseada em Equipes (team based learning) é uma estratégia de ensino de aprendizagem colaborativa baseada em evidências projetada em torno de unidades de instrução, conhecidas como módulos, que são ensinadas em um ciclo de três etapas: preparação, teste de garantia de conhecimento e exercícios focados na aplicação.

Para a orientação e elaboração de Projetos Integradores são utilizadas as três formas de metodologias ativas: o PBL, pois se trata do desenvolvimento de um projeto real desde sua concepção até a colocação em prática, além de uma avaliação; o PrBL, uma vez que, inicialmente, é colocado um problema que precisa ser solucionado ao longo de cinco semestres e o TBL, ou seja, o trabalho é sempre desenvolvido por uma equipe, cujos membros exercem também o papel de instrutores, em diversas instâncias.

Aplicação e Resultados

O objetivo do PI é integrar todas as disciplinas da grade curricular do Curso Superior de Eventos, com finalidade de evidenciar a importância de cada uma para a vida profissional e de ao uni-las em um trabalho conjunto, desenvolver a capacidade de trabalhar em equipe, gerenciar projetos, empreender e permitir que os estudantes exercitem a linguagem em todos os níveis, desde o desenvolvimento das competências básicas (elaboração de textos simples) até as mais avançadas, que inclui tratamento retórico e argumentativo. O Curso Superior de Eventos ocorre durante seis semestres e possui uma carga horária de 2.400 horas, das quais, 320 são de PI.

As aulas de PI têm início no primeiro semestre do Curso de Eventos, com o ensino teórico sobre projetos. Essa fase visa exercitar a capacidade de planejamento e é estruturada sob orientação. A escrita obedece a normas determinadas pela instituição e segue rigorosamente as determinações do professor-orientador. São apresentados oralmente ao final do semestre. Alguns grupos se adiantam e espontaneamente apresentam uma parte prática.

No segundo semestre, os alunos, em grupos, definem tema para desenvolvimento do projeto que os acompanhará durante o curso. Faz parte desse momento, estudo e discussão de proposições apropriadas ao curso com atenção à viabilidade de desenvolvimento nos semestres seguintes. A evolução do PI se dá em três etapas: 1) planejamento detalhado por escrito do projeto no segundo semestre (1ª edição) e colocação em prática no terceiro semestre; 2) complementação no quarto semestre, evolução do tema e melhoria do projeto para colocação em prática no quinto semestre (2ª edição) e 3) revisão e colocação em prática da última versão no sexto semestre (3ª edição) com redação da versão final do texto.

Como se percebe, há forte componente de Metodologias Ativas em todas as fases da elaboração do PI, desde o primeiro semestre, ao se formarem os primeiros grupos (TBL) e serem elaborados os primeiros projetos (PBL e PrBL). É colocado um problema (PBL) aos grupos: os alunos precisam desenvolver um projeto (PrBL) até o final do semestre. A partir do segundo semestre, novo problema (PBL)

é colocado: em grupo (TBL), os alunos devem escolher um tema de desenvolver um projeto (PrBL) que evolua até o sexto semestre do curso.

Estudo de Caso

Para análise, tomou-se um PI com início no segundo semestre de 2016. Foi proposto um estudo de temas e, após discussão, os alunos escolheram elaborar o PI sobre uma exposição fotográfica com aspectos históricos de uma cidade do interior do Estado de São Paulo. A exposição teria fotos da linha histórica da cidade e também uma intervenção teatral com esquetes, na abertura e encerramento. O título do projeto foi Cruzeiro nas Linhas do Tempo.

Aparentemente simples, o planejamento foi extremamente detalhado, o que permitiu aos estudantes um exercício com muitas horas de prática argumentativa durante as discussões ao longo do semestre. Além do exercício da argumentação oral, foi necessário que os alunos adequassem o projeto às exigências da escola, por meio da redação de ofícios à instituição e outras entidades. A escrita do corpo do projeto permitiu, já nesse primeiro momento, a prática da linguagem e do discurso conforme entendido pelos autores citados na seção 1 deste trabalho.

A apresentação da primeira fase ocorreu durante um evento científico, no segundo semestre de 2016 e possibilitou que os alunos demonstrassem desenvoltura argumentativa, clareza de linguagem e criatividade. Após apresentação, os alunos fizeram uma avaliação e efetuaram a correção textual, o que oportunizou nova intervenção de linguagem e adequação.

A segunda fase teve início no semestre seguinte – terceiro do curso, e constou da reestruturação do projeto. O tema evoluiu para a elaboração de uma peça de teatro a partir da história contada por meio das fotos expostas na primeira fase. O grupo, sempre a partir de discussões argumentativas com utilização dos novos conhecimentos adquiridos nas disciplinas e forte componente emocional: mantinham-se empolgados com as novas descobertas e possibilidades, incorporaram as novas disciplinas ao projeto e o aperfeiçoaram.

Escreveram uma peça com base na história de um casal da cidade. Se na primeira fase do PI o foco foi o passado, a história da cidade, o cerne nesse segundo momento foi o presente: a história do casal até o presente. O terceiro semestre revelou-se rico na reelaboração do projeto, que cresceu com a inclusão das novas disciplinas ministradas nos semestres posteriores, na criação textual e no treino da linguagem. O desenvolvimento do PI durante o quarto semestre consistiu na colocação em prática da peça e,

naturalmente, na utilização de toda a teoria elencada na seção 1: argumentação, linguagem, muito trabalho em equipe e forte utilização de Metodologias Ativas. Os ensaios da peça, a escolha do local para apresentação, as diversas instâncias de negociação junto às instituições foram ricas em comunicação escrita e oral.

A escola foi envolvida e os alunos responsáveis pelo PI estabeleceram contato com a Secretaria da Cultura da cidade, para definição e cessão de local para apresentar a peça, com mídias e ferramentas de comunicação. O uso de ferramentas da comunicação permitiu que exercitassem a comunicação oral em rádio local e a elaboração de textos específicos.

Após voltar-se ao passado e trabalhar um tema presente, na terceira versão o projeto focou no futuro: os alunos deram início à pesquisa sobre a possibilidade de estudantes de Nível Fundamental de escolas públicas criarem textos que se tornariam peças teatrais sob o tema “Cruzeiro: minha cidade, nosso futuro”. Os alunos reestruturaram novamente o PI, que incluiu uma pesquisa nas escolas, negociações com a Prefeitura, delegacia, segurança pública, contato com mídias e solicitação de apoio financeiro em diversas empresas.

O grupo de PI redesenhou o projeto nas novas bases com inclusão das disciplinas do quinto e sexto semestres. A prática, colocada no sexto semestre, constituiu-se na seleção do melhor texto que foi adaptado para uma peça teatral. Durante o sexto semestre, os alunos tiveram oportunidade de trabalhar a argumentação e a retórica em níveis avançados, durante as tratativas junto à Prefeitura, Secretaria da Educação, órgãos de imprensa, dez empresas para obtenção de subsídios financeiros e negociações com a própria escola.

A apresentação final do PI constou da exibição, em praça pública, da peça teatral vencedora. Foram convidados e estiveram presentes: professores, pais de alunos, autoridades e diversos alunos da instituição em que são ministrados PIs, além da comunidade local e imprensa. Após a apresentação, os alunos avaliaram todas as fases, apresentações e textos. Prepararam e distribuíram pesquisas de satisfação, a exemplo das versões anteriores e corrigiram, novamente, o texto do projeto. Em cada uma das três fases, foi efetuado um relatório detalhado de pós-evento, em que, entre outras características, mostrou as lições aprendidas.

Os 39 projetos que cumpriram todas as etapas tiveram resultados semelhantes, com ênfase na aquisição de competências de linguagem, visíveis pelo progresso na qualidade dos textos. Houve melhoria

na comunicação oral, demonstrada nas diversas apresentações, nas negociações entre alunos e escola e com outras instituições, com redução da insegurança pessoal demonstrada no início do curso.

Projetos anteriores à adoção das Metodologias Ativas – 20 – revelaram estagnação na aquisição de competências linguísticas, além de dificuldade em estabelecer continuidade. Os alunos, sem o direcionamento das Metodologias, perdiam também o interesse pelo projeto.

Conclusão

Fica evidente que atuação dessa natureza, desenvolvida a partir de um núcleo inicial, com projeto simplificado que evolui com uso consciente de todas – ou quase todas – as disciplinas e produção de relatórios de pós-evento com lições aprendidas, envolve mais do que a aprendizagem de teorias ou até mesmo que uma prática esporádica. A elaboração de projetos integradores ao longo dos semestres prepara o aluno para o mercado de forma integral, que não apenas aprende a desenvolver um projeto ou um trabalho, mas exercita, de maneira completa, sua capacidade de linguagem, a argumentação em níveis avançados e se torna protagonista da própria aprendizagem, como preconizam as Metodologias Ativas.

Após análise, acreditamos ter respondido às questões iniciais, ou seja, a análise do PI mostra como aplicar as Metodologias Ativas em um projeto de concepção e desenvolvimento de um evento e que elas produziram resultados tangíveis no caso estudado e nos 39 demais que seguiram o método. Uma das consequências naturais do trabalho de fôlego foi o enriquecimento do aluno a partir da ampliação do conhecimento adquirido, com inclusão da imagem de profissional competente e ampliação da capacidade argumentativa.

Interessante notar que os 20 PIs que não utilizaram as Metodologias Ativas de maneira sistemática apresentaram resultados inferiores. Houve também desistência de temas ou mesmo abandono de projeto por alunos que se sentiram incapazes de estabelecer uma linha de trabalho e de visualizar em que aqueles temas poderiam contribuir para seu crescimento.

Referências

ALLEN D.; TANNER, K. (2005) Infusing active learning into the large-enrollment biology class: seven strategies, from the simple to complex. **Cell Biol. Educ.** v. 4, n. 4, p. 262-68, 2005.

BAKHTIN, M. **Estética da Criação Verbal**. Trad. Pereira, M. São Paulo: Martins Fontes, 2006.

BENDER, W. **Project-Based Learning: Differentiating Instruction for the 21st Century**. Thousand Oaks: Corwin, 2012.

BRANSFORD J. D., BROWN A. L., COCKING R. R. **How People Learn: Brain, Mind, Experience, and School.** C Washington, DC: National Academies Press, 2000.

BRZOVIC, K., FRASER, L., LOEWY, D.; VOGT, G. **Core Competencies and Assessment in Business Writing.** University of California, Fullerton, 2006.

CHARAUDEAU, P. **Linguagem e Discurso.** Modos de Organização. Org. Paulikonis, L. & e Machado, I. São Paulo, Contexto. 2008

MAZUR, E.; CROUCH, C. **Peer Instruction: Ten years of experience and results.** Cambridge: American Association of Physics Teachers, 2001

YIN, R. **Case study research: design and methods.** Thousand Oaks: Sage, 2014.

JOGOS DE TABULEIRO E A INTERDISCIPLINARIDADE ENTRE A QUÍMICA E A ARTE: UM ESTUDO DE CASO NA ETEC TABOÃO DA SERRA

Marta Adelina Abad¹²³

Resumo: A educação contemporânea exige que as estratégias didáticas criadas no início do século passado sejam repensadas. A ludicidade tem sido sugerida como uma ferramenta de fácil aceitação e que proporciona maior desempenho dos alunos do ensino médio. A interdisciplinaridade também tem sido sugerida como estratégia para proporcionar aos alunos um aprendizado contextualizado com o mundo real. O objetivo do presente trabalho foi descrever a experiência de um projeto interdisciplinar aplicado na ETEC Taboão da Serra e que procurou o diálogo entre os conteúdos das disciplinas de Química e Arte e na abordagem dos temas transversais de meio ambiente e desenvolvimento sustentável. O projeto interdisciplinar foi criado conforme o projeto pedagógico da escola e contou com a participação efetiva e apoio da diretoria, dos gestores, dos demais professores, dos pais/responsáveis e de toda a comunidade. Ao todo, participaram do estudo os 2 professores responsáveis por cada disciplina e 80 alunos da 1ª série do ensino técnico integrado ao médio (ETIM) da ETEC Taboão da Serra. O projeto teve 13 etapas e 16 semanas de duração. Os alunos foram divididos em grupos e após a apresentação geral do projeto e explanação das regras confeccionaram um jogo de tabuleiro que deveria ensinar e divertir. Ao final do projeto foi promovido um debate moderado pelos professores que deram a oportunidade para os alunos exporem as experiências que viveram durante o projeto e o que aprenderam. Durante o debate foram registrados pontos positivos e negativos. A partir dessa experiência concluímos que estratégias desse tipo favorecem o binômio ensino-aprendizagem, estreitam as relações intra e interpessoais e criam maior senso de responsabilidade. Além disso, o aprendizado lúdico por meio dos jogos ocorre de forma mais natural e prazerosa o que gera maior interesse. Consequentemente, proporciona maior assimilação dos conteúdos. Por fim, apesar de algumas ressalvas, sugerimos esse tipo de iniciativa pode ser utilizado como instrumento educativo para alunos do ensino médio.

PALAVRAS-CHAVE: Ludicidade; Didática; Pedagogia; Ensino; Aprendizagem.

Introdução

A Organização das Nações Unidas para a Educação, Ciência e Cultura (UNESCO) propôs o aprender a conhecer, o aprender a fazer, o aprender a ser e o aprender a conviver como os quatro pilares da educação para o século XXI (DELORS, 2012). Esses pilares foram contemplados na nova reforma curricular do Ensino Médio que recomenda a realização das atividades nos domínios de ação da vida em sociedade, da atividade produtiva, da experiência subjetiva e da integração homens e mulheres no mundo das relações políticas, do trabalho e da simbolização subjetiva (BRASIL, 2018).

Mas para que os alunos adquiram as habilidades e competências necessárias para vida contemporânea, os métodos tradicionais de ensino precisam ser repensados. O ensino requer uma ação pedagógica voltada para o desenvolvimento integral do aluno, procurando construir cidadãos críticos que têm possibilidades de apropriar-se de sua realidade e transformá-la construtivamente.

¹²³ ETEC Embu. E-mail: marta.abad@etec.sp.gov.br

Nesse sentido, a aquisição do conhecimento e o aprender só acontecem graças a uma boa construção e interação entre eles. Para isso, cabe ao professor buscar desenvolver conteúdos significativos que estimulem os alunos à enfrentarem situações desafiadoras, que pressupõem interações com os alunos e deles entre si e com o conhecimento (SANTOS, et al., 2018.).

Os projetos interdisciplinares que agregam duas ou mais áreas de conhecimentos em torno das questões importantes da sociedade contemporânea podem ser utilizados como ferramenta de ensino. Por meio deles a comunidade escolar tem a oportunidade de trabalhar em cooperação de acordo com o projeto pedagógico da escola e sem fragmentação do conhecimento. Esse tipo de prática tem sido tão valorizado nas últimas décadas que todos os documentos oficiais que norteiam a educação brasileira recomendam sua utilização. A proposta curricular para o ensino médio elaborada pela Secretaria de Educação do Estado de São Paulo, por exemplo recomenda:

Um currículo que promove competências tem o compromisso de articular as disciplinas e as atividades escolares com aquilo que se espera que os alunos aprendam ao longo dos anos. Logo, a atuação do professor, os conteúdos, as metodologias disciplinares e a aprendizagem requerida dos alunos são aspectos indissociáveis: compõem um sistema ou rede cujas partes têm características e funções específicas que se complementam para formar um todo, sempre maior do que elas. Maior porque se compromete em formar crianças e jovens para que se tornem adultos preparados para exercer suas responsabilidades (trabalho, família, autonomia etc.) e para atuar em uma sociedade que muito precisa deles (SÃO PAULO, 2011)

No presente estudo, por meio de uma abordagem não-tradicional, buscou-se apresentar os conteúdos específicos da disciplina de Química, porém com adição de um diálogo estreito entre a Química e a Arte. A atividade proposta foi a elaboração de jogos de tabuleiros de modo que na Química, os alunos tiveram a oportunidade de fixar o aprendizado acerca dos conteúdos específicos abordados previamente ao projeto e, de forma interdisciplinar, discutiram os temas transversais relacionados ao meio ambiente e ao desenvolvimento sustentável. Na Arte, o tabuleiro foi compreendido como uma obra de arte coletiva e que pudesse representar a criatividade e a expressão das emoções, experiências e dos conhecimentos adquiridos por meio de diferentes formatos, texturas, contornos e contextos.

O estudo se justifica porque baseia-se em um projeto alinhado com o projeto pedagógico da escola e que possibilita aos alunos materializar suas experiências e percepções sobre o mundo real dando a oportunidade para que eles transformem suas observações, pensamentos e experiências em uma obra visual, física, palpável e completamente contextualizada com a realidade. Além disso, a utilização da obra criada os fez fixar os conteúdos da Química e da Arte ao mesmo tempo que aprenderam a mediar conflitos, a exercer liderança e a ter responsabilidade com os colegas para que tudo fosse entregue no prazo e conforme as regras pré-estabelecidas. Entretanto, ao invés da pressão, insegurança, medo e ansiedade que se cria ao obrigá-los a aprender conteúdos simplesmente para

irem bem em uma avaliação formal clássica (prova) eles puderam aprender de forma lúdica, alegre e divertida.

Objetivo

Descrever como se deu a experiência de um projeto interdisciplinar aplicado na ETEC Taboão da Serra e que procurou o diálogo entre os conteúdos das disciplinas de Química e Arte e os temas transversais de meio ambiente e desenvolvimento sustentável.

Materiais e Métodos

O presente trabalho refere-se a um estudo de caso observacional, transversal e retrospectivo (SEVERINO, 2017).

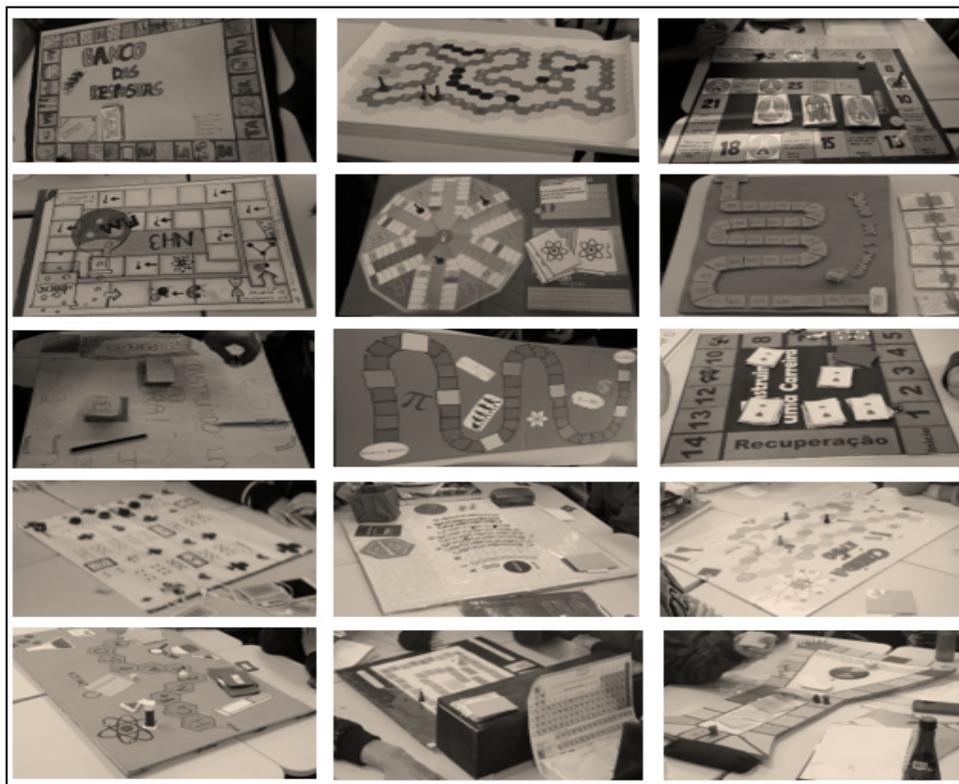
O projeto interdisciplinar surgiu a partir da percepção da dificuldade e da desmotivação que os alunos apresentavam para adquirir determinados saberes relacionados aos conteúdos específicos da disciplina de Química. Participaram do estudo 2 professores responsáveis pelas disciplinas de Química e Arte e 80 alunos devidamente matriculados na 1ª série do ensino técnico integrado ao médio (ETIM) da ETEC Taboão da Serra. O projeto ocorreu no segundo semestre de 2018, entre os meses de agosto e novembro, com duração total de 16 semanas com o cumprimento das seguintes etapas.

1. Apresentação geral do projeto aos alunos;
2. Explicação dos conteúdos específicos das disciplinas envolvidas no projeto e que deveriam obrigatoriamente ser discutidos e estar presentes durante a realização de cada etapa.
3. Apresentação dos critérios a serem utilizados para desenvolvimento e confecção dos tabuleiros.
4. Divisão dos grupos que deveriam conter entre 5 e 7 componentes.
5. Encontros e reuniões entre os alunos para elaboração das regras do jogo.
6. Apresentação dos modelos e protótipos dos tabuleiros aos professores.
7. Confecção dos tabuleiros.
8. Ensaio experimental para verificar o funcionamento correto dos jogos.
9. Ajustes nas regras e na estrutura dos tabuleiros.
10. Apresentação dos jogos elaborados por cada grupo para toda a turma.
11. Aprendizado lúdico pela utilização dos jogos.
12. Troca dos jogos entre os grupos (semana divertida).
13. Debate acerca dos pontos positivos e negativos do projeto.

Resultados e Discussão

Ao todo, foram confeccionados 15 tabuleiros que podem ser visualizados na Figura 1.

Figura 1. Jogos de tabuleiro confeccionados pelos alunos da 1ª série do Ensino Integrado ao Médio (ETIM) da ETEC Taboão da Serra a partir do projeto interdisciplinar entre as disciplinas de Química e Arte.



Fonte: Própria do autor.

Todos continham regras próprias, inéditas, autoexplicativas e de fácil compreensão. Cada regra deu origem a um livro que foi incorporado como parte constituinte do jogo. O objetivo era deixar os jogos disponíveis na biblioteca para que todos pudessem usufruir quando necessário. Isso incluía as demais séries do Ensino Médio. A proposta didática fundamentada na interdisciplinaridade utilizada no presente trabalho assemelha-se às de estudos prévios que utilizaram o diálogo entre a Química e outras disciplinas, não somente dentro da mesma área de Ciências Naturais e suas Tecnologias, mas também com as disciplinas das áreas de Ciências Naturais e suas Tecnologias e das Linguagens, Códigos e suas Tecnologias (GORRI e SANTIN FILHO, 2009; RUA e SOUZA, 2010; SÁ, VICENTIN e CARVALHO, 2010; BELTRAN, 2013; LEITE e ROTTA, 2016; VIEIRA e SILVA, 2018).

Esse tipo de abordagem pareceu ser mais vantajosa do que a tradicional, pois permitiu a exploração e integração entre fronteiras teórico-metodológicas dos saberes relacionados à cada disciplina. Essa integração ocorreu gradativamente ao longo das 13 etapas do projeto e ficou bastante evidenciada à medida que os alunos precisavam adquirir conhecimento para, posteriormente, articular os diferentes saberes.

Segundo Comenius (2013)¹²⁴:

[...] os alunos devem ser instruídos com um método muito fácil, não só para que não se afastem dos estudos, mas até para que eles sejam atraídos para verdadeiros deleites, para que experimentem nos estudos um prazer não menos que quando passam dias inteiros a brincar com pedrinhas, bolas e corridas.

No presente projeto, a premissa estabelecida por Comenius pode ser vivenciada na prática, pois durante todo o período de aplicação, ao contrário da desmotivação comumente verificada nas aulas tradicionais referente ao ensino dos conteúdos específicos de Química, percebeu-se um comportamento saudável, ativo e alegre para se buscar, assimilar e adquirir os conteúdos necessários para a futura elaboração dos jogos.

Ainda que de uma forma subjetiva, pudemos observar que os alunos passaram a ter um maior interesse em aprender. Por mais que eles estivessem buscando conhecimento com o objetivo de criar o próprio jogo, ao mesmo tempo foi possível observar que eles queriam saber mais coisas porque assim teriam maior probabilidade de vencer os jogos. Nesse sentido, constatamos que a utilização dos jogos didáticos de tabuleiro serviu como uma excelente ferramenta de motivação para o aprendizado dos alunos.

Há diversos autores que defendem e apoiam a utilização dos jogos e de atividades lúdicas tanto dentro quanto fora da sala de aula (ROBAINA, 2008; MARISCAL e IGLESIAS, 2009; VIEIRA, LORENZO e SANTOS, 2010; OLIVEIRA, JUNIO e SOARES, 2012; RODRIGUES e HALFEN, 2013; VANISKI, 2017).

Para Castro e Costa (2011), por exemplo, os estudantes que aprendem de forma lúdica não precisam memorizar o conteúdo e nem aprendem de forma mecânica ou decorada. Ao contrário, eles são desafiados a raciocinar mais rapidamente, a refletir sobre aspectos da realidade e a desenvolver o pensamento lógico. Dessa forma, criam seu próprio conhecimento. Para Sauer e Garcia (2013), o jogo é uma ferramenta de auxílio da relação ensino-aprendizagem, podendo ser utilizado como recurso para substanciar os conteúdos trabalhados em sala de aula. O jogo também favorece o aprendizado, estimula a exploração e resolução de problemas e é livre de pressões das avaliações formais. Além disso, ele cria um clima adequado para a investigação e o erro não leva a uma punição, mas à busca por soluções que servem de estímulo para acertos futuros (KISHIMOTO, 2017).

Após o debate realizado na última etapa do presente projeto, de um modo geral verificou-se que a maioria dos alunos gostou das atividades. Dos principais pontos positivos observados nos discursos dos alunos destacam-se: maior motivação e entusiasmo durante as aulas; grande expectativa para construir e vencer não somente o jogo criado por cada grupo, mas também o jogo criado pelos outros grupos; melhor assimilação dos conteúdos; maior facilidade em contextualizar as disciplinas com o

¹²⁴ Pensador tcheco cujo nome original era Jan Amos Komenský é considerado o primeiro grande nome da moderna história da educação, pois sua obra *Didactica Magna*, marcou o início da sistematização da pedagogia e da didática no mundo ocidental (WALKER, 2001.)

mundo real; maior interação entre os alunos; oportunidade de resolução de problemas e conflitos; desenvolvimento interpessoal. Dos pontos negativos verificou-se os seguintes aspectos: alguns alunos desinteressados deixavam as tarefas para outros membros do grupo; eles não estudavam fora da escola e não entregavam o que foi combinado no prazo; os alunos com espírito de liderança queriam mandar nos demais, não aceitavam ajuda ou queriam fazer tudo sozinhos; alguns alunos perdiam o foco e ficavam conversando sobre outras coisas ao invés de executar as tarefas pré-estabelecidas; alguns poucos também viram a aula somente como diversão e não como uma forma de aprender brincando.

Nossos achados se assemelharam aos resultados obtidos por Júnior, Barros e Bizerra (2016) que apontaram com certo pioneirismo, alguns aspectos negativos dos jogos como ferramenta didática. Para eles, os jogos devem ser vistos com certas ressalvas no que diz respeito a diversão para que a aula não se torne uma bagunça. Nesse sentido, Costa (2018) recomenda um certo limite de dinamismo e que este seja controlado pelos professores envolvidos para que o jogo não perca sua real função educativa e se torne apenas uma peça de entretenimento.

Vale destacar que o presente projeto não analisou de forma objetiva a retenção do conhecimento. Contudo, baseado em outros estudos que fizeram análises de forma mais objetiva, percebe-se maior eficiência de aprendizado quando os jogos e atividades lúdicas são utilizados em detrimento às aulas tradicionais (OLIVEIRA, SILVA e FERREIRA, 2010; VANISKI, 2017).

Considerações Finais

Estratégias de jogos de tabuleiro e que trabalham conteúdos interdisciplinares favorecem o binômio ensino-aprendizagem e também estreitam as relações intra e interpessoais na comunidade escolar (i.e.; diretores, gestores, professores e alunos). Além disso, criam senso de responsabilidade que tradicionalmente não é possível observar. Apesar da limitação quanto a avaliação do processo de aprendizagem, verificou-se ainda que de forma subjetiva, que o aprendizado lúdico por meio dos jogos se deu de forma mais natural e prazerosa o que gerou maior interesse e, conseqüentemente, proporcionou maior assimilação dos conteúdos por parte dos alunos

Referências

BELTRAN, Maria Helena Roxo. História da Química e Ensino: estabelecendo interfaces entre campos interdisciplinares. *Abakós*, v. 1, n. 2, p. 67-77, 2013.

BRASIL, **Parâmetros Curriculares Nacionais** – Ensino Médio, Ensino. Orientações Educacionais Complementares aos Parâmetros Curriculares Nacionais. Ciências da Natureza, Matemática e suas Tecnologias, p. 32, 2018.

CASTRO, Bruna Jamila de; COSTA, Priscila Carozza Frasson. Contribuições de um jogo didático para o processo de ensino e aprendizagem de Química no Ensino Fundamental segundo o contexto da Aprendizagem Significativa. *Revista Electrónica De Investigación En Educación En Ciencias*. v. 6, n. 2, p. 1-13, 2011.

COMENIUS, Iohannis Amos. *Didáctica magna*. KKIEN Publ. Int., 2013.

COSTA, Leandro. **O que os jogos de entretenimento têm que os educativos não têm: 7 princípios para projetar jogos educativos eficientes.** Simplissimo Livros Ltda, 2018.

DELORS, Jacques (org.). **Educação: um tesouro a descobrir – Relatório para a Unesco da Comissão Internacional sobre Educação para o Século XXI.** Editora Cortez, 7 ed. 2012.

FAZENDA, Ivani Catarina Arantes. **Interdisciplinaridade: história, teoria e pesquisa.** 18. ed. Campinas: Papyrus, 2012.

GATTI, Isabela Marangon Christó; CARVALHO, Francione Oliveira; AFONSO, Andréia Francisco. Química e Arte Contemporânea: Uma Abordagem Interdisciplinar do Tema Lixo Eletrônico. **Revista Debates em Ensino de Química**, v. 4, n. 2 (esp), p. 95-117, 2018.

GORRI, Ana Paula; SANTIN FILHO, Ourides. Representação de temas científicos em pintura do século XVIII: um estudo interdisciplinar entre química, história e arte. **Química Nova na Escola**, v. 31, n. 3, p. 184-189, 2009.

JÚNIOR, Silva; BARROS, Carlos Antônio; BIZERRA, Ayla Márcia Cordeiro. O lúdico na Química: influência da aplicação dos jogos químicos no aprendizado dos alunos dos cursos técnicos de nível médio do IFRN, campus Ipangaçu, RN, Brasil. **Revista Educação, Cultura e Sociedade**, v. 6, n. 2, 2016.

KISHIMOTO, Tizuko M. **Jogo, brinquedo, brincadeira e a educação.** Editora Cortez, 2017.

LEITE, Luciana M.; ROTTA, Jeane CG. Digerindo a química biologicamente: a ressignificação de conteúdos a partir de um jogo. **Química Nova na Escola**, v. 38, n. 1, p. 12-19, 2016.

FRANCO-MARISCAL, Antonio Joaquín; CANO-IGLESIAS, María José. Soletrando o Brasil com símbolos químicos. **Química Nova na Escola**, v. 31 n. 1, p. 31 – 33, 2009.

DE OLIVEIRA, Adriano José; JUNIOR, Wilson Botter; SOARES, Márlon Herbert Flora Barbosa. Clube de Ciências: Uma Atividade Lúdica para o Ensino de Conceitos Químicos. **Revista Didática Sistemática**, v. 14, n. 2, p. 46-61, 2012.

SOARES OLIVEIRA, Livia Micaelia; GRANGEIRO DA SILVA, Oberto; VIEIRA DA SILVA FERREIRA, Ulysses. Desenvolvendo Jogos Didáticos para o Ensino de Química. **Holos**, v. 5, n. 6, p. 166-175, 2010.

ROBAINA, José Vicente Lima. **Química através do lúdico: brincando e aprendendo**, Canoas: Ulbra, 2008.

RODRIGUES, R. Z.; HALFEN, R. A. P. Jogos no Processo de Ensino de Ligações Químicas. 33º Movimentos Curriculares da Educação química: o Permanente e o Transitório – EDEQ. 2013.

RUA, Emílio R.; SOUZA, P. S. A. Educação Ambiental em uma abordagem interdisciplinar e contextualizada por meio das disciplinas Química e Estudos Regionais. **Química Nova na Escola**, v. 32, n. 2, 2010.

SÁ, Marilde Beatriz Zorzi; VICENTIN, Eliane Maria; CARVALHO, Elisa. A História e a Arte Cênica como recursos pedagógicos para o ensino de Química-Uma questão interdisciplinar. **Química Nova na Escola**, v. 32, n. 1, p. 9-13, 2010.

SANTOS, Polyana Tarciana Araújo dos. Lixo e reciclagem como tema motivador no ensino de química. **Eclética Química Journal**, v. 36, n. 1, p. 78-92, 2018.

SÃO PAULO (Estado) Secretaria da Educação. **Currículo do Estado de São Paulo: Ciências da Natureza e suas tecnologias / Secretaria da Educação; coordenação geral, Maria Inês Fini; coordenação de área, Luis Carlos de Menezes.** – 1. ed. atual. – São Paulo: SE, 2011.

SAUER, Valéria Carpes; GARCIA, Denis da Silva. Ênfase à Inserção do Lúdico no Ensino de Química. 33º Movimentos Curriculares da Educação química: o Permanente e o Transitório – EDEQ. 2013.

SEVERINO, Antônio Joaquim. **Metodologia do trabalho científico.** Editora Cortez, 2017.

VANISKI, Rosane et al. Influência das atividades lúdicas no ensino aprendizado da química. **Revista Eletrônica Científica Inovação e Tecnologia**, v. 8, n. 15, 2017.

VIEIRA, Carlos Alexandre; DA SILVA, Alexandre Fernando. 05) A História e a Química das Especiarias: Experiência de Aula Interdisciplinar para Estudantes do Ensino Médio. **Revista Brasileira de Educação e Cultura**, n. 16, p. 57-70, 2018.

VIEIRA, Yuliana. Lisboa; LORENZO, Jorge; SANTOS, Márcia. Kriptosquímica: uma Forma Lúdica para a Fixação de Conteúdos Ministrados. V Congresso de Pesquisa e Inovação da Rede Norte Nordeste Tecnológica – CONNEPI. 2010.

WALKER, Daniel. **Comenius: o criador da didática moderna.** Juazeiro do Norte: HB editora, 2001.

NOVAS EXPERIÊNCIAS: EFICIÊNCIA ENERGÉTICA NA ILUMINAÇÃO. VAMOS ECONOMIZAR ENERGIA?

Marcelo Florêncio¹²⁵

Resumo: O estado de São Paulo consumiu 11,612 TWh de energia elétrica, em fevereiro de 2019, sendo que o consumo de eletricidade com iluminação no país é de, aproximadamente 23%, no setor residencial e 44%, no setor comercial. A eficiência energética é uma das principais soluções técnicas para reduzir o consumo de energia elétrica, portanto é necessário incentivar a utilização de lâmpadas eficientes nos sistemas de iluminação. Entretanto, a maior parte da população não conhece os conceitos básicos referentes à eficiência energética. Ao se levar em conta esse contexto, este artigo descreve uma atividade extracurricular desenvolvida na ETEC “Aristóteles Ferreira” durante o projeto “Novas experiências”. Esta atividade teve como objetivo investigar se ações pedagógicas podem incentivar os alunos a reduzir o consumo de energia elétrica e se eles podem atuar como multiplicadores deste conhecimento. Para isso, foi realizado um estudo bibliográfico para preparar a aula teórica. Também foram desenvolvidas algumas atividades práticas para ensinar os alunos a calcular e a reduzir o consumo de eletricidade. Em pesquisa realizada, foi constatado que 72,22% dos alunos deram avaliação máxima na atividade e também que eles têm o interesse em realizar o compartilhamento do conhecimento adquirido. Atuar no desenvolvimento de competências e habilidades referentes à eficiência energética com os jovens, pode ser uma das maneiras de colaborar com a redução do consumo de eletricidade no país e desta forma buscar um desenvolvimento sustentável.

PALAVRAS CHAVE: Eficiência Energética; Novas Experiências Pedagógicas; Desenvolvimento Sustentável.

Introdução

Em função do aumento da demanda de energia elétrica e da limitação dos recursos naturais, começaram a surgir diversas ações e movimentos em direção ao aumento da eficiência dos processos e equipamentos. A sociedade busca por soluções para o uso racional dos recursos energéticos, que são motivados pelo aumento dos custos de produção da energia e tem como objetivo reduzir o impacto ambiental destes processos. (Simões Moreira, 2017).

A oferta interna de energia elétrica no Brasil em 2017, foi de 624,3 TWh, sendo que 65,2% deste valor foi gerado pelas hidroelétricas (EPE, 2018). O consumo de energia elétrica no estado de São Paulo, em fevereiro de 2019 foi de 11,612 TWh; este valor representa 28% do consumo do país. Outro dado importante é que o setor residencial consome 31,15% da eletricidade do estado de São Paulo (São Paulo, 2019).

¹²⁵ETEC Aristóteles Ferreira – Santos/SP. E-mail: marcelo.florencio@etec.sp.gov.br

A eficiência energética é uma das principais soluções técnicas que torna possível a redução do consumo de energia. Existem diversas vantagens com a sua implantação, como por exemplo: aumento da produtividade, redução dos impactos ambientais e preservação das reservas energéticas (Goldemberg, 2012).

Com objetivo de promover o uso eficiente de energia elétrica e combater o desperdício, o governo brasileiro criou o PROCEL. Em 2017, com a implementação de ações de eficiência energética, foi possível reduzir em 4,57% do consumo de energia elétrica do Brasil, o que representa 21,20 TWh. Esta energia economizada equivale a evitar a emissão de 1,965 milhões de toneladas de CO₂ (Procel, 2018).

Um dos fatores que contribuiu com a redução do consumo de eletricidade, foi a aplicação da lei da eficiência energética 10.295/2001. Esta lei incentiva o consumo de produtos eficientes, que de certa forma foi responsável pela proibição da comercialização das lâmpadas incandescente a partir de 2016 (Procel, 2018). O consumo de energia elétrica com iluminação é de aproximadamente 23% no setor residencial e de 44% no setor comercial, portanto existe a possibilidade de implantar alguns projetos para reduzir o consumo de energia elétrica com a utilização de iluminação eficiente e com a mudança de hábitos de consumo (Haddad, 2012).

Entretanto, a maior parte da população ainda não tem conhecimento dos conceitos básicos referente aos sistemas de iluminação (Attia, 2017). Desta forma é importante ensinar para os jovens como é possível realizar o cálculo do consumo de energia elétrica e quais são as vantagens da substituição por lâmpadas eficientes.

Ao se levar em conta esse contexto, durante o projeto “Novas experiências” que tem como objetivo proporcionar novas descobertas de aprendizagem, foi oferecido o minicurso “Eficiência energética na iluminação. Vamos economizar energia?”

Este projeto faz parte do Plano Plurianual de Gestão (PPG) da ETEC “Aristóteles Ferreira”. Os principais questionamentos no desenvolvimento desta atividade foram:

- ✓ O desenvolvimento das principais competências e habilidades referente ao conhecimento básico de eficiência energética nos sistemas de iluminação;
- ✓ O interesse dos alunos do ensino médio em conhecer e aprender a calcular o consumo de energia elétrica e como realizar a redução deste consumo;
- ✓ Se o aluno pode atuar como multiplicador do conhecimento desenvolvido com a realização das atividades práticas e com a apresentação dos estudos de caso.

Com base nisso, este trabalho apresenta as atividades desenvolvidas que tiveram o intuito de despertar nos alunos o interesse na aprendizagem dos conceitos de eficiência energética. Bem como iniciar uma reflexão sobre a importância de incentivar a população a economizar energia elétrica para garantir a sustentabilidade ambiental.

Objetivo

Investigar se as ações pedagógicas desenvolvidas de eficiência energética podem aumentar o interesse na redução do consumo de energia, assim como verificar se o aluno é capaz de compartilhar os conhecimentos para aumentar a abrangência de um consumo consciente em busca de um desenvolvimento sustentável.

Materiais e Métodos

A primeira etapa do processo foi realizar uma pesquisa bibliográfica para elaborar a aula teórica referente a eficiência energética nos sistemas de iluminação. O objetivo foi desenvolver o conhecimento referente aos principais conceitos e fundamentos relativos a iluminação.

As atividades foram realizadas com alunos do ensino médio e do ensino médio integrado ao técnico da ETEC “Aristóteles Ferreira”. Os alunos realizaram a inscrição para participar do minicurso durante o projeto novas experiências que aconteceu entre os dias 29 e 30/04/19. A aula teórica e as atividades práticas foram realizadas no dia 30/04/19, com a duração de 3 aulas.

A atividade extracurricular contou com três etapas: a aula teórica para desenvolver as competências, atividade prática para demonstrar como aplicar as habilidades e um questionário para validar os resultados.

1. Aula teórica.

A aula teórica foi preparada em uma apresentação em Power Point, na qual foram utilizados vídeos do Youtube para reforçar os principais conceitos.

Na aula teórica foram explicados e desenvolvidos os seguintes assuntos:

- ✓ As características da matriz elétrica brasileira;
- ✓ O consumo de energia elétrica no estado de São Paulo;
- ✓ Definição de eficiência energética e a sua importância no sistema de iluminação;
- ✓ Os principais conceitos referentes a iluminação: fluxo luminoso, iluminância, norma NBR 5413, temperatura da cor da lâmpada;
- ✓ As principais características entre as lâmpadas existentes: lâmpada incandescente, lâmpada fluorescente e lâmpada LED.

O objetivo na aula teórica foi explicar o funcionamento do sistema de iluminação. Onde os alunos adquirissem competências para entender o consumo de energia elétrica e como seria possível reduzir este consumo com a utilização de lâmpadas eficientes.

2. Atividade prática.

Houve a demonstração do funcionamento do LED RGB, com a utilização de um programa desenvolvido no Arduino. O programa acendia individualmente o LED vermelho (Red), o LED verde (Green) e por último o LED azul (Blue) e depois os três LEDs acendiam simultaneamente de forma que as três cores básicas formavam a cor branca (Franceschini, 2016).

Os alunos também tiveram a oportunidade de utilizar o luxímetro para medir a iluminância do ambiente do laboratório F, local onde foi realizado o curso. Desta forma foi possível associar os conceitos desenvolvidos referente a fluxo luminoso por área, explicado na aula teórica.

Com objetivo de demonstrar como é possível reduzir o consumo de energia elétrica com a substituição por lâmpadas eficientes foi realizado o seguinte exercício:

Foi enviado uma planilha, para que os alunos pudessem calcular o consumo de energia elétrica do laboratório F. Com o preenchimento da planilha, demonstrado na tabela 1, foi possível verificar a redução no consumo de eletricidade com a substituição das lâmpadas fluorescentes por lâmpadas LED. O laboratório F tem 16 lâmpadas fluorescentes de 40 W e 8 reatores de 10 W que funcionam 12 horas por dia. Foi considerado que ele é utilizado 5 vezes na semana, ou seja, 20 dias por mês. O custo da energia elétrica é de aproximadamente R\$ 0,60/KWh (ANEEL, 2019), sendo assim, a substituição por lâmpadas LED geraria uma economia de R\$ 57,60 por mês. Foi sugerido que eles poderiam utilizar este modelo em qualquer empreendimento comercial da família ou amigos.

Tabela 1. Cálculo da redução do consumo de energia elétrica do laboratório F.

		Fluorescente									
	Durabilidade	Quantidade	Potência (W)	Potência total (W)	Horas/dia	Wh/dia	dias/mês	KWh/mês	R\$/KWh	R\$	
lâmpadas	7500	16	40	640	12	7680	20	153,6			
reator		8	10	80	12	960	20	19,2			
								172,8	R\$ 0,60	R\$ 103,68	

		LED									
	Quantidade	Potência (W)	Potência total (W)	Horas/dia	Wh/dia	dias/mês	KWh/mês	R\$/KWh	R\$		
lâmpadas	30000	16	20	320	12	3840	20	76,8	R\$ 0,60	R\$ 46,08	

Economia por mês	R\$ 57,60					Meses	Anos	
Custo da Lâmpada	R\$ 16,90					Durabilidade Fluor.	31,25	2,60
Custo total	R\$ 270,40					Durabilidade LED	125	10,42
Pay back (meses)	4,69					Diferença de tempo	4	

Fonte: Elaborado pelo autor, 2019.

Outro exercício desenvolvido foi o cálculo do consumo de energia elétrica de um apartamento de dois quartos com lâmpadas fluorescentes e como seria possível reduzir o consumo de eletricidade com a utilização de lâmpadas LED. Foi utilizado como modelo o desenho em CAD do apartamento utilizado pelo curso técnico de edificações da ETEC “Aristóteles Ferreira”.

Uma nova planilha foi preenchida em conjunto com os alunos, conforme demonstrado na tabela 2. Desta forma foi possível verificar a redução do consumo de energia elétrica com a substituição de lâmpadas fluorescentes por lâmpadas LED.

Tabela 2. Cálculo da redução do consumo de energia elétrica em um apartamento de 2 quartos.

	Potência	quantidade	Potência total	horas/dia	Consumo/dia	Consumo/mês	Custo
	W		W	h	Wh	KWh	R\$ 0,60
Sala	25	2	50	6	300	9	
Dormitorio 1	25	1	25	4	100	3	
Dormitorio 2	25	1	25	4	100	3	
BWC	15	1	15	3	45	1,35	
WC	15	1	15	2	30	0,9	
HALL	15	1	15	6	90	2,7	
AS	15	1	15	4	60	1,8	
Cozinha	40	2	80	6	480	14,4	
reator	10	1	10	6	60	1,8	
						37,95	R\$ 22,77

	Quantidade	Valor	Total
Lâmpada 14W	4	R\$ 17,95	R\$ 71,80
Lâmpada 9W	4	R\$ 6,90	R\$ 27,60
Lâmpada 20W	2	R\$ 16,90	R\$ 33,80
		Custo	R\$ 133,20
	Pay back	12,13	meses

Durabilidade	
30000	horas
8	horas/dia
3750	dias
10,27	anos

	Potência	quantidade	Potência total	horas/dia	Consumo/dia	Consumo/mês	Custo
	W		W	h	Wh	KWh	R\$ 0,60
Sala	14	2	28	6	168	5,04	
Dormitorio 1	14	1	14	4	56	1,68	
Dormitorio 2	14	1	14	4	56	1,68	
BWC	9	1	9	3	27	0,81	
WC	9	1	9	2	18	0,54	
HALL	9	1	9	6	54	1,62	
AS	9	1	9	4	36	1,08	
Cozinha	20	2	40	6	240	7,2	
						19,65	R\$ 11,79

Economia por mês	R\$ 10,98
------------------	------------------

Fonte: Elaborado pelo autor, 2019.

3. Questionário.

Para quantificar os resultados da atividade extracurricular e avaliar o interesse dos alunos nas atividades desenvolvidas sobre eficiência energética foi elaborado um questionário. A coleta de dados foi realizada com a utilização da ferramenta Google formulários após a realização do minicurso.

O objetivo foi analisar a importância do tema para a sociedade e o meio ambiente, conferir o que os alunos acharam da metodologia utilizada, verificar se os alunos vão compartilhar o conhecimento adquirido e a possibilidade de melhorar a atividade realizada.

As respostas foram tabuladas com o auxílio de uma planilha no Excel, para ser realizada a análise dos dados. Foi estabelecido o seguinte critério de peso para a elaboração dos gráficos:

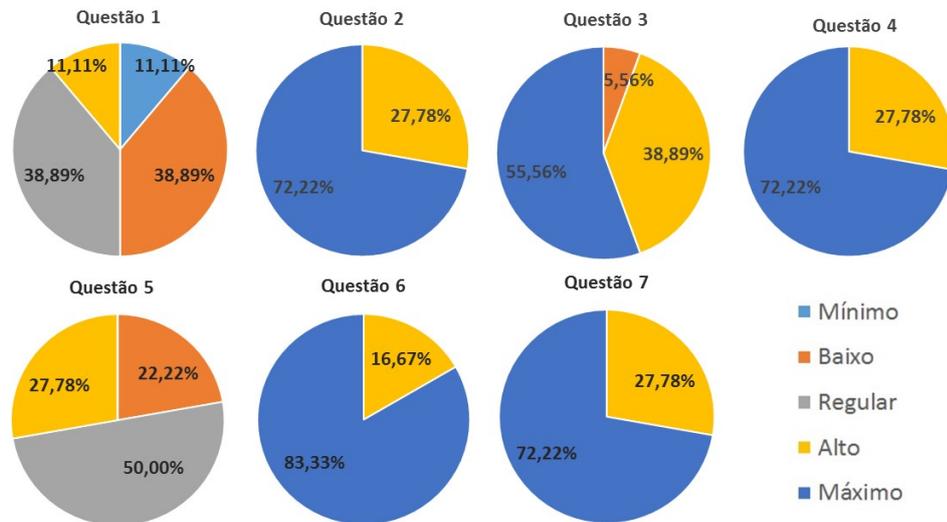
1 – Mínimo, discordo totalmente; 2 – Baixo, discordo; 3 – Regular, parcial; 4 – Alto, concordo; 5 – Máximo, concordo totalmente.

Resultados e Discussão

Participaram da atividade 17 alunos do ensino médio e uma professora do ensino médio, totalizando 18 participantes.

Para facilitar a análise da opinião dos alunos, foi elaborado a figura 1, conforme os percentuais extraídos do Google formulário.

Figura 1. Respostas do questionário referente a atividade de eficiência energética.



Fonte: Elaborado pelo autor, 2019.

Conforme a análise dos gráficos é possível chegar as seguintes conclusões:

1. Como era o seu conhecimento sobre eficiência energética em iluminação antes de realizar o treinamento?

Nesta questão pode-se observar que os alunos não tinham conhecimento sobre eficiência energética em iluminação. Ao somar os índices: mínimo com 11%, baixo com 38,89% e regular com 38,89%, temos o total de 88,99% dos alunos com pouco conhecimento.

2. A aula teórica possibilitou o desenvolvimento das competências relativas a eficiência energética em sistemas de iluminação?

Quanto a aula teórica desenvolvida, pode ser verificado que 72,22% concordam totalmente que ela contribuiu para melhorar o seu conhecimento sobre eficiência e 27,78% dos alunos consideraram que tiveram um alto aproveitamento.

3. A atividade prática de medição da incidência luminosa (Lux) e a demonstração de como realizar os cálculos referente ao consumo e a economia de energia com a substituição por lâmpadas LED colaborou para melhorar as suas habilidades referentes aos sistemas de iluminação?

Referente a melhorar as habilidades, 38,89% dos alunos concordam e 55,86% concordam totalmente que a atividade prática realizada contribuiu neste aspecto.

4. Vai ser possível aplicar o conhecimento adquirido na sua residência, você pretende compartilhar o que aprendeu para orientar outras pessoas?

Quando a atividade foi planejada um dos principais objetivos estabelecidos foi que os alunos atuassem como multiplicadores referente ao conhecimento de eficiência energética. De acordo com o resultado da pesquisa é possível deduzir que esta meta foi alcançada, já que 72,22% tem o máximo interesse em realizar o compartilhamento e 27,78% tem alto interesse.

5. O governo tem programas de incentivo e orientação sobre eficiência energética. Como você avalia a atuação do governo neste segmento?

De acordo com os índices, é possível deduzir que precisa ser melhorado o trabalho de conscientização da população referente a eficiência energética pelo governo, 50% dos alunos consideram a atuação como regular e 22,22% com índice baixo.

6. Investir em eficiência energética pode colaborar para ajudar a reduzir a poluição no nosso planeta?

Outro ponto importante no desenvolvimento da atividade foi incentivar os alunos a pensar em desenvolvimento sustentável, pode-se observar que a grande maioria 83,33% dos alunos concordam totalmente que os investimentos em tecnologias para melhorar a eficiência energética podem colaborar com a redução da poluição.

7. Qual a sua avaliação sobre a atividade desenvolvida sobre eficiência energética na iluminação?

Referente a avaliação da atividade, 72,22% dos alunos deram a avaliação máxima e 27,78% deram uma avaliação alta, ou seja, foi possível desenvolver este conhecimento com os alunos.

8. Gostaria de compartilhar algum comentário sobre a atividade desenvolvida, tem alguma sugestão?

Esta questão foi descritiva, e de acordo com as sugestões e comentários, pode-se concluir que a atividade de eficiência energética atingiu os objetivos propostos. A seguir alguns relatos dos alunos confirmando a hipótese da pesquisa:

“Achei a palestra muito interessante e importante sobre a eficiência energética na iluminação e os meios de como economizar energia elétrica e com certeza vou levar essa experiência pelo resto da minha vida.”

“Que foi importante aprender sobre eficiência energética pois eu não sabia quanto lâmpadas fluorescentes eram tão ruins em relação a eficiência.”

“Foi importante aprender sobre eficiência energética, pois agora posso compartilhar com outras pessoas e reduzir custos.”

“Muito produtiva e ótima explicação do conteúdo.”

“A palestra foi ótima e com informações realmente importantes para a população.”

“A aula foi superimportante para obter melhorias em nosso cotidiano em relações energéticas e ambientais.”

Considerações Finais

Foi possível comprovar com a análise do questionário que as atividades desenvolvidas atingiram o objetivo proposto de aumentar o interesse em eficiência energética em iluminação.

Outro benefício verificado é que os alunos demonstraram interesse em atuar como multiplicadores deste conhecimento. Atuar com o desenvolvimento de competências e habilidades referentes a eficiência energética com os jovens pode ser uma das maneiras de colaborar com a redução do consumo de eletricidade do país.

Referências

ANEEL. Agência nacional de energia elétrica. **Ranking das tarifas**. Brasília: MME. Disponível em: <<http://www.aneel.gov.br/ranking-das-tarifas>>. Acesso em 07 mai. 2019.

ATTIA, S. Twenty-year tracking of lighting savings and power density in the residential sector. *Energy and buildings*; **Elsevier**, 2017.

EPE. Empresa de pesquisa energética. **PDE 2027**. Brasília: MME, 2018. Disponível em: <<http://www.epe.gov.br/pt/publicacoes-dados-abertos/publicacoes/plano-decenal-de-expansao-de-energia-2027>>. Acesso em: 03 mai. 2019.

FRANCESCHINI, S. Non disruptive regime changes –The case of competing energy efficient lighting trajectories; *Environmental innovation and societal transitions*; **Elsevier**, 2016.

GOLDEMBERG, J. **Energia, meio ambiente e desenvolvimento**; Editora USP, 2012.

HADDAD, H. **Eficiência energética**: fundamentos e aplicações; FUPAI, Itajubá 2012.

PROCEL. Programa Nacional de Conservação de Energia. **Resultados PROCEL 2018**. Brasília, 2019. Disponível em: <<http://www.procelinfo.com.br/main.asp>>. Acesso em: 03 mai. 2019.

SÃO PAULO. **Dados da produção e consumo de energia elétrica**. São Paulo, 2019. Disponível em: <<https://www.infraestruturameioambiente.sp.gov.br/>>. Acesso em: 03 mai. 2019.

SIMÕES MOREIRA, J. R. *Energias renováveis, Geração distribuída e eficiência energética*; LTC; 2017.

O LABORATÓRIO DE GESTÃO DE PESSOAS NO CURSO DE TÉCNICO EM ADMINISTRAÇÃO.

Prof. José Roberto de Medeiros Faria¹²⁶

Profa. Eliete Carrasco Galdino Gomes¹²⁷

Resumo: O ambiente escolar carrega consigo infinitas possibilidades de ricas relações interpessoais e, via de regra, é carente de um laboratório em que teorias do curso de Administração possam ser aplicadas na prática. Diante dessas prerrogativas, o presente trabalho buscou transformar o material teórico em uma atividade prática e lúdica, por meio da qual fossem proporcionadas, aos alunos do primeiro e do terceiro módulo do curso Técnico em Administração, vivências de aprendizagem próximas ao real. Para isso, foi realizada uma simulação de um processo Seletivo e outra de um processo de Desenvolvimento de Pessoas. A atividade interdisciplinar foi realizada nos componentes curriculares de Inglês Instrumental, Gestão de Pessoas I e III. Os alunos do primeiro módulo reuniram-se em grupos para planejar uma simulação de um processo seletivo que foi aplicado aos alunos do terceiro módulo. Da mesma maneira, os alunos do terceiro módulo elaboraram uma simulação de um processo de Desenvolvimento de Pessoas que foi aplicado, em outro dia, ao primeiro módulo. Em ambos são desenvolvidas perguntas, atividades e dinâmicas, sendo que uma tem o objetivo selecionar competências previamente definidas e o outro de identificar e desenvolver as competências também definidas anteriormente. Os alunos do terceiro módulo também tiveram que se apresentar em Inglês, durante a apresentação pessoal no processo seletivo. Os objetivos de planejar os processos citados e colocá-los em prática foram atingidos integralmente. As dificuldades envolvidas foram a da estrutura escolar que não permite uma atividade que envolva duas turmas de aproximadamente quarenta alunos cada, de modo confortável, conciliação no horário dos docentes envolvidos e o gerenciamento de diferentes grupos com diferentes atividades simultâneas. Já a apresentação em Inglês, também, apresentou algumas dificuldades, dado o nervosismo demonstrado pelos alunos frente aos seus pares.

PALAVRAS-CHAVE: Seleção de Pessoas; Desenvolvimento de Pessoas; Ensino do Inglês no Curso Técnico; Dificuldades da Interdisciplinaridade; Aprendizagem Prática.

Introdução

Segundo a Teoria de aprendizagem defendida por Vygotsky, o desenvolvimento cognitivo do aluno se dá por meio da interação social (indivíduos e meio). Para o autor, a aprendizagem é uma experiência social, a qual é mediada pela interação entre a linguagem e a ação. Com este princípio de aprender por meio das interações sociais, se deu a escolha do tema, pois emergiu o desejo de proporcionar aos alunos as vivências práticas sobre as teorias discutidas em aula, e mais ainda, cada aluno seria intermediador do aprendizado de um outro e de muitos outros. Diante da crescente competitividade para inserção e manutenção no mercado de trabalho, o propósito de trazer à escola um pouco da vivência externa foi primordial. Como cita Pilatti & Santos (2008):

Com todo esse processo de rompimento de fronteiras em que o mundo se encontra hoje, surgem mais desafios, as mudanças acontecem de forma mais

¹²⁶ETEC Jaraguá. E-mail: jose.faria9@etec.sp.gov.br

¹²⁷ ETEC Jaraguá. E-mail: eliete.gomes@etec.sp.gov.br

veloz, o mercado de trabalho torna-se cada vez mais competitivo. Enfim, as exigências se tornam cada vez maiores e os profissionais devem ser cada vez melhor capacitados para destacarem-se nesse novo mundo e possuir condições de sobreviver e se integrar no mundo global. [...] Só terão lugar, [...], aqueles que conhecerem todo e qualquer fator relacionado a essa competitividade no mercado global, identificarem e souberem utilizar ferramentas importantes, trabalhar com seriedade e constante busca de informações e conhecimentos, principalmente, das inovações, promovendo assim, não uma garantia de sucesso eterno, mas eficientes condições para concorrer e se manter na nova ordem mundial. [...] Novas habilidades surgem e passam a ser consideradas essenciais, ou seja, novas competências também vão emergindo. (PILATTI; SANTOS, 2008, p. 3-4)

Essas habilidades referenciadas por Pillati & Santos asseguram que um profissional que as desenvolva terá destaque no mundo moderno do trabalho, e também nos remete à ideia de que aquele que não as possui sofrerá com a desatualização, ficando em desvantagem competitiva. Assim sendo, o projeto contemplou a oportunidade aos alunos de desenvolverem habilidades exigidas na contemporaneidade, tais como a interação com a atualidade, a capacidade de inovação, de trabalho em equipe, criatividade, ou seja, habilidades requeridas aos profissionais no século XXI. E com isso, prepará-los para a emergente crise e competitividade profissional.

Deste modo, o aluno ouviria a explicação do conteúdo pelo professor e em seguida planejaría uma atividade que seria aplicada aos alunos de outras turmas. Ao aplicar o que foi planejado, o aluno poderia refletir sobre a interface entre teoria e prática e com isso, diferentes competências poderiam ser demonstradas e consequentemente avaliadas pelo professor.

Assim, a função do projeto foi de proporcionar aos alunos as vivências das teorias discutidas em aula, refletir sobre as diferentes possibilidades de aplicações desta teoria e também lidar com “o outro” em uma relação interpessoal permeada de ética e responsabilidade. Também é importante refletir não somente pelo lado de quem planeja e executa uma simulação de processo seletivo, há também o outro lado, o lado de quem pode exercitar o que é estar em uma entrevista de emprego, por exemplo.

A prática do conceito de interdisciplinaridade também foi um rico impulso para o desenvolvimento da atividade, pois com a função de unificadora, compreendeu a troca e cooperação, uma real integração entre os componentes, de maneira que os limites, entre elas, tornaram-se despercebidos.

O público envolvido no projeto consistiu nos alunos do primeiro e terceiro módulos do curso de Administração da ETEC Jaraguá do período da tarde. O desenvolvimento da tarefa transformou a unidade escolar em um grande laboratório, onde os alunos puderam “experimentar”, em situações próximas ao real, o que foi por ele idealizado. Para isso, se utilizou da sua criatividade, flexibilidade frente aos problemas que eventualmente emergiram e proporcionou também, uma possibilidade de

autoconhecimento e integração com os demais alunos. Por outro lado, proporcionou o devido afastamento do processo de ensino aprendizagem do que fica circunscrito somente ao giz e à lousa.

Objetivos

Executar atividades de planejamento e execução da seleção dos Recursos Humanos, analisar exigências para ocupação de vagas e refletir sobre suas etapas, métodos e características.

Definir métodos de desenvolvimento de pessoas, promover mudanças de maximização do desempenho e otimização da integração dos Recursos Humanos com ações que possibilitem aplicação de métodos de desenvolvimento de pessoas no cargo atual.

Identificar a aplicação da língua inglesa em processos de comunicação administrativa e empresarial, comunicando-se oralmente em língua inglesa.

Materiais e Métodos

O projeto consistiu em duas simulações planejadas e executadas pelos alunos de primeiro e terceiro módulos do curso técnico em Administração.

Inicialmente os professores dos componentes de Gestão de Pessoas I, Gestão de Pessoas III e Inglês Instrumental apresentam uma aula expositiva sobre os temas que seriam tratados. Para o primeiro módulo o tema é “Técnicas de seleção de pessoal” para o terceiro módulo é “Métodos de desenvolvimento de pessoas no cargo atual” e no componente de Inglês Instrumental para o mesmo módulo, as habilidades envolvidas são: “Utilizar a língua inglesa nas atividades administrativas e empresariais” e “Comunicar-se em língua inglesa”.

Em grupos de seis indivíduos, o próximo passo, tanto para os alunos do componente de Gestão de Pessoas I como de Gestão de Pessoas III, é que o docente os auxilie na escolha das competências que serão alvo da seleção (para o primeiro módulo) e daquelas que serão desenvolvidas (para o terceiro módulo).

Com as competências definidas, os alunos devem planejar as atividades que serão aplicadas nos alunos das turmas distintas à sua, ou seja, quem é do primeiro planeja para o terceiro e vice e versa.

Após o planejamento da atividade, os alunos realizam pequenos testes com os alunos da própria turma com o intuito de verificar se a atividade planejada está dentro do tempo previsto ou se ela evidencia a competência alvo.

Com os testes realizados, a etapa seguinte já é a aplicação real dividida em dois dias sendo o primeiro dia reservado para a aplicação do que foi elaborado pelo primeiro módulo e no segundo dia, é a vez do terceiro módulo.

É importante ressaltar que no momento que um aluno do terceiro módulo realiza a simulação da entrevista de emprego como entrevistado, ele deve se apresentar em inglês falando sobre suas características pessoais.

Para o desenvolvimento das atividades, os alunos são orientados de que tanto a Seleção de Pessoas, como as atividades de Desenvolvimento de Pessoas, compreenda o tempo entre 30 a 40 minutos e elas são aplicadas em dois momentos distintos e com dois grupos diferentes. Vale lembrar que os grupos das pessoas que serão selecionadas e os grupos das pessoas que terão as competências desenvolvidas podem variar muito, mas geralmente compreendem entre 4 a 7 alunos.

Como os alunos, tanto do primeiro módulo como do terceiro, têm que aplicar o projeto que foi desenvolvido para um grupo e em seguida para outro, é possível que possam realizar alguns ajustes, visando aperfeiçoar o que até então só existia no papel. Os materiais utilizados para as dinâmicas são os mais diversos e variam de grupo para grupo.

Ambos os módulos devem apresentar os resultados das atividades desenvolvidas com seus pares, deste modo, os alunos que aplicaram o Desenvolvimento de Pessoas devem dizer qual era a competência que foi desenvolvida, por exemplo. Do mesmo modo acontece com o Processo Seletivo. A maneira como este feedback é dado aos pares é alvo de muita conversa entre alunos e professores, pois é enfatizado que não pode se expor ninguém e a ação deve ser feita com a maior cuidado com a ética que o processo requer.

Resultados e discussão

Na fase de planejamento da atividade, foi interessante notar que os alunos colocam bastante expectativa na atividade, mas ao testar o que foi planejado com os alunos da própria sala, conseguem se deparar com atividades que acabam se mostrando rápida ou fácil demais. Com isso, necessitam realizar as modificações pertinentes.

Cabe ao docente mostrar aos alunos qual é a importância de um planejamento e acompanhar se as competências que serão alvo da atividade, são de fato alcançadas. Neste ponto surge também a ansiedade dos alunos em programar uma atividade para pessoas que, até então, são desconhecidas, e ao sair desta zona de conforto, o aluno é impelido a adquirir vivências próximas ao real, onde o ambiente de trabalho também fornece este tipo de situação.

Já no dia da aplicação, é possível notar que os imprevistos que surgem no decorrer, ou antes, do início da atividade (como o esquecimento de um material necessário) e é muito interessante o docente estar atento à flexibilidade, tolerância à frustração, cooperação e outras competências essenciais ao ambiente de trabalho que esta atividade pode revelar e que dificilmente poderia ser contemplada em uma atividade que ficasse restrita ao desenvolvimento puramente teórico.

As competências tratadas pelos alunos foram de diferentes componentes e utilizaram-se diferentes espaços do ambiente escolar. Foi dada a orientação de que os alunos se baseassem no site da CBO (Classificação Brasileira de Ocupações) para encontrar as competências pessoais do Administrador (<http://www.mtecbo.gov.br/cbosite/pages/pesquisas/BuscaPorTitulo.jsf>). Deste modo, os alunos poderiam escolher algumas das treze opções existentes no site, ou escolher uma competência técnica.

Em relação ao ambiente escolar, um dos grupos utilizou as escadas de emergência para a atividade de Desenvolvimento de Pessoas onde cada andar possuía um desafio diferente que tratava uma competência, como raciocínio lógico, por exemplo.

Mas mesmo com esta possibilidade citada, o ambiente escolar se mostrou limitado para esta atividade, pois não possuía salas suficientes para todos os grupos o que obrigou que a atividade fosse realizada no refeitório da Unidade, o que causou desconforto devido ao barulho produzido.

Nos testes da apresentação oral na língua inglesa, muitos alunos apresentaram dificuldades básicas, além da vergonha ao tentar falar o idioma que não há a fluência almejada. Neste ponto, a prática da pronúncia foi reforçada, e o objetivo de que não haveria necessidade de fluência na língua foi importante ressaltar, bem como, a elaboração conjunta do texto de apresentação pessoal (professor e aluno). Cabe salientar que em uma próxima experiência, o tempo destinado para a apresentação deve ser aumentado e mais ensaios deverão ocorrer.

Outra dificuldade encontrada foi conciliar a agenda de três docentes para a realização das atividades planejadas, ainda mais porque no primeiro dia programado, era necessário que um quarto docente cedesse sua aula para que pudessem ser unidas as duas turmas.

Em relação à atuação dos docentes durante a atividade, há a grande necessidade de lidar com o gerenciamento do contingente, pois a atividade tem a duração de trinta a quarenta minutos desenvolvida por aproximadamente oitenta alunos, onde metade deste número é dividida em seis grupos e aplica para a outra metade dividida também em seis grupos. Nos dois dias, as atividades transcorreram bem, apesar de ter ocorrido alguns imprevistos, como grupos que terminaram antes do tempo previsto e outros além dele, mas nada que impossibilitasse a atividade de modo geral.

Os feedbacks foram dados de modo satisfatório e, mesmo depois de questionados pelos docentes, os alunos não relataram nenhum tipo de constrangimento sofrido ou falta de ética.

Processo avaliativo

Na perspectiva de aprendizagem por Vygotsky, as práticas avaliativas privilegiam maneiras mais qualitativas e interativas. Assim, nesta atividade as intervenções de avaliação foram contínuas, com a finalidade de favorecer a reflexão dos alunos quanto ao desenvolvimento humano e as capacidades humanas. De forma integrada, os componentes curriculares avaliaram os alunos na

idealização, planejamento, preparação das atividades, postura ética, pertinência na definição e alcance das competências escolhidas, participação, interesse e desempenho na comunicação em língua inglesa.

Considerações Finais

O laboratório pode ser visto como um ambiente adequado para que as experimentações de diversas ordens aconteçam. A atividade descrita neste trabalho pode proporcionar aos alunos diversas experimentações.

A experimentação de colocar seu projeto em prática com tempo e recursos previamente determinados e direcionados a pessoas que, em sua maioria, são desconhecidas. A experimentação de selecionar e ser selecionado de acordo com as competências, de desenvolver e ter as competências desenvolvidas. Se apresentar em inglês e ouvir alguém se apresentando em inglês. Não é possível mensurar o que atividades como esta, que envolvem diversas relações interpessoais, podem contribuir para a integração e o autoconhecimento dos alunos.

A atividade proporcionou um momento seguro em que o aluno pode viver uma situação de rica interação e com a possibilidade de cometer um eventual erro em um ambiente de aprendizagem. Estas vivências que, para muitos, só se daria no próprio ambiente de trabalho puderam ocorrer no ambiente escolar, este último que pode enfim cumprir seu papel.

Por outro lado, as dificuldades principais foram as limitações oriundas da estrutura da escola, conciliação da agenda dos docentes envolvidos, a apresentação pessoal em inglês e o gerenciamento das diferentes atividades que ocorrem simultaneamente.

Enfim, tal atividade mostrou a possibilidade de uma atividade que envolve três componentes diferentes com troca de vivências diversas, utilizando-se do material humano disponível e transformando a escola em um laboratório de experiências.

Referências

CRYSTAL, David. **English as a Global Language**. Second Edition, Cambridge University Press, 2003.

PILATTI, Andrielle; SANTOS, Maria Elisabete Mariano dos. O domínio da Língua Inglesa como fator determinante para o sucesso profissional no mundo globalizado. **Secretariado Executivo em Revist@**, v. 4, 2008. Disponível em: <<http://perguntaserespostas.com.br/seer/index.php/ser/article/view/1766/1174>> Acesso em: 18 mai. 2019.

VYGOTSKY, L. S. **A formação social da mente**. São Paulo: Martins Fontes, 1989.

Plano de Curso do Eixo Tecnológico de “Gestão e Negócios”, referente à Habilitação Profissional Técnica de Nível Médio de TÉCNICO EM ADMINISTRAÇÃO. Centro Estadual de Educação Tecnológica Paula Souza. 2012.

Jornal Estadão.Edu. Como o inglês pode impactar o mercado de trabalho. Acesso em 18 de maio de 2019.

O USO DA AGENDA 2030 NO ENSINO INTERDISCIPLINAR DOS CURSOS TÉCNICOS INTEGRADOS AO ENSINO MÉDIO

Sirlei Rodrigues do Nascimento¹²⁸

Célia do Carmo Leandro¹²⁹

Resumo: O presente artigo tem por objetivo relatar o uso didático da Agenda 2030, da ONU, em cursos do Ensino Médio integrados ao Ensino Técnico, com intuito de desenvolver a consciência sustentável na aplicação de projetos interdisciplinares. A Agenda é um plano de ação para as pessoas, o planeta e para a prosperidade; busca fortalecer a paz universal com mais liberdade. A sustentabilidade, o respeito pela diversidade e a educação para todos são temas relevantes e que podem ser tratados de maneira interdisciplinar em projetos integradores e de conclusão de curso, ao se dar uma verdadeira relevância à pesquisa e significado à aprendizagem. O desenvolvimento de propostas pedagógicas que buscam trabalhar com projetos compatíveis com a realidade atual, em que a criatividade e inovação sejam estimuladas, pode ser uma das estratégias para auxiliar os alunos no desenvolvimento de suas competências e habilidades para que incorporem o pensamento sustentável tão necessário em nossa sociedade.

PALAVRAS-CHAVE: Agenda 2030; Interdisciplinaridade; Projetos; Sustentabilidade.

Introdução

Os objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS) são parte de um processo intergovernamental inclusivo e transparente que através de uma agenda, busca atender aos 17 Objetivos e às 169 metas, por meios de implementação e de parcerias globais para o desenvolvimento das pessoas, do planeta e para a prosperidade.

A agenda 2030 trata problemas complexos como o respeito à diversidade, à igualdade de gênero, bem como temas, violência doméstica, emprego, justiça igualitária com combate à corrupção. Todos esses problemas estão próximos a nós e em nossa escola não é diferente. Os ODS foram construídos em um processo de negociação mundial, que teve início em 2013 e contou com a participação do Brasil em suas discussões e definições a respeito desta agenda. (ONU,2016)

A escola deve ser o ponto de partida e favorecer a autonomia e a curiosidade para que os

¹²⁸ Programa de Mestrado Profissional . Etec Prof^a Maria Cristina Medeiros. E-mail: sirlei.nascimento@etec.sp.gov.br

¹²⁹ Diretora Etec Prof^a Maria Cristina Medeiros – CEETEPS. E-mail: e141dir@cps.sp.gov.br

alunos tenham condições de dialogar com outras culturas e outros tipos de concepções de mundo (LIRA, 2016). Isso pode ocorrer por meio do contato com alunos de outras escolas, viagens, encontros e projetos, ou seja, com práticas pedagógicas que se constituem em organismos vivos e atuantes na sociedade. A escola deve promover o equilíbrio entre a cultura local, regional, própria de um grupo social, devidamente articulada com uma cultura universal e globalizada. Os indivíduos devem se tornar atores responsáveis e que resolvem desafios, respeitando a diversidade cultural e contribuir para a criação de um mundo mais sustentável.

Estas premissas também devem estar presentes nos cursos técnicos em geral, e nos cursos integrados, onde o ensino técnico e o ensino regular se unem, com o objetivo de promover a educação para o futuro. Diante de uma postura pós-moderna (LYOTARD, 1998), deve haver nesses cursos a valorização do ser humano e do meio ambiente, além do conteúdo abordado, o qual permitirá com que esse aluno seja capaz de atuar com eficiência e racionalidade junto aos métodos, técnicas e instrumentos que lhes são apresentados no momento em que ingressam no mercado de trabalho.

Nacional Comum Curricular (BNCC) é um documento de caráter normativo que define o conjunto orgânico e progressivo de aprendizagens essenciais que todos os alunos devem desenvolver ao longo das etapas e modalidades da Educação Básica. Conforme definido na Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional (LDB, Lei nº 9.394/1996), a Base deve nortear os currículos dos sistemas e redes de ensino das Unidades Federativas, como também as propostas pedagógicas de todas as escolas públicas e privadas de Educação Infantil, Ensino Fundamental e Ensino Médio, em todo o Brasil. A Base estabelece conhecimentos, competências e habilidades que se espera que todos os estudantes desenvolvam ao longo da escolaridade básica. Orientada pelos princípios éticos, políticos e estéticos traçados pelas Diretrizes Curriculares Nacionais da Educação Básica, a Base soma-se aos propósitos que direcionam a educação brasileira para a formação humana integral e para a construção de uma sociedade justa, democrática e inclusiva. (BNCC, 2018)

Com tantos alunos diversos, com histórias que servem de motivação, desenvolver propostas para atendimento a agenda 2030 tomando por base as vivências e experiências dos alunos, trabalhando com a aprendizagem significativa, motivando a curiosidade e criatividade na resolução de propostas para um mundo melhor para todos, com menos injustiças sociais e menos agressões ao meio ambiente foi combustível para desenvolvimento do projeto.

O aumento de quase um grau Celsius na temperatura média do planeta, cientificamente comprovado, já é o suficiente para que se observe uma maior frequência e intensidade de fenômenos climáticos extremos, como secas, enchurradas, furacões, tornados, aumento das águas oceânicas, crise hídrica, entre outros.

Tomando por base a leitura de Jacques Delors - Um Tesouro a Descobrir, relatório da Comissão Internacional sobre a Educação para o Século XXI, que estabeleceu os quatro pilares da educação contemporânea sendo: aprender a ser, a fazer, a viver juntos e a conhecer, que constituem

aprendizagens indispensáveis e que devem ser perseguidas de forma permanente, cientes de que educação e o conhecimento são considerados como uma riqueza e uma via privilegiada de construção de um novo homem, que estabelece relações mais fraternas e solidárias entre grupos e nações (DELORS, 1998), justifica-se a criação desta proposta pedagógica.

A utilização dos ODS em projetos interdisciplinares tem a premissa de abordar várias dimensões do desenvolvimento sustentável na esfera social, econômica e ambiental, buscando promover a paz, a justiça e a consolidação de instituições fortes e eficazes, onde a educação fará toda a diferença. A escola é o lugar onde os alunos poderão ter acesso às informações e trabalhar de forma lúdica os principais problemas que permeiam a realidade da sociedade que fazemos parte.

Objetivo

Com base na Agenda 2030 da ONU, buscou-se enfatizar a importância do uso de métodos ativos pelos professores para uma aprendizagem significativa, que foi proposta por Ausubel, Novak e Hanesian (1980), utilizando a metodologia de aprendizagem por projetos (ABP), aplicada na organização de uma Feira Cultural e Tecnológica na unidade escolar, sendo o evento aberto para a toda comunidade.

Metodologia

A metodologia utilizada foi o estudo de caso, desenvolvido em uma Escola Técnica Estadual na cidade de Ribeirão Pires, no estado de São Paulo, em turmas de Ensino Médio integrado ao Técnico, além de revisão bibliográfica de autores que afirmaram em suas pesquisas a importância da aprendizagem com significado na construção de um cidadão crítico e ético preocupado com o meio onde vive. A proposta teve como característica o trabalho interdisciplinar, organizando conteúdos contemporâneos de diferentes áreas do saber para proporcionar uma discussão sobre os aspectos científicos e sociais presentes no estudo da sociedade e do homem em nosso cotidiano, tomando por base a Agenda 2030 da ONU com seus 17 Objetivos de sustentabilidade focados no futuro da humanidade, organizados em uma Feira Cultural e Tecnológica que ocorreu em 20 de outubro de 2018, prevista em calendário escolar homologado pela supervisão regional da autarquia que administra a entidade.

O projeto

O projeto de divulgação da Agenda 2030 contou com o apoio de diversos professores do eixo comum (BNCC) e do eixo tecnológico, buscando a implementação do uso de metodologias ativas e

interdisciplinaridade, com mudança do mind-set dos alunos no que tange o futuro do planeta e a vida na Terra.

Pesquisar e trabalhar sobre o desenvolvimento sustentável acarreta mudanças na maneira que os alunos enxergam o mundo. A natureza não é só recursos, as pessoas não são objetos e as necessidades básicas dos cidadãos não são privilégios, mas direitos. Desta maneira, abre-se as perspectivas e o campo de visão para que a luta por um mundo melhor seja cada vez mais coletiva.

Figura 4: ODS's da Agenda 2030.



Fonte: ONU (2015).

O primeiro passo foi, logo no planejamento escolar, determinar o tema da Feira Cultural/Tecnológica do ano de 2018, de modo a abranger todos os alunos da unidade escolar, que conta hoje cerca de 900 alunos matriculados.

Para o estudo, foram considerados as amostras dos alunos do ETIM de Administração de Empresas e M-TEC de Recursos Humanos. Contudo, o planejamento da Feira com a temática Agenda 2030 foi para todos os cursos do Ensino Médio e Ensino Médio Integrado, sendo três salas de ETIM de Administração; três salas em ETIM de informática; três salas Ensino Médio; uma sala de M-TEC de Banco de Dados, e uma sala de M-TEC de Recursos Humanos, perfazendo 420 alunos entre 14 e 18 anos.

Durante o 3º bimestre, os professores apresentaram a Agenda 2030 e os 17 ODS nas suas respectivas salas, explorando cada um deles, buscando aderência com suas disciplinas.

Com esta proposta de atividade que desafia a mente, pretende-se mudar a forma de pensar sobre o mundo em geral e a importância do homem e suas teorias observadas ao longo da história desde os filósofos antigos até os mais modernos pensadores de nossos tempos.

Público alvo

As principais características em comum dos envolvidos são serem alunos de Ensino Médio integrado ao Técnico, na faixa etária de 14-18 anos.

A prática foi ministrada na ETEC Prof. Maria Cristina Medeiros pertencente à rede pública de ensino do estado de São Paulo.

Já os aspectos do momento que a proposta foi aplicada consistem na necessidade de compreensão e resolução de problemas enfrentados no cotidiano, como a poluição, violência, falta de saúde e condições inadequadas de sobrevivência. Foi previsto o trabalho interdisciplinar entre todas as matérias da grade, com monitoria de professores para acompanhamento em laboratórios.

Desenvolvimento das práticas

Após a Agenda 2030 ser apresentada aos alunos, estes dividiram-se em grupos e escolheram qual ODS gostariam de apresentar no evento. Vale ressaltar que o primeiro passo para que se consiga solucionar algum problema na proporção dos abordados nas metas é admitir que este é real e recorrente. Posteriormente, os grupos ficaram incumbidos de pesquisar os mecanismos de funcionamento do tema escolhido: como este se desenvolve, quem são os principais afetados, qual a área governamental responsável pela manutenção e o que impede, na atual conjuntura, que este não seja resolvido. A medida que os questionamentos foram sendo respondidos, criou-se a estrutura do projeto. A maioria dos resultados foi organizado em forma de apresentação de slides e em banner. Os demais optaram por expressar o que aprenderam em forma de arte, com música e teatro. O próximo passo foi estruturar a parte física do stand, escolhendo os materiais que seriam utilizados e arranjando-os para despertar a curiosidade nos visitantes, no caso de expressões artísticas, os detalhes das falas, cenas e arranjos.

Motivação

Todo projeto necessita de incentivos. Neste caso, o fator que motivou foi a utilização da Agenda 2030 como norteadora de projetos interdisciplinares com impacto real na vida de nossos discentes, com intuito de melhorar a condição de convivência na sociedade, além de ajudar a salvar o planeta.

O contexto de pesquisa e intervenção amplia-se no espaço (mundo) e no tempo (história), e complementa-se com o autoconhecimento e desenvolvimento de projetos de vida e de sociedade. As reflexões e as escolhas individuais podem ser enriquecidas ao serem compartilhadas com docentes e colegas de estudo. Os aspectos mais relevantes dessas escolhas envolvem carreira profissional, encaminhamentos de vida e perspectivas de engajamento em ações de desenvolvimento social em curto, médio ou longo prazos. O projeto deve integrar os conhecimentos dos diversos componentes curriculares de cada série. É necessário que o aluno seja estimulado a pesquisar sobre a realidade que

o cerca, de modo a propor soluções em situações-problema envolvendo o tema “Escola e moradia como ambientes de aprendizagem”, a fim de que seja desenvolvida a sua capacidade de argumentação.

Resultados e discussões

A feira teve cerca de 3 mil visitantes e 85% de frequência dos alunos em um sábado, os quais demonstraram alegria ao apresentar o resultado de suas pesquisas, das mais variadas formas, para o público presente. As menções obtidas através da avaliação dos professores e dos alunos corroboram o fato de que ao desenvolver projetos como forma de metodologia ativa se tem resultados mais do que satisfatórios. Além disso, como há uma interferência direta na própria desenvoltura do aluno, quem visita a escola e tem contato com os projetos adquire uma nova visão de mundo e passa a saber como a aprendizagem é desenvolvida nesta unidade escolar, aumentando a demanda de pessoas que desejam fazer parte do corpo discente.

Conclusões

Conclui-se que alunos e professores encontraram significado em suas atividades, e que a prática pedagógica foi inovadora, pois contou com o desenvolvimento da criatividade e a aplicação dos recursos das metodologias ativas para uma geração que precisa de estímulos diferenciados para alcançar resultados importantes e eficazes em sua aprendizagem.

A importância da mudança de abordagem, vista quando se propõe o desenvolvimento de projetos, juntamente ao tema pertinente que é encontrado na Agenda 2030 da ONU, tornam concretos os conhecimentos adquiridos em aula, que têm função não só pedagógica como também de promover responsabilidade social e ambiental. Permitir o contato com novos ideais, sendo estes precursores de atitudes que podem divergir das que estamos acostumados a realizar, e, de alguma forma, impactar positivamente a sociedade e a natureza, completa plenamente o processo educacional, devido à metodologia aplicada: fazer com que haja uma imersão no tema e a motivação de se movimentar, em todos os sentidos.

Portanto, a mudança, neste caso, começa das pequenas organizações e a tendência é que seja aderida às nações. Dentro das unidades escolares formamos a geração do futuro, que formará a próxima geração e assim consecutivamente, deste modo, está sob nosso cuidado garantir que eles aprendam e ensinem os demais a não colocar os problemas sociais e ambientais em segundo plano, prevenindo que cometam os mesmos erros de produção e consumo exacerbados, bem como o descaso e abandono de certos grupos e da natureza.

Referências

- DELORS, J. (Coord.). **Educação**: um tesouro a descobrir. São Paulo: Cortez, 2012.
- FREIRE, P. **Pedagogia da autonomia**: Saberes necessários à prática educativa. São Paulo: Paz e Terra, 1996.
- LANGHI, C. **Materiais instrucionais para o ensino a distância**: uma abordagem da teoria da aprendizagem significativa de Ausubel. São Paulo: Centro Paula Souza, 2015.
- LANGHI, C.; GIORDANO, C. V.; CILLI, T. L. B. **A tecnologia da informação e comunicação nas práticas educacionais**. São Paulo: Edição Independente, 2017.
- LEBRUN, M. **Teorias e métodos pedagógicos para ensinar e aprender**. Lisboa: Instituto Piaget, 2002.
- LIRA, B. C. **Práticas pedagógicas para o século XXI**: a sociointeração digital e o humanismo ético. Petrópolis, RJ: Vozes, 2016.
- LYOTARD, J. F. **O pós-moderno**. São Paulo: José Olympio, 1988.
- MOREIRA, M. A. **Teorias de aprendizagem**. São Paulo: EPU, 2017.
- ONU. **Agenda 2030**. Disponível em: <nacoesunidas.org>. Acesso em :13 abr. 2018.
- RIBEIRO, Luis Roberto de Camargo. **Aprendizagem baseada em problemas (PBL): uma experiência no ensino superior**. 2008.

**PROFESSORES E ALUNOS DESENVOLVENDO O CONHECIMENTO EM UM PROJETO
INTERDISCIPLINAR NA FORMA DE TREINAMENTO PARA A COMUNIDADE ESCOLAR**

Geraldo Souza¹³⁰

Ana Souza¹³¹

Resumo: O presente artigo evidencia as ações de uma escola com aulas inovadoras, onde professores e alunos desenvolvem o conhecimento por meio de um projeto interdisciplinar, na forma de treinamento para a comunidade escolar. Para isso, traz a proposta de envolver todos os componentes curriculares, do Curso Técnico em Administração, da Etec Prof. José Sant’Ana de Castro, do Município de Cruzeiro, SP. Dessa forma, apresentar práticas inovadoras para o cotidiano da sala de aula, por uma ótica de incentivos de busca ao entendimento das habilidades e da construção das competências, no processo do aprendizado. O estudo tem o objetivo de apresentar, na prática docente e discente, a aplicabilidade do que está sendo estudado, e onde será aplicado na vida profissional, na percepção de quem ensina, e de quem aprende, para isso, utilizando o instrumento de treinamento. A metodologia utilizada foi a pesquisa bibliográfica referente ao conhecimento, à inovação, a interdisciplinaridade e a competência. Assim, foi constatada a importância da integração das Bases Tecnológicas de Todos os Componentes Curriculares, já que, vários desses, até então estudados e trabalhados separadamente, não eram percebidos e valorizados pelos próprios alunos. A contribuição da pesquisa atingiu aspectos de aplicabilidade e de motivação para o acontecimento das aulas diferenciadas, identificadas como sendo inovadoras, com as oportunidades e o desenvolvimento da participação do aluno na elaboração e execução de um treinamento.

PALAVRAS-CHAVES: Inovação; Interdisciplinaridade; Desenvolvimento; Treinamento.

Introdução

Com a perspectiva de que as aulas do Curso Técnico em Administração, da Etec Prof. José Sant’Ana de Castro, de Cruzeiro - SP, apropriem-se de uma personalidade inovadora em seu desenvolvimento na íntegra, a construção de uma nova prática no curso e de suas aulas busca uma essência primordial de ser, a inovação em seu dia a dia. A sala de aula inovadora e a interdisciplinaridade em seu cotidiano precisam ser norteadores para todos os envolvidos.

De outro lado, os alunos esperam por aulas motivadoras, aquelas que justifiquem a sua função de ser e que os incentivem a permanecer na escola. A justificativa da existência de todos os

¹³⁰ Etec Prof José Sant’Ana de Castro. E-mail: geraldo.souza4@etec.sp.gov.br

¹³¹ Etec Prof José Sant’Ana de Castro. E-mail: ana.souza1@etec.sp.gov.br

componentes curriculares do curso, e o que neles precisam ser apreendidos, incitam questionamentos, implícitos na maioria das vezes, e que em muitos casos, prosseguem sem a percepção das respostas. Para isso, se atribui a importância da multidisciplinaridade na sala de aula.

A aplicabilidade do que está sendo estudado com relação à prática, a contextualização dos assuntos com o resto do mundo, na ótica do aluno tem uma valoração. Também a forma como a aula é desenvolvida e apresentada, na apropriação da didática do professor e na apreensão do tema tratado, podem ser produtivas ou não, inovadoras ou retrogradadas, na visão do aluno. Para tal, colocá-lo no centro do processo da aprendizagem poderá ser a saída para uma aula diferenciada, inovadora e com aprendizado.

O envolvimento dos alunos foi essencial para o resultado positivo do estudo, que tem como proposta o desenvolvimento de aulas inovadoras, e ainda, com a participação dos alunos a interdisciplinaridade aconteceu, tanto em temas abordados como também na elaboração das apresentações. O sentimento de inovação nas aulas ficou bastante claro na visão do aluno, já que puderam colocar em prática o que estavam estudando.

A motivação dos alunos do curso, incentivada pelo projeto, fez com que o índice de ausências e da evasão fossem diminuídos. A sensação causada nos alunos pelo projeto foi que, pelas orientações recebidas dos professores, e os treinamentos e palestras realizados a outros cursos da EtecPJSC, desenvolveram um diferencial, o inovador no ensino da escola. Temas transversais e específicos foram abordados, e trabalhados em workshops e em palestras com entusiasmo.

Objetivo

Descrever e implantar uma forma de aula inovadora, onde os alunos sejam os atores principais do processo em sala de aula. O conhecimento será desenvolvido, quando os temas apresentados em forma de treinamento, de palestras e workshops, serão aqueles vinculados as bases tecnológicas de todos os componentes curriculares do curso. As habilidades e as competências serão apreendidas tanto pelos alunos palestrantes como os alunos ouvintes e participantes de outros cursos.

Materiais e métodos

Dadas as características do tema, optou-se por realizar um estudo de caráter exploratório. É justificado por tratar da relação entre determinadas variáveis, como a consonância das atividades desenvolvidas e as ensinadas na escola, e entender como elas influenciam ou causam fenômenos. Para a análise de conteúdo da pesquisa, foi escolhida a pesquisa bibliográfica e a metodologia qualitativa.

Foi aplicado tratamento de forma descritiva aos dados obtidos no delineamento da pesquisa, e o mesmo foi identificado como um levantamento. A pesquisa foi desenvolvida com os alunos do curso Técnico em Administração da Etec Prof. José Sant'Ana de Castro, no município de Cruzeiro, SP.

A relevância do estudo consiste no fato de apresentar uma forma inovadora de desenvolver o conhecimento em sala de aula, pela e com a participação do aluno. Foi desenvolvido na forma de treinamento, envolvendo outros alunos dos demais cursos e a toda comunidade escolar da EtecPJSC.

Resultados e discussão

A proposta do presente trabalho tem como essência, o despertar no aluno de uma consciência, que a sua participação em sala de aula, é indissociável no resultado do sucesso do seu aprendizado. Nessa ótica, Massetto (1994, p.71) afirma que, “em sala de aula, é preciso ser passada vivência”. Este espaço tem de ser aberto e impregnado de realidade, num movimento de mão dupla: recebendo a realidade, trabalhando-a e desenvolvendo-a enriquecida com o conhecimento, e a ciência reforça o autor.

É percebido que o papel do professor, na contemporaneidade, tem sido cada vez mais o de norteador e orientador para a construção do conhecimento junto ao aluno. Nesse caso, o sujeito tem um papel importante em sua aquisição e em sua elaboração do saber, já que a escola e o aluno, constroem o conhecimento. Inovar é dar tamanha importância a ponto de despertar grande valor na existência de todos. (PINTO e ANHOLON, 2004). Partindo dessa premissa, a aula precisa ter uma vertente inovadora, ou ainda, acontecer de nova forma, com ações conjuntas.

Com interatividade e objetivos conhecidos, são planejadas as ações que levam ao desenvolvimento, e ao conhecimento necessário (DEMO, 2000). Trabalhando com a interdisciplinaridade como partida, o caminho do conhecimento transcorre por todos os componentes curriculares até a sua chegada, no conhecimento. (KNUPP, 2006) considera que todas as disciplinas são interligadas e interdependentes. Daí a formação integral do aluno.

Torna-se importante ressaltar que o referido projeto interdisciplinar incentiva buscar ações nos alunos onde os seus conhecimentos, desenvolvidos no curso, poderão na prática contribuir para a sua formação técnica e pessoal. Pela ótica de Coelho, 2010, p.65, “o planejamento estratégico de uma organização, e o desenvolvimento das pessoas, está ligado a aquilo que elas já produzem e, ou produzirão”. Pesquisar, estudar, compilar e apresentar assuntos, faz com que o aprendizado que o profissional técnico busca na escola se desenvolva.

Demonstrar competitividade, essencialmente desenvolvidas pelas pessoas no treinamento, é uma forma de identificar o conhecimento. GIL (2009, p. 118) esclarece que “o ambiente dinâmico das organizações requer o desenvolvimento de ações voltadas à constante capacitação das pessoas, com

vista em torná-las mais eficazes naquilo que fazem”. Para tal, o projeto que se trata, assume o treinamento como ferramenta.

Estrategicamente situar o aluno do Curso Técnico em Administração, da EtecPJSC, nesse processo de aula inovadora, formatado como treinamento a outros alunos, foi uma proposta da coordenação do curso e aceita pelos demais docentes que o compõe. O projeto foi intitulado como A Administração Treinando o Conhecimento, e teve início no segundo semestre do ano de 2017.

Desde a sua concepção o projeto tem a intenção de manter os alunos motivados a frequentarem as aulas, a identificarem a teoria aplicada a prática e o de se sentirem integrados e reconhecidos como atuantes na escola e no mercado. Tal referência, serviu de princípio para a separação das turmas em grupos de alunos, com uma média de seis componentes cada, totalizando vinte e quatro grupos, integrando os três módulos, em cinco dias de apresentação.

Após serem apresentadas as fontes de pesquisas e disponibilizadas pelos professores a cada um dos grupos, ocorreu um sorteio dos temas, onde os mesmos ficariam responsáveis em conhecer, pesquisar e desenvolver um treinamento referente a tal. Optou-se pela pesquisa em livros, em sites e em revistas que referenciavam os assuntos como: Encontros das Gerações; Legislação de Estágio e do Aprendiz; Indústria 4.0; Ética e Língua Portuguesa,; A Matemática está no Cotidiano de Todos, Startups, Empreendedorismo e Novos Empreendimentos na Cidade de Cruzeiro; Saúde e Qualidade de Vida no Trabalho e Manuais e Tutoriais na Língua Inglesa.

Democraticamente na próxima etapa ficou estabelecido, que haveria um período de execução, ou seja, de apresentação do Projeto de Treinamento para toda a escola, e que cada grupo escolheria a forma de fazê-lo, à sua melhor maneira e preferência. O conhecimento humano, conforme esclarece Moraes (2000, p.51), “é adquirido pelo indivíduo por meio da transformação estruturada do processo ensino-aprendizagem”. A base para isso é oriunda de pilares que apontam diversos caminhos, autores e estudos. A educação com absorção de conhecimentos acontece quando os objetivos de vida são conhecidos e compartilhados pontua (MASSETTO, 1994).

A ideia do projeto aconteceu quando foi levantado nos Trabalhos de Conclusão de Curso - TCC, dos alunos do Curso Técnico em Administração, da EtecPJSC um grande número de trabalhos com temas relacionados ao Componente Curricular Gestão de Pessoas, que constam em todos os módulos do curso. A partir de então, o treinamento foi identificado como o instrumento central para a realização de um projeto interdisciplinar. As formas de apresentá-lo, como as palestras e os *workshops* foram definidas pelos docentes com a participação dos alunos, o que foi recebido com grande entusiasmo por parte desse grupo.

Inovar é agregar um novo valor ao que já foi criado. É descobrir uma nova função e, até mesmo, é tornar uma coisa que até então não possuía importância no cotidiano de muitos, passar a ser necessariamente indispensável. A inovação cria e transforma o novo conhecimento em novos

produtos, em novos processos e novas necessidades as pessoas (SILVA, 2004). A aula inovadora a que o projeto se refere é o redescobrir do estudar, do conhecer, do apreender e do desenvolver o conhecimento do aluno, por ele mesmo no prazer de fazê-lo.

E por fim, é indispensável registrar que educação e o desenvolvimento humano se dão com a interpretação das coisas (VALENTE, 1993). Para o autor essa atividade de programação, que propicia a descrição das ideias como subproduto da solução de um problema, não ocorre em nenhuma outra atividade pedagógica que é realizada. Segundo Valente (1993, p.131), “o procedimento do desenvolvimento profissional e pessoal constitui uma oportunidade única para o aluno aprender sobre algo que está realizando e que ele próprio está construindo”. O treinamento, na visão e na avaliação final do aluno foi grande ponto para a alavancagem de seu aprendizado.

Considerações Finais

Conforme o estudo pôde constatar, o Treinamento, uma das Bases Tecnológicas a serem desenvolvidas no Componente Curricular Gestão de Pessoas, nos três módulos do Curso Técnico em Administração, da Etec Prof. José Sant’Ana de Castro foi colocada em prática de maneira eficiente e eficaz. No olhar do aluno a proposta da pesquisa em apresentar os temas para os demais alunos de outros cursos da EtecPJSC, contribuiu para a excelência do seu entendimento na integra. A aula inovadora que o Projeto Interdisciplinar propôs, aconteceu.

Os temas que compuseram o treinamento foram escolhidos e pontuados, de forma que atendessem a contemporaneidade e a contextualização do curso em si e do mercado. Pesquisar e apresentar em forma de palestras e de workshops assuntos pertinentes, e ainda, que despertassem interesse nos alunos pesquisadores e nos alunos participantes nos eventos, foi tratado com atenção nas escolhas. Contudo, o sucesso final foi contemplado por todos, apresentadores e participantes.

Em avaliação final, como consta um dos itens do treinamento, foi levantado que a satisfação dos alunos e dos funcionários que participaram foi unânime, com destaque aos Cursos de Enfermagem, Logística, Marketing, Informática e Mecânica, além dos funcionários administrativos. Conclui-se que o projeto serviu como alavancagem ao curso e à motivação dos alunos. As Variáveis como a frequência e a permanência às aulas, o interesse aos estudos, a diminuição da evasão, a sensação de integração a escola e a vida profissional, apresentaram pontos positivos aos alunos do Técnico em Administração com a implantação do projeto.

Referências

- COELHO, M. **A essência da administração**: conceitos introdutórios. São Paulo: Saraiva: 2010.
- DEMO, P. **A educação do futuro e o futuro da educação**. Campinas - SP: 2005.

KNUPP, J. **Reflexões sobre o docente no ensino superior brasileiro**. Rio de Janeiro: Corifeu, 2006.

GIL A. C. **Gestão de Pessoas**: enfoque nos papéis profissionais. São Paulo: Atlas: 2009

MORAES, M, C. **O paradigma educacional emergente**. 5. ed. Campinas - SP: Papyrus, 2000.

MASSETO, M, T. **Didática a aula como centro**. São Paulo: FTD, 1994.

PINTO, J, S.; ANHOLON, R. Inovação nas empresas e a necessidade de novos paradigmas. em indicadores de desempenho. Artigo VII SENED. São Paulo: USP. 2004.

SILVA, C, T. **Inovação**: como criar idéias que geram resultados. Rio de Janeiro: Qualimark, 2004.

VALENTE, J, A. **Computadores e conhecimento**: repensando a educação. Campinas - SP: Unicamp, 1993.

**PROJETO FATEQUINO – UMA PROPOSTA DE DESENVOLVIMENTO DE UM PROJETO DE TI
ENVOLVENDO ROBÓTICA E INTERNET, E COM PARTICIPAÇÃO INTEGRAL DE ALUNOS DA
FATEC**

Mario Marques¹³²

Resumo: O projeto Fatequino é uma iniciativa de desenvolvimento participativo de um projeto de construção de um robô, que permita a interação com alunos, professores, funcionários e visitantes da FATEC Carapicuíba, presencialmente, no campus da Fatec e também virtualmente pela Internet, por meio de um site e de um chatbot. O projeto foi concebido dentro da disciplina de Tópicos Especiais em Informática, do curso de Análise e Desenvolvimento de Sistemas e tem como ideia principal a prática de competências estudadas durante o curso, envolvendo temas como programação, gerenciamento de projetos, engenharia de software, algoritmos e gestão de equipes, em um projeto real e com participação ativa dos alunos no planejamento, no controle do projeto e na construção do robô e do site na Internet. O planejamento e controle do projeto foram realizados durante as aulas da disciplina com o auxílio da ferramenta de software *Trello* e com o uso de metodologias ágeis de desenvolvimento como o modelo Scrum. Os alunos foram agrupados em times ágeis para melhor desenvolvimento das tarefas, sendo constituídas as equipes de controle do projeto, mecânica do movimento, visão computacional, interação com usuários e presença na Internet. Os resultados obtidos com o projeto são relacionados à especificação e desenvolvimento de diversos programas e soluções de implementação de hardware e software, com base em programas de visão computacional para identificação de pessoas, programas de *machine learning* para interação verbal com usuários, programa de deslocamento autônomo do robô pelo campus, além do projeto de hardware de desenvolvimento de um robô baseado em tecnologia Arduino e Raspberry PI. Ao final do projeto, pôde-se concluir que a proposta de um desafio de desenvolvimento de uma solução computacional dentro dos conhecimentos adquiridos durante o curso e com a necessidade de envolvimento pleno e participativos dos alunos, para obtenção dos resultados esperados foi satisfatório. O projeto da solução robótica e do site encontram-se em pleno desenvolvimento e com alguns resultados já alcançados, tais como um protótipo do site em funcionamento e o projeto robótico concluído e em fase de construção, além do programa de reconhecimento facial testado e funcional. Cabe ressaltar que o projeto não se encerrará neste semestre, tendo continuidade nos próximos semestres com a expansão de funcionalidades do Fatequino, como por exemplo, o deslocamento por uma área maior e de mais difícil acesso do campus da FATEC Carapicuíba, a inclusão de análise de contexto no chatbot e a integração do robô com conexão direta à Internet.

PALAVRAS-CHAVE: Robótica; Visão Computacional; Chatbot; Arduino; Projetos Ágeis.

Introdução

O ensino e a aprendizagem são duas faces do mesmo processo e neste sentido o trabalho por equipes nas escolas e faculdades, enquanto método de ensino e aprendizagem, tem se mostrado bastante pertinente e aderente a nova forma do jovem entender o mundo, com o intuito de desenvolver competências e habilidades dos discentes em um processo participativo mediado pelo professor.

¹³² FATEC Carapicuíba. E-mail: Mario.marques@fatec.sp.gov.br

Neste sentido em uma análise retrospectiva do processo de ensino e aprendizagem temos que:

Por muito tempo a escola teve como seu único mister transmitir à infância os conhecimentos adquiridos pelas gerações precedentes e exercitá-las nas técnicas especiais do adulto. Abastecer a memória e exercitar o aluno na ginástica intelectual pareciam assim as únicas coisas necessárias porque se concebia a estrutura mental da criança como idêntica à do homem feito e porque parecia, portanto, inútil formar um pensamento já inteiramente constituído, que não exigia senão ser exercitado (PIAGET, 1936).

A partir da necessidade de trabalhar o desenvolvimento participativo de competências e habilidades de alunos do sexto semestre do curso de Análise e Desenvolvimento de Sistemas da Fatec Carapicuíba, na disciplina de Tópicos Especiais em TI, foi elaborado um projeto de desenvolvimento participativo de um robô que possa interagir com pessoas por meio do uso de tecnologia de chatbot para esclarecimento de dúvidas de alunos, de professores, funcionários e visitantes. Como pré-requisito do projeto do curso os alunos tiveram que propor a estrutura física e lógica de implantação do robô, a partir de um cenário sugerido, bem como controlar a execução de todo o projeto. Para isso, o projeto de construção foi dividido em cinco subgrupos, sendo assim constituído: uma equipe de controle, uma equipe de mecânica do movimento do robô, uma equipe de visão computacional, uma equipe de interação por meio de linguagem escrita ou falada e uma equipe de criação de um site de presença do robô na Internet.

O planejamento e a elaboração do projeto tiveram sempre como meta a divisão de tarefas em equipes de trabalho, para permitir o modelo participativo, interativo e integrado, com o objetivo de viabilizar o funcionamento único e completo do robô.

A ideia subjacente a esta proposta é o desenvolvimento de competências a partir do trabalho em equipe e baseado na colaboração entre pares:

Do ponto de vista da educação intelectual, isto significa, pois, que a tomada de consciência do pensamento próprio, com tudo o que isto implica do ponto de vista do controle de si, é estimulada pela cooperação, enquanto a simples relação entre o egocentrismo mental do aluno e a autoridade do mestre não basta para conduzir o indivíduo à atividade pessoal (PIAGET, 1936).

Depois de vencidas as etapas iniciais de planejamento e de elaboração do projeto, foi iniciada a etapa de construção do robô Fatequino, que no próximo semestre e com novos alunos servirão para que sejam adicionadas novas funcionalidades ao projeto e ao robô, permitindo a aplicação de conhecimentos aprendidos durante o curso e o desenvolvimento de novas competências em temas não abordados durante o curso regular.

Objetivo

Descrever um processo de trabalho por equipes que insira o docente e os alunos em um processo de planejamento, controle e construção de uma solução robótica de tecnologia da informação como exercício prático de desenvolvimento de competências e de integração pessoal e profissional no modelo de trabalho em equipes.

Materiais e métodos

O projeto Fatequino prevê a construção de uma solução robótica baseada em tecnologia da informação com participação efetiva dos alunos nos processos de planejamento, controle e construção do robô. Para melhor divisão de tarefas foram especificadas cinco equipes de trabalho.

A primeira equipe é a equipe de controle do projeto que ficou responsável por planejar, coordenar e controlar as reuniões quinzenais. A cada quinzena é realizada uma reunião para relatar os avanços em cada tarefa de cada equipe e atribuição de novas tarefas. A presença de todos era obrigatória nas reuniões quinzenais. A semana entre as quinzenas era utilizada para a elaboração das tarefas. O método de desenvolvimento de software escolhido foi o baseado em metodologias ágeis, sendo escolhido para condução do projeto o método Scrum, que é baseado em desenvolvimento iterativo e incremental. Cada time elegeu um Scrum Master, que ficou responsável pela equipe. O professor é o *Product Owner*. As tarefas cumpridas no prazo são contabilizadas para a composição da nota do aluno no semestre e são registradas no site [HTTP://www.trello.com](http://www.trello.com).

A equipe de mecânica do movimento ficou responsável pela pesquisa e desenvolvimento de solução básica de movimentação, alimentação elétrica e construção do Fatequino, devendo atender aos requisitos que permitam o deslocamento autônomo do robô pelo campus da Fatec Carapicuíba, conforme o projeto Carmen (*Robot Navigation Toolkit*) disponível em <http://carmen.sourceforge.net/> e a definição da solução da recarga da bateria do robô.

A equipe responsável pela interação do Fatequino com alunos, professores, funcionários e visitantes ficou responsável pela pesquisa e desenvolvimento de solução de conversação entre o robô e pessoas por meio do recurso de chatbot para, a princípio, fornecer esclarecimentos sobre dúvidas de localização de salas de aula, disciplinas, professores e questões gerais de funcionamento da faculdade. A solução adotada para o chatbot foi baseada na utilização da biblioteca chatterbot disponível em <http://chatterbot.readthedocs.io/en/stable> e totalmente baseada na linguagem de programação Python.

A equipe responsável por desenvolver a solução de presença na web foi responsável por especificar e desenvolver o site [HTTP://www.fatequino.com.br](http://www.fatequino.com.br) a partir do uso do framework Wordpress, que é um sistema livre e aberto de gestão de conteúdo para internet, disponível em [HTTP://br.wordpress.org](http://br.wordpress.org). O site do projeto Fatequino contém a descrição detalhada do projeto, tutorial para reprodução do projeto inteiro, formulário para cadastro de novos usuários com a inclusão de foto

que será utilizada na etapa de reconhecimento facial pelo robô e recurso de chatbot para conversação com visitantes, também baseado na mesma solução de chatbot utilizada no robô.

A equipe de visão computacional foi responsável por desenvolver programa de reconhecimento automático de pessoas, a partir de fotos de alunos e visitantes previamente cadastrados no site do Fatequino. A partir das fotos e dos dados pessoais de cada aluno, é gerado um arquivo de referência visual que é comparado com a imagem capturada de cada pessoa que estiver no campo de visão do robô. A partir do reconhecimento do aluno pode-se iniciar o processo de interação com o robô e perguntas podem ser feitas e que são respondidas pelo recurso de chatbot existente no robô.

A estrutura básica do robô é composta por uma placa processadora *Raspberry* PI 3B+ disponível em [HTTP://www.raspberrypi.org](http://www.raspberrypi.org), uma placa processadora Arduíno disponível em <http://www.arduino.cc>, um sensor ultrassônico para detecção de obstáculos e pessoas e uma base de madeira juntamente com 4 rodinhas de plástico que irão locomover o robô. Foi utilizado um braço mecânico articulado para compor o corpo do Fatequino e que tem a altura ideal para enxergar os objetos e pessoas a sua frente, contando com a ajuda de uma câmera fixada na extremidade superior do braço mecânico, resultando em um campo de visão maior.

A base constitui-se de uma chapa plana de madeira do tipo MDF com medidas 60x30x15mm, suporta aproximadamente 4 kg, sendo suficiente para suportar o peso do Fatequino.

O braço de metal do Fatequino pesa em média 90 gramas e possui dois eixos que permitem reclinar em até duas direções. O primeiro eixo se localiza no centro do braço e o segundo na parte superior do braço.

A câmera possui uma resolução de 5 megapixel permitindo uma boa qualidade de imagem e uma identificação melhor de objetos e de reconhecimento facial.

Todos os componentes para construção do robô Fatequino foram adquiridos por meio de compra online na Internet e o custo estimado de aquisição dos componentes ficou em torno de R\$ 1.000,00 reais por turno, sendo que foram adquiridos dois conjuntos de componentes.

O custo para registro do domínio www.fatequino.com.br no serviço de registros de domínios brasileiro na empresa registro.br ficou em R\$ 40,00 reais por ano de registro.

Resultados e Discussões

A construção do robô Fatequino previu a divisão de tarefas em 4 etapas:

- primeira etapa – apresentação da proposta do projeto Fatequino aos alunos, formação de equipes de trabalho, realização de pesquisa sobre os métodos e materiais para construção do robo e definição das datas de entregas parciais.

- segunda etapa – aquisição dos componentes eletrônicos para a construção do Fatequino, contratação do domínio do site na Internet, contratação do servidor de hospedagem através do serviço

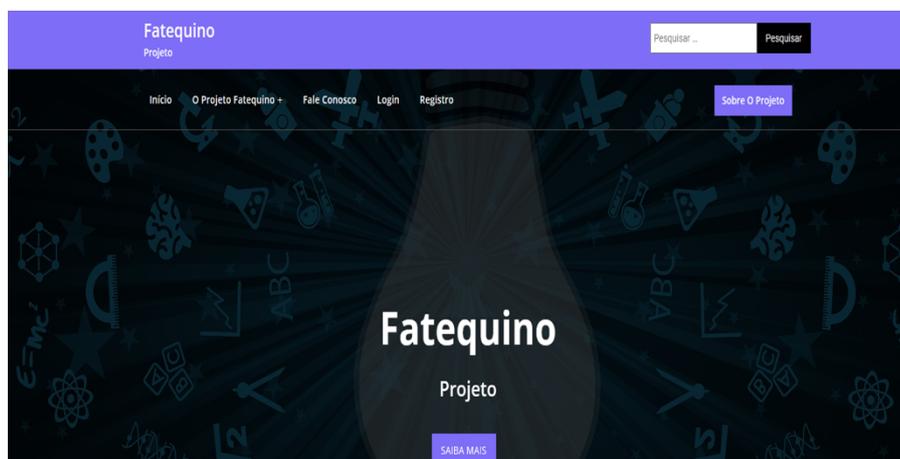
Google Cloud Plataform que fornece acesso gratuito por 1 ano, codificação de programas de reconhecimento facial e de conversação com usuários escritos na linguagem de programação Python.

- terceira etapa – construção do robô Fatequino com integração das funções de deslocamento autônomo, visão computacional, interação com usuários e desenvolvimento do site permitindo cadastro de usuários, download de tutoriais sobre a construção do Fatequino e chatbot.

- quarta etapa – testes de funcionamento do Fatequino na atividade de deslocamento autônomo pelo campus da Fatec, reconhecimento facial de alunos e professores, interação com alunos por meio de aplicativo desenvolvido para celulares Android e validação funcional do site.

O site construído para o projeto Fatequino pode ser visualizado na figura 1:

Figura 1 – site do projeto Fatequino.



A abordagem de trabalho por times de aprendizagem foi praticada durante todas as etapas do projeto Fatequino, por meio de medição de desempenho e de participação nas atividades realizadas e como resultado prático dessa observação foi definida a nota de cada aluno.

A média final da nota de participação e envolvimento dos alunos ficou em torno de 8,5, tendo em alguns casos isolados, em torno de 5% dos alunos, a obtenção de nota menor chegando a 7,0.

A partir do resultado final obtido pelos alunos na participação do projeto podemos concluir que a abordagem de desenvolvimento de soluções tecnológicas com divisão de tarefas e trabalho cooperativo pode ser aplicada em disciplinas do curso de Análise e Desenvolvimento de Sistemas em que a utilização de projetos similares seja aplicável.

Considerações Finais

Podemos concluir que os resultados obtidos com a proposta de trabalhar em sala de aula com equipes de aprendizagem colaborativa excederam a expectativa inicial proposta no projeto. O

engajamento dos alunos com a proposta do projeto foi de 95%, tendo sido possível a construção do robô Fatequino e de seu site na Internet, com cumprimento de 80% das atividades planejadas. O atingimento de 100% de atividades planejadas não foi alcançado devido a necessidade de desenvolvimento de soluções tecnológicas de codificação de programas que se mostraram muito consumidoras de tempo e que foram deixadas para finalização no próximo ciclo de atividades, mas que a sua falta não causou impacto significativo no funcionamento básico do robô, por se tratarem de tarefas de extensão de funcionalidades.

Referências

ARDUINO. Open-source electronic prototyping platform. Disponível em: <<http://www.arduino.cc>>. Acesso em: 22 abr. 2019.

CARMEN PROJECT. Robot navigation toolkit. Disponível em: <<http://carmen.sourceforge.net/>>. Acesso em: 22 abr. 2019.

CHATTERBOT. A Python library that makes it easy to generate automated responses to a user's input. Disponível em: <<<http://chatterbot.readthedocs.io/en/stable>>. Acesso em: 21 abr. 2019.

FATEQUINO. Projeto robótico de interação com alunos e professores. Disponível em: <<http://www.fatequino.com.br>>. Acesso em: 18 abr. 2019.

GOOGLE CLOUD PLATAFORM. Suíte de computação em nuvem oferecida pelo Google. Disponível em:

<cloud.google.com/Google/Nuvem>. Acesso em: 26 abr. 2019.

PIAGET, J. O trabalho por equipes na escola: bases psicológicas. Trad. Luiz G. Fleury. **Revista de Educação**. São Paulo: Diretoria do Ensino do Estado de São Paulo. vol. XV e XVI, 1936. p. 4-16.

PYTHON. Programming language. Disponível em: <<https://www.python.org/>>. Acesso em: 26 abr. 2019.

RASPBERRY PI. Tiny and affordable computer. Disponível em: <[HTTP://www.raspberrypi.org](http://www.raspberrypi.org)>. Acesso em: 22 abr. 2019.

TRELLO. Aplicativo de gerenciamento de projeto baseado na web. Disponível em: [HTTP://www.trello.com](http://www.trello.com). Acesso em: 20 abr. 2019.

WORDPRESS. Sistema livre e aberto de gestão de conteúdo para internet. Disponível em: <[HTTP://br.wordpress.org](http://br.wordpress.org)>. Acesso em: 18 abr. 2019.

TRABALHO DE CAMPO NA DISCIPLINA DE GEOCIÊNCIAS: A AUTONOMIA DA APRENDIZAGEM E SEU PAPEL DIDÁTICO

Baltasar Fernandes Garcia Filho¹³³

Resumo: O Trabalho de Campo é uma prática de ensino que necessita de outras disciplinas para o seu planejamento. Observa-se nas diversas áreas do conhecimento um trabalho de forma fragmentada e implica em uma aprendizagem parcelada dos conceitos. O objetivo desse artigo é refletir sobre essa prática e sua contribuição na elaboração de atividades realizadas a campo. Por meio de uma pesquisa bibliográfica que trata sobre o tema, um quadro foi elaborado como proposta de uma atividade prática na disciplina de Geociências, ministrada para alunos do Curso Superior em Gestão Ambiental na Fatec de Jaboticabal. Observam-se diversas práticas para realização de um trabalho de campo, contudo, são poucas as práticas que buscam dar autonomia para os alunos, quando se trata de compreender a geologia e geomorfologia local. Espera-se com esse artigo instigar professores a praticar investigações de lugares diversos, com o objetivo de ampliar sua autonomia didática, como também, melhorar a aprendizagem dos seus alunos sobre conceitos da disciplina de Geociências. Ao compreender as formações das paisagens locais e suas implicações na vida cotidiana, os alunos, futuros profissionais da Gestão Ambiental, podem interferir na forma como se estabelece a exploração dos recursos ambientais e, melhorar a gestão desses recursos mitigando impactos ambientais.

PALAVRAS-CHAVE: Autonomia no trabalho; Atividade prática; Paisagem.

Introdução

Os trabalhos de campo são fundamentais para o aluno observar e interpretar a região onde vive e trabalha, produzindo seu próprio conhecimento, adquirindo competência para tornar-se um agente transformador em seu meio. Compiani (1991) destaca que, por meio das observações e interpretações da região, o aluno mostra-se capaz de formular noções da geologia local, suas interações com o meio ambiente e problemas sociais. O aluno passa a ser um investigador e, no futuro, poderá utilizar seus conhecimentos para realizar trabalhos práticos na sua vida profissional.

No cotidiano acadêmico os professores atuam em sala de aula explicando suas pesquisas e conteúdos da sua área específica. Evidencia-se, não somente na disciplina de Geociências como noutras, a falta de uma experiência profissional do professor fora do seu ambiente de trabalho. Mesmo, para aqueles professores acostumados com as atividades extraclasse observa-se uma dificuldade, principalmente, em seguir aquilo que foi proposto desde a saída até a volta da atividade.

Algumas questões que norteiam esse trabalho: como alunos compreendem os problemas do lugar onde vivem? Como professores trabalham os conceitos de Geociências? Os conceitos construídos pelo aluno de forma autônoma influenciam no desenvolvimento do seu aprendizado? O trabalho de campo em Geociências aprimora o senso crítico do aluno por meio da investigação. Primeiro passo é o

¹³³ Fatec Nilo de Stéfani – Jaboticabal/SP. E-mail: baltazarfilho@terra.com.br

marco referencial que o ajuda através de observações da paisagem local, identificar o contexto geológico no qual o mesmo se encontra inserido.

Objetivo

O objetivo geral deste artigo é apresentar um quadro didático que possa ser utilizado por professores para aproveitar os conhecimentos geológicos prévios dos alunos e suas experiências com o lugar.

Material e Métodos

A principal metodologia utilizada foi à pesquisa bibliográfica que forneceu os fundamentos necessários para a construção do quadro.

A visão de ensino no processo didático do trabalho de campo pode ser obtida por meio de dois enfoques: o informativo um ensino mecânico mais tradicional embasado na transmissão dos conteúdos como a observação das estruturas cristalinas dos minerais, memorização das teorias e conceitos, descrições da paisagem, utilização de técnicas para treinar os alunos em certas habilidades que propiciam a prática científica do geólogo. Formativo: que visa uma aprendizagem reflexiva, independente e autônoma da área de estudo por parte do aluno (SCORTEGAGNA; NEGRÃO, 2005).

Destaca-se que o estudo no campo é ao mesmo tempo científico e histórico, pois se constrói um método de análise da área, que considere as cores do solo, os minerais que o compõem, as fraturas e falhas que o caracterizam a área e a interação/relação com a sociedade. Para chegar a esse método reflexivo, independente e autônomo de aprendizagem algumas questões devem ser formuladas como: a variação da cor dos minerais? A variação dos materiais? A área é caracterizada por estratificação mineral, fraturas ou falhas? Quem ocupou essa área e quem ocupa atualmente? Os minerais que ali se encontram têm um valor/capital, valor/histórico valor/ambiental? Se sim a quem serve? Se não por quê? Existe um estudo científico da área de estudo? Que tipo de pesquisa foi realizado? Qual o problema a ser solucionado? Quais as hipóteses da pesquisa? Os resultados esperados? Qual importância histórica e cultural da área de estudo? Essa importância tem uma correlação com a geologia da área? Sim ou Não. Justifique (SCORTEGAGNA; NEGRÃO, 2005).

Nesse sentido, propõe-se uma independência dos modelos científicos existentes, quer dizer, não só utilizar os modelos científicos já consagrados para explicar os fenômenos, mas propor novos modelos de trabalhos, que durante o processo de aprendizagem de ênfase aos novos problemas e novas dúvidas que surgem durante a atividade prática no campo.

A vivência do aluno com o meio em que vive às vezes é desconsiderada e, suas indagações, geralmente não são importantes para a formulação de respostas aos problemas levantados a campo.

Nesse sentido, o aprendizado enfatiza as observações com base na relação entre o estudo desenvolvido em sala de aula e a paisagem perceptível no campo, “[...] portanto, a tendência é reafirmar o conhecimento como produto acabado e inquestionável” (COMPIANI, CARNEIRO, 1993, 94).

Geralmente, o método de ensino e relação professor-aluno no trabalho de campo define-se pelo estudo dirigido, sobre o qual, é o professor protagonista central do estudo e, todo desenvolvimento das análises decorrem a partir das suas ideias, cabendo ao aluno aos poucos descobrir os conceitos e fatos que o professor pretendia enfatizar. Já, o estudo não dirigido, os alunos são estimulados a uma investigação autônoma e os resultados a serem atingidos são desconhecidos. Assim estudar o meio em que vive permite relacionar formas de conhecimentos e situações de aprendizagem propícias “[...] a aplicação de uma forma de raciocínio própria, sem censurar eventuais imperfeições que a lógica científica poderia identificar” (COMPIANI; CARNEIRO, 1993, p.94).

As lógicas que predominam no processo de aprendizagem segundo Scortegagna e Negrão (2005) são: a lógica da ciência e a lógica do aprendiz. A lógica da ciência abrange os conteúdos e esquemas presentes no método científico. A lógica da ciência busca tornar apta a aprendizagem do aluno para trabalhar com técnicas de levantamentos de dados, análises laboratoriais ou ilustrar feições citadas em salas de aula. A lógica do aprendiz tem origem na postura natural do estudante frente às situações inéditas. Admite-se uma lógica própria de raciocínio. A partir desses parâmetros anteriores os autores classificam as atividades de campo e o seu papel didático como:

Atividade de Campo Ilustrativa: é considerada a mais tradicional das saídas de campo, pois reafirma o conhecimento como produto acabado. Serve para mostrar ou reforçar os conceitos já vistos em sala de aula. É centrada no professor que se utiliza da lógica da ciência para reforçar o conteúdo no campo. O aluno faz o papel do espectador com a caderneta de campo repleta de anotações repassadas pelo professor.

Atividade de Campo Indutiva: este tipo de saída de campo visa guiar sequencialmente os processos de observação e interpretação, para que os alunos resolvam um problema dado. O papel do professor é de conduzir os alunos ou fazer com que eles sigam um determinado roteiro de atividades, geralmente acompanhado por questionário envolvendo questões teóricas com conceitos previamente estabelecidos. O ensino é dirigido, podendo chegar a semi-dirigido, mas é delimitado pelo professor que define o ritmo dos trabalhos. Segundo os autores o processo de aprendizagem valoriza os métodos científicos e o raciocínio lógico dos alunos, sem preocupar-se com os conhecimentos geológicos prévios.

Atividade de Campo Motivadora: Este tipo de saída de campo tem como objetivo despertar o interesse dos alunos para um dado problema ou aspecto a ser estudado. Este tipo de trabalho é, geralmente, realizado com alunos desprovidos de conhecimentos geológicos anteriores, porque se valorizam aspectos mais genéricos, como a paisagem, o senso comum e a afetividade com o meio. O objetivo é despertar a curiosidade e o interesse do aluno para a disciplina ou curso. A saída de campo é centrada no aluno, valorizando a experiência de cada um e os seus questionamentos.

Atividade de Campo Treinadora: Este tipo de saída de campo visa treinar habilidades, geralmente com o uso de aparelhos, instrumentos ou aparatos científicos. Exige conhecimentos prévios por parte do aluno que fará anotações, medições ou coleta de

amostras. As atividades são direcionadas pelo professor, cabendo ao aluno seguir as recomendações e treinar a técnica ou procedimento.

Atividade de Campo Investigativa: Esse tipo de saída de campo propicia ao aluno resolver determinados problemas no campo. Os alunos podem elaborar hipóteses a ser pesquisadas; estruturar a sequência de observação e interpretação; decidir as estratégias para validá-las, inclusive avaliando a necessidade de recorrer à literatura; discutir entre si as reflexões e conclusões. Na atividade de campo investigativa o papel do professor é o de um orientador que resolve as dúvidas dos alunos quando solicitado, além de incentivá-los, dando o suporte necessário para que os mesmos não se dispersem no assunto a ser trabalhado. O professor pode propor um problema para ser solucionado o que direciona a atenção dos alunos para o conteúdo. A saída é centrada no aluno e valoriza seus conhecimentos prévios, não se importando muito com a lógica da ciência, pois aqui o professor considera o aluno capaz de desenvolver habilidades no campo teórico (COMPIANI; CARNEIRO, 1993, p. 40).

Saída de campo autônoma

Esta saída a campo objetiva despertar no aluno seu pensamento investigativo preparando-o para sua realidade profissional. Realizada em sua região, onde quem escolhe o lugar é o próprio aluno sem a presença do professor, a investigação não se pauta numa única visita, sendo permitidas quantas vezes for necessário voltar a campo. As relações entre professor-aluno aluno-professor são ampliadas pelas inúmeras discussões e trocas de experiências considerando, assim, o campo como um fio que conduzirá o entendimento dos principais processos e conceitos da disciplina de Geociências, portanto:

[...] o campo pode ser gerador de problemas, isto é, uma ótima situação de ensino problematizadora e, também, pode ser agente integrador da Geologia e outras Ciências na construção de uma visão abrangente de natureza (COMPIANI; CARNEIRO, 1993, p.41).

A atividade de campo sem o professor não pode ser vista como uma forma de ausência, mas sim como um modelo de atividade que priorize a autonomia do aluno no seu processo investigativo. Os trabalhos de campo com a presença do professor continuam tendo grande importância pelas suas orientações transmitidas, auxiliando os futuros profissionais nos desafios dos novos problemas que surgem com a atividade.

A saída autônoma tem por objetivo promover constante investigação ao longo do curso, permitindo a partir dos temas que estão sendo trabalhados em sala de aula a possibilidade de fazer a inter-relação entre a teoria e sua aplicação no cotidiano de forma mais independente (COMPIANI; CARNEIRO, 1993). A participação de turmas do período noturno, como no caso do curso de Gestão Ambiental da Fatec-Jaboticabal, constituídas usualmente por alunos que trabalham durante o dia, fica facilitada nesse tipo de trabalho porque os horários de pesquisa são escolhidos pelos próprios alunos.

Professores e alunos ao ter uma experiência investigativa coletiva, rompem com a formalização da sala de aula e se ariscam a conhecer o novo. Ao submergir no espaço de estudo, tudo é incógnita. O

planejamento das atividades em grupo, as entrevistas com pessoas de níveis culturais diversos, a sistematização dos dados, entre outras experiências revelará que “[...] o dado não pode ser conhecido em sua essência. O que pode ser conhecido é um constructo da experiência” (TUAN, 1983, p. 10).

Bittencourt (2008, p. 188) esclarece que “[...] as inúmeras interferências sociais nesse processo, sobretudo a organização familiar, a saúde e as condições econômicas, entre outras contingências, forçam indivíduos a resolver problemas”, quer dizer, a apreender conceitos que considerem a vivência do aluno com o lugar, no qual as manifestações culturais produtos das experiências tornam a aprendizagem dos conteúdos e conceitos mais significativos para o aluno.

A História considera o conhecimento anterior das pessoas, elemento fundamental da aprendizagem dos conceitos. As experiências históricas, vividas por fatos midiáticos como o cinema ou fatos físicos como as tempestades, estabelecem relações dos conceitos históricos com a construção histórica da compreensão de mundo da pessoa. Para Bittencourt (2008, p. 189) “[...] importante, na aprendizagem conceitual, é que sejam estabelecidas as relações entre o que o aluno já sabe e o que é proposto externamente – no caso, por interferência pedagógica, de maneira que se evitem formas arbitrárias e apreensão de conceitos sem significados”.

Quadro prático de atividade didática no campo: resultado e discussão

TRABALHO DE CAMPO	OBJETIVO DAS ATIVIDADES	VISÃO DE ENSINO PRESENTE NO PROCESSO DIDÁTICO	EMPREGO/QUESTIONAMENTO DOS MODELOS CIENTÍFICOS EXISTENTES	MÉTODO DE ENSINO E RELAÇÃO DOCENTE-ALUNO	LÓGICA PREDOMINANTE NO PROCESSO
SAÍDA AUTÔNOMA	Valorizar o conhecimento prévio; Representar a área de estudo; Levantar problemas, criar hipóteses e sínteses de estudo	Produção de um método científico e histórico.	Aceitar os métodos científicos existentes, mas questioná-los a partir de novos problemas e novas dúvidas.	O aluno é o protagonista do trabalho. Apresentação do trabalho no campo.	Lógica de raciocínio do próprio aluno. Apresentação em sala dos erros e acertos do trabalho sob a ótica científica.
PROCEDIMENTO (HIERARQUIZAÇÃO DAS OBSERVAÇÕES)					
ETAPA I VISÃO GERAL	Escolher a área de estudo pelo aluno; Bagagem teórica/prática (visão panorâmica da área através do conhecimento prévio do aluno).				
ETAPA II DETALHADO (AFLORAMENTO)	Estudo detalhado da área (enquadrar e identificar a rocha dentro de um grande grupo de rochas); Caracterizar a área de acordo com sua disposição: fraturas, falhas ou estratificação mineral; Confrontar a área de estudo com mapas de unidades litomorfológicas; Alcançar uma visão de conjunto atentando aos períodos geológicos; Tentar uma reconstrução da história geológica.				
ETAPA III DETALHADO (AMOSTRA)	Identificar: a estrutura cristalina dos minerais, texturas, cores, dureza, densidade, mineral predominante na rocha, utilidade como minério, etc.				
ETAPA IV (PROBLEMATIZAÇÃO)	Quem ocupou a área no passado e quem a ocupa no presente? (Levantamento histórico); Quais valores agregam os minerais? Valor/capital? Valor/histórico? Valor/ambiental? A quem esses valores servem? Há um estudo científico da área? Qual pesquisa foi desenvolvida? Qual o problema foi levantado? Quais foram as hipóteses e os resultados esperados para a pesquisa?				
ETAPA V (SÍNTESE)	Descrever os dados coletados em gráficos e mapas.				
ETAPA VI (PROPOSIÇÃO DE SOLUÇÕES)	Propor soluções para os possíveis problemas: ocupação de área, mineração, poços artesianos, poluição atmosférica e hídrica, etc.				

Fonte: Garcia Filho (2019)

As transformações em áreas urbanas e no campo resultam de um processo histórico de interesse e das necessidades da sociedade. Com uma observação prévia da paisagem atual e a comparação com paisagens anteriores compreende-se a interferência humana na biodiversidade, nas formas do relevo e no espaço urbano. No diálogo entre as áreas do conhecimento encontramos conceitos diversos, permitindo analisar conteúdos com visões distintas, porém quando se coloca propositalmente as áreas como meio de interação, pode-se obter uma proposta interdisciplinar:

Vamos encontrar interdisciplinaridade como interação entre duas ou mais disciplinas, como método de pesquisa e de ensino promovendo a interação desde a simples comunicação das ideias até a integração mútua de conceitos, da epistemologia, da terminologia, dos procedimentos. Explica-se ainda que o interdisciplinar consista num tema, objeto ou abordagem em que duas ou mais disciplinas intencionalmente relacionam-se entre si para alcançar maior abrangência de conhecimento. Interdisciplinaridade é também entendida como uma busca de “retotalização” do conhecimento. (SOMMERMAN, 2006, p. 4).

A interação proporciona um estudo de trocas, ou seja, a compreensão dos acontecimentos torna-se mais claro quando duas áreas trocam conceitos e juntas empregam meios para obter a explicação da realidade. A educação é um processo de construção que ultrapassa o ambiente acadêmico, produzindo ideias que fundamentam as ações científicas e do cotidiano, justificando a necessidade de compreensão do meio em que vivemos de forma ampla e ao mesmo tempo particular.

Considerações Finais

Considera-se a educação um meio que desperte no aluno a necessidade de compreensão das relações sociais, não só de uma forma descritiva, mas como uma especificidade da sua vida. Nos dias atuais, se torna importante através da educação, mobilizar o interesse em perceber o meio em que se vive, contudo, sendo essencial uma formação para os futuros profissionais na área de Gestão Ambiental entendam a dinâmica natural da sua região, como também, as condições em que a mesma foi desenvolvida para o surgimento das espécies, segundo as condições fisiológicas, geológicas e geomorfológicas das áreas, assim proporcionando aos futuros profissionais uma melhor compreensão com maiores detalhes do ecossistema regional.

O contato permanente com os elementos naturais dentro das áreas de estudo, produz um princípio de interação entre diferentes formas de vida. Compreende-se desta interação as transformações passadas e presentes nas diversas fases de um período de tempo, apontando para a necessidade de uma condição de vida que traga cada vez mais conforto e, que por outro lado produza cada vez mais impactos sobre a natureza.

A retirada de vegetação, o aplainamento do relevo, a mudança do curso de um rio são apenas alguns exemplos provocados pela ação humana para a construção das cidades e plantios agrícolas. A paisagem de cem anos atrás mostra o município de Jaboticabal e da maioria das pequenas cidades

brasileiras, apenas com uma área central possuidora de uma igreja, uma praça e pequenos estabelecimentos comerciais. Na atualidade com aproximadamente quarenta bairros, Jaboticabal demonstra a necessidade de expandir ainda mais sua extensão, o que requer sem dúvida a intervenção de um gestor ambiental.

Referências

BITTENCOURT, Circe Maria Fernandes. **Ensino de História**: fundamentos e métodos. Cortez editora, 2008.

COMPIANI, Mauricio. A relevância das atividades de campo no ensino de geologia na formação de professores de ciências. **Cadernos do IG/Unicamp**, v. 1, n. 2, p. 2-25, 1991.

COMPIANI, Mauricio; CARNEIRO, Celso Dal Ré. Os papéis didáticos das excursões geológicas. **Enseñanza de las Ciencias de la Tierra**, v. 1, n. 2, p. 90-97, 1993.

SCORTEGAGNA, Adalberto. NEGRÃO Oscar Braz Mendonza. Trabalhos de campo na disciplina de Geologia Introdutória: a saída autônoma e seu papel didático. **Terræ Didática**, v. 1, n. 1, p. 36-43, 2015. Disponível em: <<http://www.ige.unicamp.br/terraedidatica/>>. Acesso em: 05 ago. 2019.

SOMMERMAN, Américo. **Inter ou Transdisciplinaridade?** Da fragmentação disciplinar ao novo diálogo entre os saberes. São Paulo: Paulus. Coleção Questões Fundamentais da Educação. 75 p. 2006.

TUAN, Yi-Fu. **Espaço e lugar**: a perspectiva da experiência/tradução de Livia de Oliveira. São Paulo: DIFEL, p. 76-299, 1983.

UMA PROPOSTA DE ESTRUTURA CURRICULAR ESCOLAR PARA O ENSINO PROFISSIONAL À LUZ DA TRANSDISCIPLINARIDADE

Reinaldo Golmia Dante¹³⁴

Paulo Sérgio Adami¹³⁵

Resumo: Este artigo tem por finalidade trazer uma reflexão sobre a contextualização de conteúdos e exemplificar, por meio de uma proposta de estrutura curricular, sob a perspectiva transdisciplinar. O presente trabalho foi realizado, por meio de pesquisa qualitativa, com o objetivo de investigar e discutir uma estrutura curricular transdisciplinar que propicie a integração de conteúdos do Ensino Profissional de nível médio, em especial, os cursos técnicos integrados ao Ensino Médio e, também, de nível superior (i.e., tecnologias e engenharias). O Grupo de Estudos e Pesquisas em Ensino-Aprendizagem (GEPEA) refletiu sobre a proposta da transdisciplinaridade, sua fundamentação teórica e concluiu que tal proposta não se opõe à interdisciplinaridade ou multidisciplinaridade, mas sim constitui uma complementação fértil em termos de conhecimentos e saberes.

PALAVRAS-CHAVE: Interdisciplinaridade; Multidisciplinaridade; Transdisciplinaridade; Estrutura Curricular; Contextualização.

Introdução

A necessidade de olhar para as ações e conhecimentos sobre educação de modo crítico se torna evidente num momento em que os mecanismos complexos de exclusão social, de degradação ambiental, que provocam crises imigratórias em boa parte do mundo e parecem ressuscitar temas que acreditava-se estarem superados, mas que reaparecem até mesmo nas sociedades mais desenvolvidas econômica ou socialmente, em que o uso irracional das tecnologias pode mais desnortear do que indicar caminhos de conhecimento e desenvolvimento pessoal ou social, mostra-se a evidente necessidade de colocar a educação como oportunidade do estudante firmar-se frente aos objetos de estudo a fim de ampliar sua capacidade de percepção da realidade e de suas complexidades.

Desse modo, as estruturas curriculares escolares devem privilegiar a formação de indivíduos que, além de dominarem os conteúdos das diversas áreas do conhecimento, possam relacioná-los de modo a compreenderem a realidade que se apresenta e sendo partícipes dos debates para transformá-la a favor de todos. Neste sentido, o conhecimento sobre a transdisciplinaridade se mostra uma importante via de construção de uma transformação na forma de se pensar os processos educacionais. Não se opondo às teorias recentes, mas propondo uma visão mais profunda, que as articule, buscando a unidade do saber.

Acredita-se que haja a necessidade de se pensar a ação de educar com a complexidade que lhe é inerente, pois a mente humana age também de forma complexa, gerando compreensões complexas

¹³⁴ IFSP Câmpus Sertãozinho. E-mail: golmia@ifsp.edu.br

¹³⁵ IFSP Câmpus Sertãozinho. E-mail: adami.paulo@ifsp.edu.br

das realidades e das possibilidades de interações entre os indivíduos. A transdisciplinaridade estimula a intuição, a imaginação e a sensibilidade, elementos estes que fizeram parte de toda a história da construção do conhecimento humano, mas que nem sempre encontram espaço nos ambientes de aprendizagem e propõe o reposicionamento do indivíduo quanto à sua relação com esse conhecimento de modo que lhe permita uma ampliação da visão de mundo que lhe dê condições de “ser” perante o saber. Que permita além do saber, num sentido amplo, o compreender, o compreender-se.

As reflexões sobre a transdisciplinaridade e como ela poderá ser aplicada em uma estrutura curricular escolar serão discutidas nas seções seguintes.

Objetivos

Compreender a transdisciplinaridade, não como uma nova disciplina ou uma hiperdisciplina, mas como forma de articular as disciplinas reposicionado o estudante frente ao conhecimento, de modo a proporcionar-lhe uma oportunidade de aprendizagem que seja próxima à sua realidade, mas que também lhe possibilite compreender a complexidade que envolve o conhecimento e lhe permita mudar seu nível de percepção da realidade.

Exemplificar o conceito de transdisciplinaridade por meio de uma proposta de estrutura curricular estudada pelo Grupo de Estudos e Pesquisas em Ensino-Aprendizagem (GEPEA) para o Ensino Profissional de nível médio ou superior e sua inter-relação.

Materiais e Métodos

Este trabalho é fruto de uma pesquisa de natureza qualitativa e das discussões realizadas pelo Grupo de Estudos e Pesquisas em Ensino Aprendizagem que é composto por professores de educação básica, técnica e tecnológica, servidores e alunos de licenciatura. A motivação que impulsionou a investigação surgiu a partir das experiências e inquietações dos próprios integrantes do grupo que se preocupam com o processo ensino-aprendizagem e com as potencialidades de integração entre as disciplinas que ministram. Também foi um agente motivador o fato da instituição a que o grupo pertence estar numa fase de elaboração de currículos de referência e algumas das discussões pertinentes às comissões específicas acabaram motivando os pesquisadores a refletirem sobre o tema.

Inicialmente, foram realizadas pesquisas bibliográficas em busca de referenciais que tratam de interações entre as disciplinas, seus conceitos, a transdisciplinaridade, e, posteriormente, a organização dos textos e compilação das reflexões oriundas das discussões no grupo.

Resultados e Discussão

A ideia da transdisciplinaridade apareceu pela primeira vez em 1970, na oficina internacional Interdisciplinaridade: problemas de ensino e de pesquisa nas universidades organizada pela

Organização para Economia, Cooperação e Desenvolvimento (OECD), na França, nos discursos de Jean Piaget, Erich Jantsch e André Lichnerowicz. Embora não houvesse um consenso sobre o significado desta nova ideia, havia a esperança de que esse novo caminho pudesse apontar para a quebra de barreiras entre as disciplinas e apontar para um novo campo do conhecimento (NICOLESCU, 2005).

A transdisciplinaridade se apoia nas ideias advindas da Física Quântica, a qual rompeu com o paradigma do pensamento clássico ao demonstrar a sua insuficiência sobre a questão da partícula-onda: no pensamento clássico, compreendia-se tal fenômeno como uma dualidade, ou seja, esse deveria ser uma partícula ou uma onda, mas não a ocorrência simultânea como partícula-onda (i.e., terceiro termo ou proposição excluído decorrente do princípio da contradição da Lógica clássica); a Física Quântica, por sua vez, admitiu esse terceiro termo como incluído ao derogar tal princípio e, conseqüentemente, deu-se ensejo à Lógica paraconsistente. Nesse contexto, a transdisciplinaridade não tem por finalidade a oposição à interdisciplinaridade ou à multidisciplinaridade, mas apoia-se nelas para conceber uma proposta de construção do conhecimento que vai além da Lógica clássica e da perspectiva fragmentada.

Assim, há que se refletir sobre a qualidade das problematizações propostas nos processos de ensino-aprendizagem. Tais problematizações não podem ter como objetivo final simplesmente o ensino de determinados conteúdos, porém não se deve prescindir necessariamente dos mesmos. O objetivo maior ao se propor os conteúdos deve ser o de ampliar ao máximo as conexões com contextos variados, inclusive com contextos internos à própria disciplina. Não se pode sob o pretexto de contextualizar, excluir conteúdos ou ficar apenas na superficialidade do conhecimento, ou mesmo confundir com a necessidade de se relacionar todos os conteúdos às situações cotidianas.

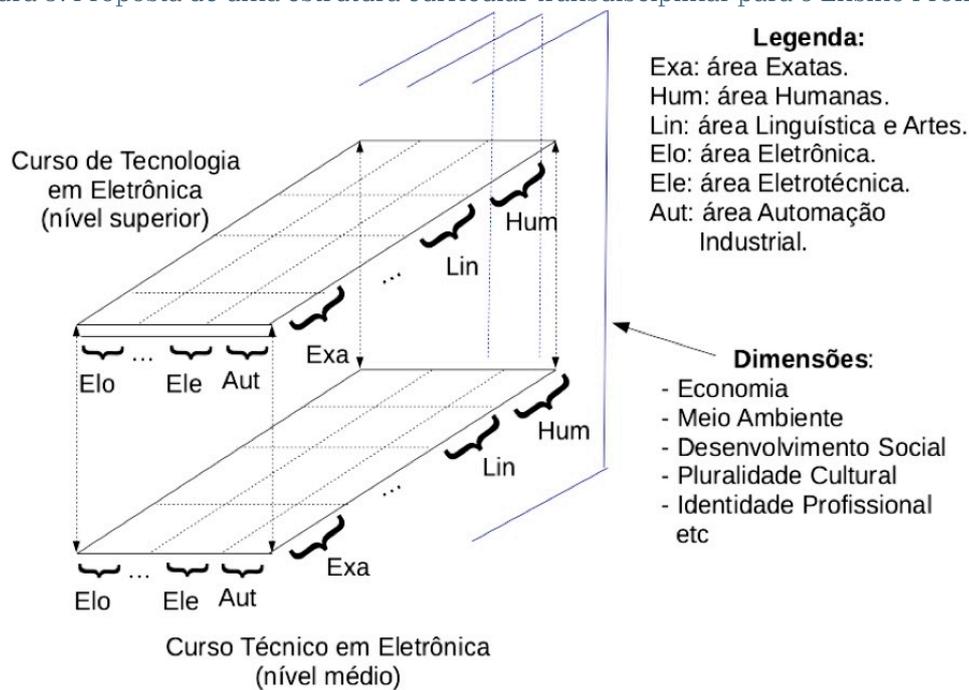
Em harmonia com as propostas de Piaget (1972) e Jantsch (1970), a transdisciplinaridade ultrapassa as fronteiras que delimitam as disciplinas, permitindo que seus conteúdos possam buscar a integração de modo horizontal (i.e., entre outras disciplinas) e de modo vertical (i.e., entre os diversos planos hierárquicos de coordenação) com o objetivo de estabelecer a unicidade do conhecimento, o qual representa uma tradução da realidade e uma reconstrução da mesma, de cunho aberto, o que permitirá sempre expandi-lo uma vez que o conhecimento está em permanente redescoberta. Tais reflexões aplicadas ao currículo escolar ensejam em uma estrutura curricular transdisciplinar.

Os temas transversais descritos nas orientações educacionais complementares aos Parâmetros Curriculares Nacionais e curriculares para o Ensino Médio (BRASIL, 2002, 2006) podem ser entendidos como uma etapa inicial à transdisciplinaridade pelo fato de motivarem uma articulação entre os conteúdos das diversas disciplinas. Em Brasil (2012), o artigo 6º, inciso VIII, prescreve que a contextualização, a flexibilidade e a interdisciplinaridade são princípios da Educação Profissional Técnica de Nível Médio. Por fim, a nova Base Nacional Comum Curricular (BRASIL, 2018, p. 479) aponta

que a contextualização e a transdisciplinaridade devem ser observadas na organização curricular do Ensino Médio.

A estrutura curricular, ao acenar para este cenário transdisciplinar, deve ser arquitetada de modo a facilitar a interação entre os estudantes dos diversos níveis de ensino com as ideias que norteiam os valores que são negociados e caros para a comunidade escolar. Neste sentido, exemplifica-se por meio da proposta de uma estrutura curricular transdisciplinar para o Ensino Profissional estudada pelo GEPEA, conforme é ilustrado na Figura 5.

Figura 5: Proposta de uma estrutura curricular transdisciplinar para o Ensino Profissional.



Fonte: autoria própria.

Entende-se por Ensino Profissional o Ensino Técnico de nível médio (e.g., cursos técnicos integrados ao Ensino Médio, cursos técnicos concomitantes/subsequentes) ou superior (e.g., cursos superiores de tecnologia e engenharia). Nessa proposta, a transdisciplinaridade ocorre de duas formas: a) horizontalmente (interno ao curso); e b) verticalmente (entre cursos). Na primeira forma, a transdisciplinaridade se manifesta por meio do diálogo interno entre as diversas áreas do conhecimento (e.g., Exatas, Humanas, Eletrônica, Eletrotécnica) alinhadas às dimensões (e.g., Desenvolvimento Social, Meio Ambiente), as quais promovem diretrizes fenomenológicas a serem refletidas pela comunidade escolar (e.g., estudantes, docentes, técnicos-administrativos). Na segunda forma, a transdisciplinaridade se manifesta por meio do diálogo entre cursos de diferentes níveis hierárquicos (nível médio e outro de nível superior) com a finalidade de promover um maior

envolvimento entre esses estudantes dos diferentes níveis na participação das atividades transdisciplinares (e.g., projetos, problematizações).

Ademais, referente às disciplinas, essas deverão continuar existindo, pois determinados conteúdos ainda necessitam ser discutidos no âmbito da própria disciplina que os invoca. Nesse sentido, Nicolescu (2005, p. 4, tradução nossa) salienta que “não há transdisciplinaridade sem disciplinaridade”, ou seja, a transdisciplinaridade não se opõe à disciplinaridade, multidisciplinaridade e nem mesmo à interdisciplinaridade, mas as complementa fertilmente.

Considere-se, por exemplo, a disciplina Eletrônica Digital que discutirá o sistema binário e o funcionamento das portas lógicas. Superada essa etapa de aprendizagem, então o estudante estará apto a aplicá-lo nos diversos fenômenos. As disciplinas de mesma afinidade serão coordenadas por áreas de conhecimento e, de forma matricial, essas coordenações se entrelaçarão, conforme é ilustrado na Figura 5. Exemplificando: suponha que a área de Automação Industrial (Aut) coordene as disciplinas Processos Industriais, Controladores Lógicos Programáveis e Instrumentação Industrial, e a área de Exatas (Exa) coordene as disciplinas Matemática, Física e Química. Ao entrelaçar essas duas coordenações de áreas, poder-se-á ter resultantes muito interessantes em busca da unicidade do conhecimento: a termodinâmica abordada em Química e em Física poderá estabelecer correspondência, por exemplo, à fermentação do caldo de cana-de-açúcar em caldeiras no processo de fabricação de açúcar e etanol ensinado na disciplina Processos Industriais. Ademais, a Matemática e a Física proverão as bases quantitativas para tal entendimento, bem como sua relação com a medição por meio de sensores industriais na disciplina Instrumentação Industrial.

Por fim, as dimensões estão situadas em um nível hierárquico de coordenação superior, pois elas são capazes de mobilizar muitos pontos de entrelaçamento entre as diversas áreas de conhecimento. Considere a dimensão Economia e o fenômeno Custo de Produção. Pode-se mobilizar estudantes do Curso de Tecnologia em Eletrônica para projetar equipamentos industriais com alto fator de potência a fim de reduzir o consumo de energia elétrica e melhorar a qualidade da energia elétrica (redução de harmônicos), e envolver os estudantes do Curso Técnico em Eletrônica de nível médio no auxílio da execução desses projetos. Assim, obtém-se como vantagem da existência de uma transdisciplinaridade vertical a possibilidade de o estudante do curso técnico de nível médio se sentir motivado a dar continuidade em seus estudos e buscar um aperfeiçoamento profissional por meio de um curso de graduação o que, possibilitará uma redução na evasão escolar por conta dessa motivação e direcionamento do conhecimento profissional em sentido lato (i.e., técnico, social e cidadania). Simultaneamente, os estudantes de graduação também desenvolverão competências e habilidades em trabalhar na forma de equipes e cooperações, pois dialogarão com profissionais de diferentes níveis de conhecimentos técnicos o que refletirá em uma realidade mais próxima que será encontrada no meio empresarial.

Considerações Finais

Acredita-se que a construção de propostas transdisciplinares para os cursos dos mais diversos níveis, apoiada em conceitos que sejam claros e compartilhados com toda a comunidade educativa possa contribuir para a melhoria da qualidade destes cursos à medida que valoriza os estudantes, pois passa a colocá-los em lugar de destaque frente ao saber e torna mais provável que seus conhecimentos possam servir-lhes para uma visão mais abrangente da realidade, com mais capacidade para a reflexão, o diálogo e para interferir positivamente nos processos produtivos, culturais e sociais.

Por fim, os próximos trabalhos do grupo de pesquisa GEPEA serão no sentido de delinear com maior profundidade as coordenações entre as disciplinas e as metodologias de ensino-aprendizagem com intuito de verificar a existência de atividades com potencial transdisciplinar no âmbito da instituição a que o grupo pertence ou fomentar a criação e aplicação de tais atividades.

Referências

JANTSCH, E. Inter- and transdisciplinary university: a systems approach to education and innovation. Springer Policy Sciences, v. 1, Issue 1, p.403-428, , 1970. Disponível em: <<http://dx.doi.org/10.1007/BF00145222>>. Acesso em: 05 aog. 2019.

BRASIL. Ministério da Educação (MEC). Secretaria de Educação Média e Tecnológica (SEMTEC). **PCN+ Ensino Médio: orientações educacionais complementares aos Parâmetros Curriculares Nacionais: ciências da natureza, matemática e suas tecnologias**. Brasília: SEMTEC/MEC, 2002.

_____. Ministério da Educação (MEC). Secretaria de Educação Básica (SEB). **Orientações Curriculares para o Ensino Médio: ciências da natureza, matemática e suas tecnologias**. V. 2. Brasília: SEB/MEC, 2006.

_____. Ministério da Educação (MEC). Conselho Nacional de Educação (CNE). Câmara de Educação Básica. **Resolução nº 6, de 20 de setembro de 2012**. Diário Oficial da União. DF, 21 set. 2012. Seção 1, p. 22.

_____. Ministério da Educação (MEC). Secretaria de Educação Básica (SEB). **Base Nacional Comum Curricular: Educação é a base**. Brasília: SEB/MEC, 2018.

NICOLESCU, B. Transdisciplinarity – past, present and future. In: Second World Congress of Transdisciplinarity: What Education for Sustainable Development? Attitude – Research – Action, 2005, Vila Velha/Vitória. Anais... Vila Velha/Vitória: [s.n.], p. 1-24, 2005.

PIAGET, J. L'épistémologie des relations interdisciplinaires. In: **L'interdisciplinarité: problèmes d'enseignement et de recherche dans les universités**, 1972, Paris. Anais eletrônicos... Paris: OCDE, p. 131-144, 1972. Disponível em: <<http://www.fondationjeanpiaget.ch/fjp/site/presentation/index.php?DOCID=996>>. Acesso em: 18 abr. 2019.

AValiação DO USO DE TÉCNICA INTERDISCIPLINAR SEGUNDO PROJECT BASED LEARNING NO ENSINO TECNÓLOGO

Gustavo Coser Monteiro Dias ¹³⁶

Resumo: Dentre as grades curriculares das instituições de ensino superior no país, tem-se verificado com frequência a presença de disciplinas voltadas à realização de trabalhos interdisciplinares, o que demonstra a preocupação nacional com a formação dos profissionais que ingressarão no mercado de trabalho. Diante deste cenário, aplicou-se para duas disciplinas do sexto ciclo do curso de Tecnólogo em Manutenção Industrial, da Faculdade de Tecnologia de Sertãozinho, uma técnica de aprendizagem, segundo o PBL, que vêm sendo amplamente empregado no ensino superior. Ambas as disciplinas, Manutenção de Máquinas Térmicas e Gerenciamento e Conservação de Energia estavam sob a responsabilidade de um mesmo docente, o qual sugeriu a implantação da técnica ativa, de caráter investigativo, que visou elevar o nível de aprendizagem dos alunos. O estudo em questão foi realizado junto aos alunos que estavam no sexto ciclo durante o primeiro semestre do ano de 2017. Avaliou-se o número de aprovações e o desempenho (notas) obtido pelos alunos nas disciplinas e os registrou como resultados do presente trabalho. Esses resultados foram confrontados com os mesmos dados obtidos pelos sextos ciclos que cursaram ambas as disciplinas nos dois semestres de 2016. Como conclusão pode-se afirmar que a inclusão da metodologia ativa no plano de ensino das disciplinas atuou positivamente naquilo que se refere ao índice de aprovação, contudo, verificou-se a necessidade de readequar a distribuição dos pesos das avaliações para determinação da média de desempenho dos alunos nas disciplinas.

PALAVRAS CHAVE: Aprovação; Desempenho; Metodologia Ativa; Trabalho Investigativo; Trabalho Interdisciplinar.

Introdução

Há algumas décadas, as atenções no ensino têm se voltado ao aprendizado do alunado, seja no ensino infantil, fundamental, médio ou superior. Técnicas de ensino estão sendo desenvolvidas por todo o mundo, nas mais variadas instâncias da formação do aluno como pessoa e como profissional. A proposta de técnicas inovadoras ocorre com o propósito de potencializar a absorção do conhecimento pelo estudante, oferecendo-lhe condições de melhor explorar e aplicar as próprias habilidades. Krajcik and Blumenfeld (2006) comentam sobre a facilidade com que pais e professores relatam a existência de alunos entediados.

O PBL foi proposto na década de 90, apesar de haver registros de que em 1959 o filósofo John Dewey aplicou técnicas fundamentadas no mesmo propósito que edifica o Project-Based Learning (Krajcik and Blumenfeld, 2006) De acordo com os pesquisadores Krajcik and Blumenfeld (2006), a proposta do PBL surgiu de modo a oferecer aos estudantes a oportunidade de aprenderem profundamente sobre um determinado assunto, a partir da realização de ações práticas, semelhantes

¹³⁶ Fatec Deputado Waldyr Alceu Trigo

àquelas realizadas por um profissional atuando na mesma área. Segundo esses autores, através do PBL o estudante é incentivado a desenvolver as próprias ideias e a realizar pesquisas acerca do assunto abordado pelo professor, de modo que o conhecimento é construído pelo próprio aluno, o que aumenta o interesse deste pelo aprendizado e proporciona a compreensão aprofundada do objeto da pesquisa realizada. A base desta técnica está em, a partir do instante em que se desperta o interesse pelo assunto oferecido pelo professor (facilitador), o aluno elaborar questões, cujas respostas serão buscadas por ele próprio durante uma investigação (BELL, 2010).

Semelhantemente ao trabalho realizado por Ramires et al. (2016), Fry, Ketteridge and Marshall (2008) relatam a aplicação de um workshop envolvendo os estudantes dos diversos cursos da Universidade de Auckland, em cujo trabalho foram inseridos os alunos que estavam cursando as mais variadas disciplinas, de modo que a cultura de interdisciplinaridade da universidade fosse mantida e posta em evidência. Shieh (2012) adotou uma técnica de ensino apoiada em recursos de mídia para transmitir conteúdo tecnológico, aproximando a técnica empregada do tipo de conhecimento oferecido.

PBL é uma metodologia que pode e tem sido utilizada em propósitos interdisciplinares, de modo a permitir uma maior expansão das ideias do estudante, proporcionando a este, uma experiência mais abrangente. Este propósito requer do professor um melhor preparo para lidar com as distintas possíveis áreas pesquisadas pelos alunos. Bell (2010) relata o uso da metodologia no aprendizado sobre a Grécia antiga. Nesse trabalho foi oferecido aos alunos a possibilidade de pesquisarem e apresentarem sobre qualquer assunto que remetesse aos hábitos dos Gregos, sem restrições. Certamente esse tipo de trabalho, de caráter abrangente, requer maior preparo do docente, que será o responsável por guiar o estudante na pesquisa, mantendo-o empolgado com o aprendizado. Settles (2010) revela o desejo pessoal de a metodologia PBL ser amplamente empregada no aprendizado dos alunos, inclusive de maneira interdisciplinar, nas mais variadas áreas do conhecimento como, por exemplo, nas ciências humanas e nas ciências exatas.

O presente trabalho propôs aos alunos a realização de uma pesquisa acerca de uma situação problema, com um número máximo de possíveis soluções assegurado pelas variáveis oferecidas. Esta estratégia proporcionou ao docente um melhor controle das variações da atividade. Com fundamentação no PBL, o método que será descrito na próxima seção teve o docente como orientador e condutor das pesquisas de caráter interdisciplinar.

Objetivo

Este trabalho teve por objetivo potencializar o aprendizado dos alunos nas disciplinas de Manutenção de Máquinas Térmicas (MMT) e Gerenciamento e Conservação de Energia (GCE), do curso de Tecnólogo em Manutenção Industrial, ambas ministradas no sexto ciclo. A verificação do alcance

deste objetivo deu-se por meio da avaliação do desempenho dos alunos em ambas as disciplinas, comparativamente ao desempenho das duas primeiras turmas, que foram submetidas apenas a aulas expositivas de acordo com o ensino clássico.

Como objetivo secundário, juntamente da técnica empregada, fez-se uso de um instrumento avaliativo não convencional, de modo a unir os alunos, proporcionando a eles a oportunidade de perceberem a importância do trabalho em equipe.

Materiais e Métodos

No início do primeiro semestre letivo de 2017, ao elaborar o plano de ensino das disciplinas de Manutenção de Máquinas Térmicas e de Gerenciamento e Conservação de Energia, propôs-se, para ambas, o emprego de uma metodologia ativa a partir de meados do mês de maio, a qual estaria associada a uma técnica não convencional de avaliação.

Este trabalho constituiu-se da realização de uma pesquisa acerca das variáveis influenciadoras no rendimento térmico de uma caldeira aquatubular. Visando à interdisciplinaridade, juntamente desta análise foi proposto o estudo de viabilidade de aquisição de um equipamento deste tipo, tendo em vista o rendimento térmico obtido a partir de dados técnicos reais (fornecidos por fabricantes de caldeira), e dos custos envolvidos nas atividades de operação e manutenção, além do tipo de combustível empregado na caldeira.

O enunciado do trabalho instigou os alunos a pensarem como um chefe de departamento de manutenção de uma empresa da região de Sertãozinho, contextualizando a participação deste setor em um projeto que envolvia a compra de um equipamento. O projeto no qual os alunos estariam inseridos requeria uma caldeira e, o responsável pela aquisição solicitou a opinião do departamento de manutenção, o qual era coordenado pelo próprio graduando. Para que a indicação do departamento sob responsabilidade do aluno fosse completa e detalhada, foram necessárias duas análises: viabilidade técnica, baseada no cálculo de rendimento térmico da caldeira e viabilidade financeira, embasada em fluxo de caixa, tempo de retorno de capital e valor presente líquido.

O trabalho interdisciplinar foi realizado individualmente pelos alunos, cujos dados fornecidos no enunciado foram individualizados de acordo com o número do registro acadêmico (RA) de cada um. Apesar do compartilhamento de dados relativos às duas disciplinas no enunciado, as entregas aconteceram em momentos separados e as notas atribuídas também foram independentes para cada disciplina. Portanto, a pesquisa das variáveis influenciadoras no rendimento de uma caldeira, acompanhada do cálculo de rendimento e da decisão pela aquisição de uma dentre as duas caldeiras oferecidas, resultou em uma entrega parcial daquilo que seria um relatório técnico único, o qual, efetivamente esteve concluído apenas após a entrega do resultado da análise financeira.

A atividade interdisciplinar aplicada fez parte de um plano de ensino composto por outras 3 avaliações, as quais compuseram a média ponderada dos alunos. O plano de ensino proposto tanto para MMT quanto para GCE previa:

- Primeira lista de exercícios complementares com peso de 10 %, aplicada antes da prova dissertativa;
- Prova dissertativa com peso de 30%;
- Segunda lista de exercícios complementares com peso de 20 %, aplicada após a prova dissertativa
- Trabalho interdisciplinar com peso de 40 %.

Resultados

Os dados apresentados nas Tabelas 1 e 2 estão relacionados aos alunos que cursaram, respectivamente, as disciplinas de MMT e GCE. A partir da observação da Tabela 1 é possível notar que para 4 dentre os 16 alunos o rendimento na avaliação interdisciplinar foi menor que na primeira e, para esses alunos, a perda mais significativa em rendimento foi de 33,33 %. Ao analisar a evolução dos alunos que obtiveram para a primeira avaliação nota inferior a 7,0 pontos, percebe-se que o ganho da segunda avaliação em relação à primeira foi, para a maioria dos casos, muito expressivo (acima de 20 %), atingindo 171,43 % e 272,34 % em dois casos específicos.

Tabela 1 - Comparativo entre as notas obtidas nas duas avaliações aplicadas para MMT

	Avaliação Dissertativa	Trabalho investigativo	Evolução
Aluno 1	5,38	8,50	57,99%
Aluno 2	10,00	8,50	-15,00%
Aluno 3	6,75	8,50	25,93%
Aluno 4	7,75	8,50	9,68%
Aluno 5	8,35	8,50	1,80%
Aluno 6	5,00	8,00	60,00%
Aluno 7	1,88	7,00	272,34%
Aluno 8	5,00	6,00	20,00%
Aluno 9	9,00	6,00	-33,33%
Aluno 10	4,63	5,00	7,99%
Aluno 11	3,50	9,50	171,43%
Aluno 12	8,00	7,00	-12,50%
Aluno 13	5,00	6,00	20,00%
Aluno 14	8,75	8,50	-2,86%
Aluno 15	7,00	7,00	0,00%
Aluno 16	8,05	8,50	5,59%
Média	6,50	7,56	36,82%

Fonte: Autoria própria.

A observação da Tabela 2 permite perceber que somente 2 (dois) alunos alcançaram um ganho em relação às notas obtidas na avaliação dissertativa. Um terceiro aluno manteve-se regular nas notas alcançadas em ambas as avaliações, enquanto os demais tiveram perdas no rendimento, ou seja, foram avaliados com notas menores na avaliação referente à técnica de PBL aplicada. Dentre os alunos não tão bem avaliados nesta última, seis deles obtiveram perdas superiores a 40 %. Esse resultado gerou estranhamento, haja vista os relatos encontrados na literatura (Tseng et al., 2013 e Mioduser & Betzer, 2008) sugerem que o emprego de métodos segundo o PBL oferece ganhos na aprendizagem dos estudantes.

Tabela 2 - Comparativo entre as notas obtidas nas duas avaliações aplicadas para GCE

	Avaliação Dissertativa	Trabalho investigativo	Evolução
Aluno 1	5,40	8,50	57,41%
Aluno 2	10,00	8,50	-15,00%
Aluno 3	7,75	7,00	-9,68%
Aluno 4	7,70	8,50	10,39%
Aluno 5	9,50	3,50	-63,16%
Aluno 6	7,10	3,50	-50,70%
Aluno 7	6,30	3,50	-44,44%
Aluno 8	8,50	3,50	-58,82%
Aluno 9	8,80	3,50	-60,23%
Aluno 10	5,50	5,00	-9,09%
Aluno 11	8,50	8,50	0,00%
Aluno 12	7,40	7,00	-5,41%
Aluno 13	9,40	3,50	-62,77%
Média	7,83	5,69	-23,96%

Fonte: Autoria própria.

As Tabelas 3 e 4 trazem a informação do número de alunos aprovados, sem a necessidade de exame de recuperação, quantidade de alunos reprovados – aqueles que não atingiram média mínima para serem encaminhados ao exame - e o número de alunos que foram direcionados ao exame de recuperação.

Tabela 3 – Índices de aprovação na disciplina de MMT conforme o semestre em que foi ministrada

Índice	1º 2016	2º 2016	1º 2017
Aprovados	10	3	14
Reprovados	0	1	0
Em exame	6	6	2
Total de alunos	16	10	16
Percentual de aprovação	62,50%	30,00%	87,50%

Fonte: Autoria própria.

Tabela 4 – Índices de aprovação na disciplina de GCE conforme o semestre em que foi ministrada

Índice	1º 2016	2º 2016	1º 2017
Aprovados	7	8	11
Reprovados	1	1	0
Em exame	9	1	3
Total de alunos	17	10	14
Percentual de aprovação	41,18%	80,00%	78,57%

Fonte: Autoria própria.

Além dos dados numéricos apresentados pelas Tabelas 1 a 4, um resultado que ficou bastante evidente, porém identificado por meio de entrevista com os estudantes após o término do semestre, foi o atingimento do objetivo secundário de unir a turma durante a realização do trabalho investigativo interdisciplinar.

Diante do aqui exposto, juntamente da análise das Tabela 1 e 2, percebe-se que vários alunos atingiram exatamente a mesma pontuação no trabalho investigativo: 6 dentre 13 (aproximadamente 46 %) para o relatório parcial correspondente à disciplina de GCE e 7 dentre 16 (44 % aproximadamente) para o relatório correspondente à MMT. Os 46 % que atingiram a nota 3,5 evoluíram no trabalho apenas até o ponto comum, independente do RA, ou seja, ao longo da linha central.

Para a turma de MMT, a média geral obtida na avaliação relativa ao trabalho investigativo ter sido maior que aquela obtida para a avaliação dissertativa, permite supor que o uso dessa prática é capaz de promover uma melhora no desempenho dos alunos nas disciplinas de curso de graduação em Tecnologia. O maior índice de aprovação nessa disciplina no ano de 2017, quando comparado aos índices levantados em 2016, corrobora com a afirmação anterior.

Em contrapartida, para a disciplina de GCE, tanto as notas obtidas nas duas avaliações formais, quanto os índices de aprovação em 2016 e 2017, não permitem concluir pela influência positiva da metodologia empregada na aprendizagem. Acredita-se que a escolha feita para a ponderação da nota entre as avaliações não permitiram aos alunos buscarem motivação para que continuassem estudando.

Conclusão

Diante dos fatos apresentados nesse trabalho pode-se concluir:

- A adoção de uma metodologia ativa baseada em um trabalho investigativo pode promover um ganho na aprendizagem dos graduandos;
- A escolha adequada dos critérios de avaliação, juntamente da determinação do cálculo da média de desempenho, é primordial para que o objetivo desejado a partir da aplicação de uma metodologia ativa seja alcançado;
- O resultado obtido para MMT, apoiado nas pesquisas acerca da aplicação de metodologias semelhantes (Tseng et al., 2013 e Mioduser & Betzer, 2008) permite supor que o efeito teria se repetido para GCE, se não fossem pelos fatores supracitados.

Referências

- BELL, S. Project-Based Learning For The 21st Century: Skills For The Future. *The Clearing House*, 83, 39-43, 2010.
- De Educação Tecnológica, C. C. E. & P. Souza O USO DE RECURSOS AUDIOVISUAIS EM SALA DE AULA: A CRIAÇÃO DE VÍDEOS NAS AULAS DE LÍNGUA INGLESA GUALDA, Linda Catarina, Doutora.
- FRY, H., S. Ketteridge & S. Marshall. *A Handbook For Teaching And Learning In Higher Education: Enhancing Academic Practice*. Routledge. 2008.
- KRAJCIK, J. S. & P. C. BLUMENFELD. Project-Based Learning. Na. McKeachie, W. J., Y.-G. Lin & C. N. Mendelson (1978) A Small Study Assessing Teacher Effectiveness: Does Learning Last? *Contemporary Educational Psychology*, v. 3, 352-357, 2006.
- MIODUSER, D. & N. BETZER. **The Contribution Of Project-Based-Learning To High-Achievers' Acquisition Of Technological Knowledge And Skills**. *International Journal Of Technology And Design Education*, 18, 59-77, 2008.
- RAMIRES, F., M. MARTINS, M. CUNHA & A. C. ALVES. Different Structures Of Projects In Engineering: The Perspective Of Freshmen Students. In 8th International Symposium On Project Approaches In Engineering Education And Active Learning, 2016.
- SETTLES, B. **Active Learning Literature Survey**. University Of Wisconsin, Madison, 52, 11, 2010.
- SHIEH, R. S. The Impact Of Technology-Enabled Active Learning (TEAL) Implementation On Student Learning And Teachers' Teaching In **A High School Context**. *Computers & Education*, 59, 206-214, 2012.
- TSENG, K.-H., C.-C. Chang, S.-J. Lou & W.-P. Chen Attitudes Towards Science, Technology, Engineering And Mathematics (STEM). In **A Project-Based Learning (Pjbl) Environment**. *International Journal Of Technology And Design Education*, 23, 87-102, 2013



EIXO TEMÁTICO 5

Os itinerários formativos na articulação do Ensino Médio com o Ensino Superior – A produção de diferentes conhecimentos científicos e tecnológicos nos percursos de formação do aluno

UMA PROPOSTA DE SEQUÊNCIA DIDÁTICA INTERDISCIPLINAR PARA INTRODUIR O CÁLCULO DIFERENCIAL NO ENSINO MÉDIO

Patricia Aparecida Pinheiro¹³⁷

Filipe Zanato Lemes¹³⁸

Resumo: A intenção deste trabalho é realizar discussões sobre a introdução e o uso de conceitos de Cálculo Diferencial, disciplina normalmente ofertada em cursos de nível superior, em conteúdos de disciplinas do Ensino Médio. Essas discussões, realizadas, a princípio, nas reuniões do Grupo de Estudos e Pesquisas em Ensino e Aprendizagem (GEPEA) permitiram o desenvolvimento de ideias para aplicação dos conceitos do Cálculo em diversas disciplinas do ensino médio profissionalizante. As discussões foram feitas a partir das experiências profissionais dos membros do grupo e de levantamento e estudo de textos sobre o assunto. Tudo isso levou os autores a proporem este trabalho que apresenta uma sequência didática com uma ideia interdisciplinar para aplicar conceitos de Cálculo no primeiro ano do ensino médio, relacionando-os a conceitos de Química e Matemática, especialmente no início do estudo de funções.

PALAVRAS-CHAVE: Interdisciplinaridade; Sequência Didática; Cálculo Diferencial; Ensino Médio.

Introdução

“Por que não ensinamos Cálculo na escola de 2º grau?”. É com este questionamento que Geraldo Ávila começa seu texto com uma reflexão acerca do ensino de Cálculo no Ensino Médio (ÁVILA, 1991). Tal texto traz além desta reflexão uma excelente linha do tempo sobre os Programas de Ensino de Matemática, principalmente no Brasil, e que fatores foram influenciadores das reformas pelas quais estes programas passaram. Em tal discussão é possível concluir que é um erro grave negligenciar os conceitos de Cálculo no Ensino Médio, pois se trata de um componente de grande relevância atualmente (ÁVILA, 1991).

Ao observar as experiências relatadas em Malta, Gonçalves e Dante (2015), é possível ver como a apresentação dos conceitos de Cálculo podem trazer significado ao aprendizado de diversos outros conteúdos de disciplinas técnicas, permitindo assim uma interdisciplinaridade entre as disciplinas. Em Dante e outros (2017) há ideias de outras aplicações interdisciplinares do Cálculo. Outra referência é o trabalho apresentado por Lemes e Pinheiro (2018) que traz uma sugestão de aproximação entre os conceitos de Cálculo e de Química. Ela foi aplicada no Ensino Superior, num curso de Licenciatura em

¹³⁷ IFSP Câmpus Sertãozinho. E-mail: patricia.pinheiro@ifsp.edu.br

¹³⁸ IFSP Câmpus Sertãozinho. E-mail: filipe.lemes@aluno.ifsp.edu.br

Química, e esta experiência permitiu refletir sobre as possibilidades de estabelecer relações de interdisciplinaridade entre os conteúdos das duas disciplinas.

A partir desses referenciais e da experiência dos membros, o GEPEA iniciou discussões sobre o assunto pensando em formas de abordar o Cálculo no Ensino Médio em atividades contextualizadas e interdisciplinares. Dessa reflexão surgiram diversas ideias, e uma delas é apresentada neste trabalho na forma de uma sequência didática a ser aplicada a uma turma do primeiro ano. Esta atividade envolverá as disciplinas de Química e Matemática, e fará uso de diferentes metodologias didáticas a fim de obter sucesso para os objetivos que se estabelecem.

A sequência didática contará com experimentos em laboratório de química, construção de tabelas, uso de software gráfico, modelagem por função, e diversas discussões que permitirão introduzir alguns conceitos do Cálculo para estes alunos do Ensino Médio, acreditando que isso ampliará o entendimento e dará mais significado para os conteúdos que seguem.

Objetivos

O presente trabalho tem por objetivo propor uma sequência didática interdisciplinar a ser aplicada a turmas do primeiro ano do ensino médio, que permita uma comunicação entre conceitos da Química, Matemática e Cálculo Diferencial.

Objetiva-se ainda ampliar uma discussão sobre a viabilidade de se apresentar conceitos relacionados à disciplina de Cálculo, normalmente ofertada em cursos de nível superior, a alunos do ensino médio e as vantagens didáticas que isto pode trazer, permitindo uma aprendizagem mais significativa para os alunos.

Com a ideia de se iniciar a sequência didática proposta com um experimento pretende-se despertar o interesse dos alunos para os temas que serão abordados e permitir a comunicação entre conceitos de áreas diferentes. Em tal sequência é ainda proposto o uso de software gráfico e o sugerido é o geogebra que é de fácil manuseio, permitindo que os alunos tenham mais autonomia na realização das atividades indicadas e que estas se tornem mais dinâmicas e interessantes para eles.

Portanto, espera-se que esta proposta seja uma ferramenta que permita aproximar os conceitos abordados, possibilitando ao aluno fazer contextualizações e dar mais significado aos seus conhecimentos.

Materiais e Métodos

O trabalho é resultado de pesquisa qualitativa e de discussões feitas no Grupo de Estudos e Pesquisas em Ensino e Aprendizagem (GEPEA) em que se buscou refletir sobre relações entre conceitos de Cálculo Diferencial e de conteúdos de disciplinas do Ensino Médio. A motivação para isso

provém da busca de relações interdisciplinares entre as ideias dos conteúdos do ensino superior e do ensino médio. Essa busca é resultado da inquietude dos membros do grupo por buscar metodologias de ensino que permitam que o aluno se aproprie de uma aprendizagem significativa, especialmente dos conceitos de Matemática.

A partir disto, foram feitas pesquisas e levantamentos de referenciais teóricos que mostraram ser viável tal inter-relação. As discussões do grupo acerca destas teorias, bem como as experiências anteriores de cada membro, levaram a elaboração deste trabalho, onde se propõe sequências didáticas a serem aplicadas em turmas do ensino médio, em que possam ser aplicados os conceitos do cálculo a outros conteúdos, mesmo que de forma informal.

Resultados e Discussão

No primeiro ano do ensino médio em Matemática normalmente se introduz o estudo de funções. São apresentadas as definições e classificações de funções. Os alunos devem aprender a construir e interpretar o gráfico de algumas funções elementares, bem como aplicá-las na resolução de problemas e modelagem de situações diversas. É praticamente impossível neste processo não esbarrar em conceitos de cálculo, como o de limites, por exemplo ao traçar uma curva exponencial. Os alunos normalmente demonstram curiosidade com o comportamento de funções quando a variável independente “cresce” ou “decrece” indefinidamente ou ainda quando ela “se aproxima” de algum valor qualquer, especialmente se este não estiver no domínio da função.

Assim sendo, acredita-se que a apresentação do conceito informal de limite seria um grande facilitador para a apreensão significativa de diversos conceitos relacionados a funções. Para isto propõe-se a sequência didática que segue, que também permitirá uma aproximação interdisciplinar da Matemática com a Química.

Inicialmente, devem ser feitos em laboratório de química, experimentos simples de mistura cujo roteiro segue:

Solução 1: será adicionado a um frasco um grama de açúcar e completado com água destilada até obter o volume de 10 ml. Será solicitado que os alunos calculem a concentração dessa mistura, em g/ml, que para esta primeira solução será 0,1.

Solução 2: é preparada uma solução com 25 gramas de açúcar e adicionada água até completar 50 ml, de forma que tal solução tenha concentração 0,5 g/ml. Esta solução bem misturada será adicionada à primeira aos poucos, 10 ml por vez em etapas que serão numeradas de 1 a 5.

Na etapa 1: os alunos deverão adicionar 10 ml da solução 2 ao frasco da solução 1, preparando uma nova solução. Eles serão estimulados a pensar a respeito da concentração desta nova solução e estes passos serão registrados em uma tabela como a Tabela 1.

Tabela 3

Etapa	Massa de açúcar na solução	Volume da solução	Concentração da solução
0	1	10	$1/10 = 0,1$
1	$1 + 5 = 6$	20	$3/10 = 0,3$
2	$6 + 5 = 11$	30	$11/30 = 0,3\bar{6}$
3	$11 + 5 = 16$	40	$2/5 = 0,4$
4	$16 + 5 = 21$	50	$21/50 = 0,42$
5	$21 + 5 = 26$	60	$13/30 = 0,4\bar{3}$

Na segunda etapa será adicionada à solução obtida na etapa 1, uma segunda fração da solução 2 (mais 10 ml). Os alunos deverão mais uma vez refletir sobre a massa de açúcar presente nesta nova solução, e assim obter a sua concentração, registrando os dados na tabela proposta.

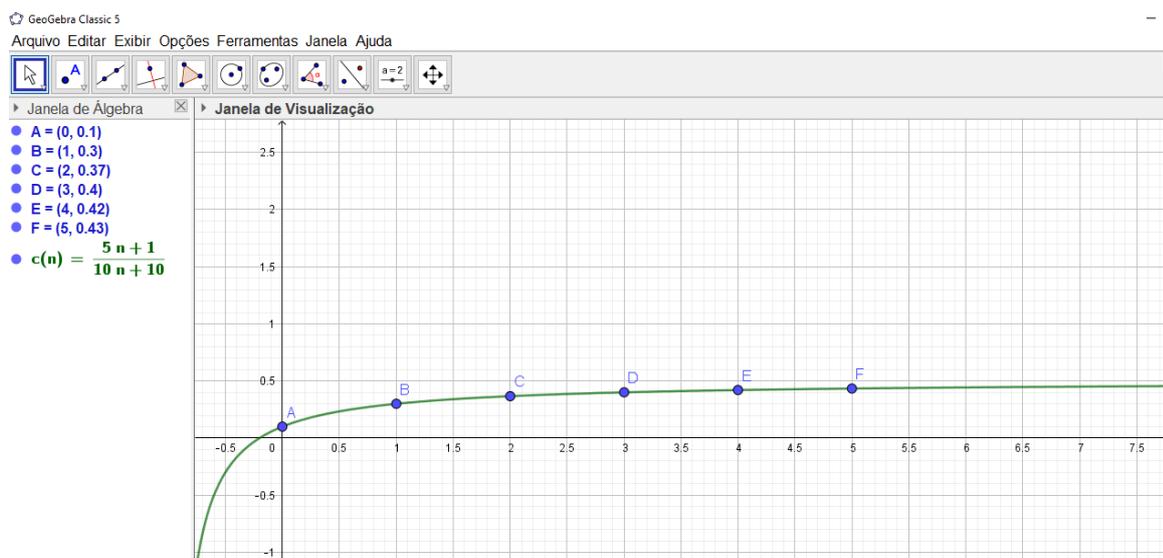
Estas etapas serão repetidas até que toda a solução 2 seja adicionada à solução 1, gerando assim uma solução com 26g de açúcar e volume de 60ml com concentração, portanto, de aproximadamente 0,43.

A seguir será usado um software gráfico para representar alguns destes resultados e fornecer suporte para os conceitos que se quer desenvolver. No software geogebra os alunos registrarão os pontos da terceira coluna da Tabela 2, cujos dados são extraídos da Tabela 1. A partir da observação de tal sequência de pontos, os seguintes questionamentos podem ser feitos aos alunos: como se relacionam as etapas do experimento e a concentração da solução? O que acontece à medida que aumentamos o número de etapas? A concentração irá crescer indefinidamente? Com estas discussões espera-se que os alunos consigam tirar algumas conclusões sobre a função que relaciona a concentração da solução c ao número de etapas realizadas n . Tal função será dada por $c(n) = \frac{5n+1}{10n+10}$, e os alunos usarão o geogebra para traça-la com os pontos que já foram colocados, obtendo um gráfico como o da figura 1 a seguir:

Tabela 2

Etapa	Concentração	Par ordenado
0	0,1	(0; 0,1)
1	0,3	(1; 0,3)
2	$0,3\bar{6}$	(2; $0,3\bar{6}$)
3	0,4	(3; 0,4)
4	0,42	(4; 0,42)
5	$0,4\bar{3}$	(5; $0,4\bar{3}$)

Figura 6 – elaborada pelos autores no geogebra



A partir daí pode-se fazer outros questionamentos aos alunos, como por exemplo sobre o domínio e a imagem de tal função, levando-os a perceberem que a função está definida para $n \in \mathbb{N}$ e a concentração terá valor limite de 0,5 g/ml, obtendo que a imagem será o conjunto $\{c \in \mathbb{Q} \mid 0,1 \leq c < 0,5\}$. Eles deverão conseguir observar que o gráfico possui uma reta assíntota vertical e serão feitas discussões sobre o significado deste fato para esta situação.

É fácil perceber o enriquecimento que o conceito de limite pode trazer para esta discussão e este pode ser apresentado de forma informal aos alunos neste momento, introduzindo as notações e ideias principais associadas. E a partir daí vários outros conceitos podem também ser apresentados em momentos seguintes, como o de taxa de variação instantânea de uma função, associando a problemas da física por exemplo.

Considerações Finais

Acredita-se ser plenamente viável a execução da sequência proposta neste trabalho e que esta permita alcançar os objetivos propostos inicialmente, de promover interdisciplinaridade e dar significado aos conhecimentos dos alunos no ensino médio.

Assim, a intenção dos autores é aplicar tal sequência em uma turma do primeiro ano e analisar se foram atingidos os objetivos mencionados. A ideia é que após ser aplicada, eventuais falhas possam ser corrigidas e a sequência possa ser aprimorada. Espera-se que ela abra possibilidades para trabalhos seguintes, onde poderão ser propostas novas sequências e novas relações interdisciplinares permitindo expandir os conceitos do Cálculo a serem apresentadas a alunos do ensino médio, dando mais significado ao seu aprendizado.

Referências

ÁVILA, G. O ensino de Cálculo no 2º grau. In: **Revista do Professor de Matemática**, nº 18. Rio de Janeiro: Sociedade Brasileira de Matemática (SBM), 1991. p. 1-9.

DANTE, R. G.; MALTA, J. R. C.; PINHEIRO, P. A.; ADAMI, P. S. Cálculo Diferencial e Integral no Ensino Técnico Integrado ao Ensino Médio. In: VI Congresso Brasileiro de Educação: “Educação e formação humana: práxis e transformação social”. Bauru: UNESP, 2017. **Anais eletrônicos...** Bauru: UNESP, 2017, vol. 4, p. 2263-2270. Disponível em: <http://www.cbe-unesp.com.br/2017/pages/anais_cbe_v04.pdf>. Acesso em: 30 abr. 2019.

LEMES, F. Z.; PINHEIRO, P. A. Uma aplicação de equações diferenciais na química. In: Encontro de Iniciação Científica e Tecnológica (EnICT) do IFSP, 3, 2018, Araraquara. **Anais eletrônicos...** Araraquara: IFSP, 2018. Disponível em: <<https://arq.ifsp.edu.br/eventos/index.php/enict/3EnICT/paper/viewFile/217/132>>. Acesso em: 30 abr. 2019.

MALTA, J. R. C.; GONÇALVES, V. H.; DANTE, R. G. Cálculo diferencial e integral no ensino médio integrado ao técnico em química. In: Congresso de Educação Profissional e Tecnológica (CONEPT) do IFSP, 1, 2015, Sertãozinho. **Anais eletrônicos...** Sertãozinho: IFSP, 2015, p. 1-6. Disponível em: <<http://pre.ifsp.edu.br/submissao/index.php/conept/iconcept/paper/viewFile/124/9>>. Acesso em: 21 abr. 2017.

MANIPULAÇÃO DE FEIXES DE ELÉTRONS: REVISITANDO O MRUV

Telma Vinhas Cardoso¹³⁹

Resumo: O ensino de Física no terceiro grau envolve a retomada de conceitos básicos formulados no ensino médio e nem sempre apreendidos pelos alunos, com o intuito de se acrescentar novos elementos, expandindo a visão do aluno e preparando-o para usar este conhecimento solidificado em aplicações tecnológicas. No entanto, essas pontes nem sempre são favorecidas pelo ensino tradicional baseado no cumprimento de uma ementa, ainda que as metas almejadas sejam bem estruturadas e factíveis. Nos últimos anos, o ensino tradicional tem sido desafiado por uma geração de alunos que cresceu usando a internet e seus recursos online. Por outro lado, diversos estudiosos dos processos educacionais têm sinalizado que as chamadas metodologias ativas e a educação híbrida podem representar uma excelente ferramenta de ensino ao proporem um aprendizado mais participativo, colaborativo e com possibilidades de utilização de tecnologias digitais, onde o professor torna-se um tutor-facilitador do processo de aprendizagem. O modelo de rotação por estações foi proposto a uma classe de calouros da disciplina de Física I para resolver um problema relacionado à manipulação de feixes de elétrons na microscopia eletrônica de varredura. Trata-se de um problema bidimensional em que o movimento retilíneo uniformemente variado (MRUV) ocorre simultaneamente nos dois eixos ortogonais e a natureza vetorial do movimento precisa ser considerada. A rigor, este estudo é composto por dois tabus: o MRUV em si e a natureza vetorial do movimento. Para vencer estes tabus e desmistificá-los, foram geradas quatro estações, culminando com a estação de chegada onde o problema foi coletivamente resolvido. Os alunos participantes receberam um questionário de avaliação da atividade. Nenhum deles conhecia a estratégia da rotação por estações, mas todos sinalizaram que gostariam de repetir a experiência. Muitos apresentaram comentários e sugestões espontâneos que serão considerados, tanto nas aulas normais da disciplina como em novas atividades de ensino híbrido e metodologias ativas.

PALAVRAS-CHAVE: Microscopia Eletrônica; Movimento Uniformemente Variado; Ensino Híbrido; Rotação Por Estações.

Introdução

O ensino de Física no terceiro grau deve se valer de conteúdos teoricamente dominados pelos alunos, como é o caso dos estudos de cinemática (ramo da Física dedicado a definir, caracterizar e estudar os movimentos) e dos vetores (grandezas físicas que, para serem plenamente conhecidas, precisam de três informações básicas: sua intensidade acrescida de uma unidade de medida e uma orientação em relação a algum referencial predefinido). No entanto, nem sempre este domínio é manifestado pelos alunos no início do semestre letivo. Tem se observado, nos últimos semestres, relatos por parte dos alunos que deixam claro o quanto o aprendizado de Física tem sido deficitário no

¹³⁹ Faculdade de Tecnologia de Sorocaba José Crespo Gonzales – Sorocaba/SP. E-mail: telma.cardoso@fatec.sp.gov.br

ensino médio. Muitos alunos manifestam dificuldades de compreensão dos conceitos tidos como fundamentais no estudo do movimento, como a noção de espaço, de deslocamento, velocidade e aceleração. Muitos manifestam dificuldades em reconhecer e lidar com as equações horárias dos movimentos em que o deslocamento, por exemplo, é uma função do tempo.

No ensino tecnológico, as classes não são homogêneas quanto ao conhecimento prévio em Física. Desta forma, menos de 10% da classe apresenta conhecimentos anteriores, enquanto outros 10% da classe esteve afastado dos estudos por períodos superiores a 5 anos. Quanto ao restante dos alunos, a grande maioria alega nunca ter estudado Física direito, seja por dificuldades de compreensão, seja por ausência repetida de professor. Desta forma, nota-se que não há, para a maioria dos alunos, conhecimentos sólidos a se resgatar. Há, por outro lado, o desafio de construir esta bagagem básica de conhecimentos, tentando homogeneizar o nível de informações para se ter uma plataforma de trabalho.

Pretende-se, a partir desta plataforma de conhecimentos básicos, construir novas abordagens no trato dos movimentos em que a notação vetorial é a grande novidade. Com isto, pode-se revisitar movimentos bidimensionais clássicos, como o lançamento de projéteis, dando-lhes notação vetorial, e preparar pontes para os movimentos tridimensionais que são os movimentos mais reais, executados por robôs, por exemplo.

Esta crescente complexidade é amparada pelo conhecimento de que um movimento em duas ou três dimensões nada mais é do que o resultado vetorial de movimentos unidimensionais sendo executados simultaneamente em diferentes eixos ortogonais. Autores modernos de textos de Física para o terceiro grau têm dividido esta abordagem numa sequência ordenada de capítulos de duas maneiras diferentes com: vetores, movimentos unidimensionais e movimentos bi- e tridimensionais (BAUER et al, 2012) e movimentos unidimensionais, vetores e movimentos bi- e tridimensionais (JEWETT et al, 2015). Temos testado esta segunda possibilidade de ordenação ao longo dos últimos dois anos, com resultados positivos: muitos alunos vão ganhando ritmo de estudo, vencendo seus traumas e tabus e passando até mesmo a se interessar por assuntos de Física.

Como parte de uma estratégia em suscitar interesse crescente por Física e pelo seu estudo, inserir contextos tecnológicos até mesmo avançados para alunos de primeiro período parece ser uma estratégia acertada: falar sobre as forças fundamentais da natureza e o modelo padrão ao mesmo tempo em que se estuda as leis de Newton gera, segundo palavras de um aluno, “muita coisa para se pensar a respeito”.

A adoção de metodologias ativas e estratégias de ensino híbrido no trato dos conceitos da Física pode ser uma abordagem inovadora e rica que permita gerar novos contextos para o ensino de sequências de ensino e aprendizagem. Estas sequências, segundo Moreira e Massoni (2016), focam o ensino de um tópico específico, apresentando uma duração relativamente curta (de 8 a 12 horas-aula)

e que, dotadas de aspectos de aprendizagem significativa, poderão representar uma mudança conceitual na estrutura cognitiva do aluno.

Segundo Moran (2018), toda aprendizagem é ativa de alguma forma, exigindo movimentos tanto do aluno como do professor. Contudo, na acepção das abordagens modernas, o aluno deve assumir o protagonismo de sua aprendizagem, com orientação do professor. Quanto à aprendizagem híbrida, destaca-se a flexibilidade, a mistura, o compartilhamento de espaços, atividades, materiais e toda a técnica e tecnologia que poderá compor o aspecto ativo da aprendizagem (MORAN, 2018).

Os desafios para se nivelar conhecimentos têm sido enfrentados de várias formas. Uma delas é a proposição de tarefas que são discutidas e resolvidas em duplas de trabalho, numa adaptação da modalidade ativa peer instruction ou instrução por pares (BACICH, MORÁN, 2015). Isto é feito em sala de aula e em ambientes extraclasse. A seguir, todos participam da correção ou do partilhamento de conhecimentos, quando a atividade envolve pesquisa.

Uma estratégia recém testada e que é objeto deste trabalho refere-se à modalidade de ensino híbrido rotação por estações, proposta em 2012 pelo Instituto Clayton Christensen. Nesta estratégia há momentos de trabalho cooperativo e momentos de trabalho individual, permitindo que todos os alunos tenham acesso aos conteúdos previamente planejados pelo professor (BACICH, MORÁN, 2015).

Objetivo

Demonstrar o grau de aplicabilidade da metodologia de ensino híbrido rotação por estações como estratégia para a recuperação e o ensino de conceitos de Física I.

Materiais e Métodos

A classe recebeu um email lembrando a data da realização da atividade e motivando o comparecimento de todos. Tanto a mensagem como o início da atividade deixaram claro que o objetivo era: “resolver juntos um exercício sobre manipulação de feixes de elétrons em duas dimensões”. Para tal, usaríamos um link tecnológico com a microscopia eletrônica de varredura e um link com Física 1 através do Movimento Retilíneo Uniformemente Variado (MRUV) e do estudo sobre vetores.

A docente fez um planejamento prévio e cuidadoso da atividade, gerando quatro estações com atividades específicas e preparando material impresso para cada aluno acompanhar as fases. A saber:

1. ESTAÇÃO MICROSCOPIA ELETRÔNICA: COMO FUNCIONA

- a. FILME 1 – COMO FUNCIONA O MICROSCÓPIO – 2min12s
- b. FILME 2 – O MICROSCÓPIO ELETRÔNICO – 3min4s
- c. FILME 3 – O MICROSCÓPIO ELETRÔNICO DE VARREDURA – 2min2s

- d. DISCUSSÃO
2. ESTAÇÃO LEITURA: COMO EXTRAIR INFORMAÇÕES DE TEXTOS
- a. FILME: INTERPRETAÇÃO DE TEXTOS – 6min40s
 - b. TEXTO IMPRESSO: LER E APLICAR
3. ESTAÇÃO MOVIMENTO UNIFORMEMENTE VARIADO
- a. FILME: ME SALVA – MRUV EQUAÇÕES – 7min
 - b. TEXTO IMPRESSO COM EQUAÇÕES PARA MOVIMENTO 2D E
- ESTRATÉGIAS
- c. DISCUSSÃO
4. ESTAÇÃO DE CHEGADA: RESOLVENDO JUNTOS O EXERCÍCIO
- a. APLICAÇÃO

A rigor, as estações deveriam estar em espaços diferentes, o que incluiria ambientes com recursos para a visualização dos filmes e, eventualmente, com o uso de computadores conectados à internet para pesquisas. A classe seria dividida em três grupos que rodizariam em cada uma das três primeiras estações e todos se encontrariam na estação de chegada. Por questões de logística, optou-se por se proceder à rotação de toda a classe no mesmo ambiente. Usando recursos multimídia, fomos, juntos, assistindo aos filmes e conversando a respeito.

O público-alvo foi composto por alunos da disciplina Física I de um Curso Superior de Tecnologia. A população foi de 35 alunos, cerca de 80% da classe.

Após a atividade, os alunos receberam um questionário com 7 perguntas fechadas e uma questão aberta para verificar os seguintes itens:

1. O que dizer do seu grau de conhecimento inicial sobre microscopia eletrônica?
2. Você sabia do link entre manipulação de elétrons e o MRUV?
3. Você conhecia a técnica de rotação por estações?
4. Em qual estação você mais aprendeu?
5. De que estação você mais gostou?
6. Que grau de aprendizado você daria para a experiência rotação por estações?
7. Você gostaria de repetir esta experiência?
8. Você tem sugestões a dar?

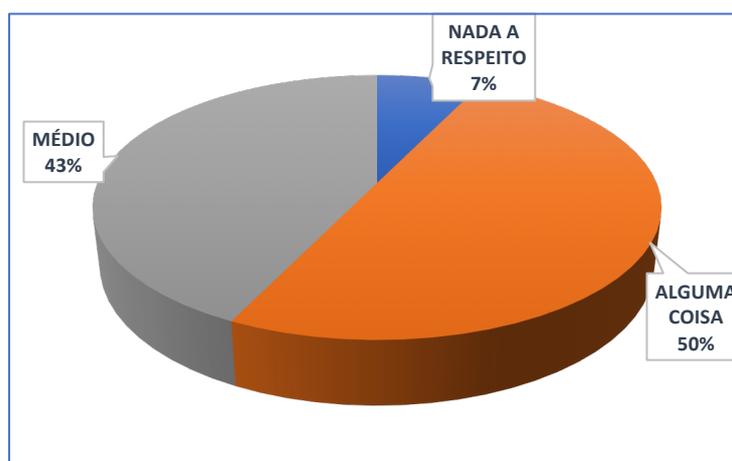
As respostas foram tabuladas e inseridas em planilha do aplicativo Excel para análise.

6

Resultados e Discussão

Como o link tecnológico da atividade foi a microscopia eletrônica, a primeira pergunta do questionário objetivou identificar o grau de conhecimento do aluno sobre o tema. A Figura 1 mostra o resultado desta sondagem, onde metade da classe sinalizou já ter algum conhecimento sobre o tema microscopia eletrônica. O comentário foi que eles fizeram uma pesquisa sobre o assunto em outra disciplina do Curso.

Figura 1 – Conhecimento inicial sobre microscopia eletrônica relatado pelos alunos.



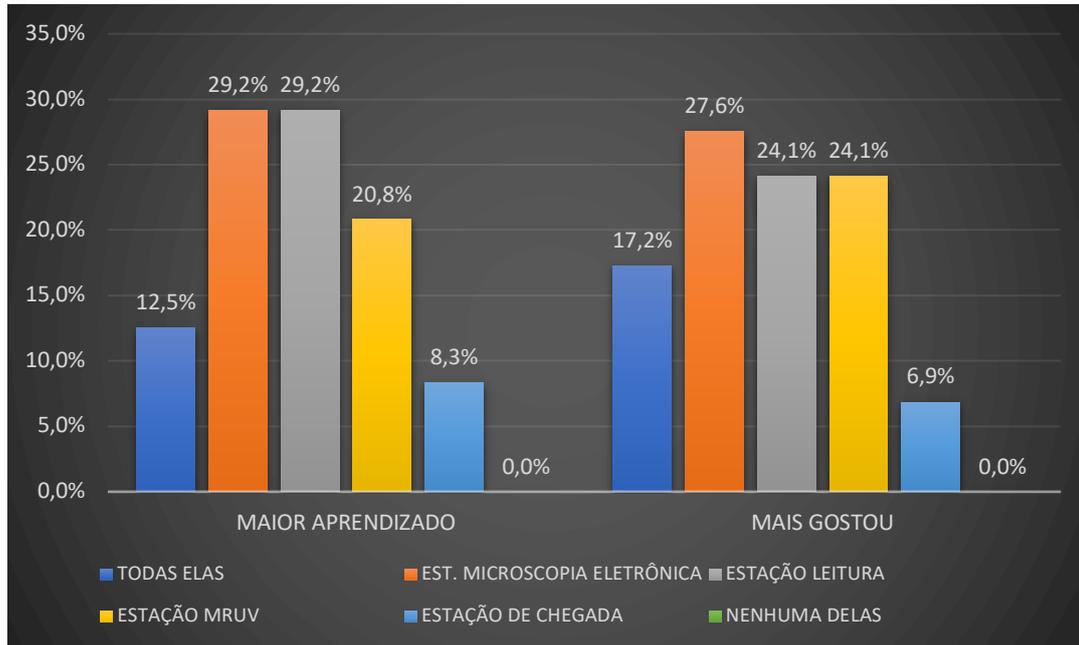
Somente 5% dos alunos relatou ter conhecimento do link entre o movimento uniformemente variado e a manipulação de feixes eletrônicos. 7

A Figura 2 mostra os resultados quanto à análise das estações nas perspectivas de qual delas propiciou maior grau de aprendizagem e de qual delas o aluno mais gostou.

O ponto interessante a notar é que não houve sinalizações para a opção “nenhuma delas” para ambas as perspectivas, o que pode ser interpretado como um bom sinal. Observa-se que todos filmes selecionados tinham boas imagens e que os filmes sobre interpretação de textos e MRUV eram espirituosos, trazendo contribuições efetivas para se adotar estratégias de leitura e recursos mnemônicos para a memorização das equações horárias do movimento. Observa-se ainda que uma porcentagem superior a 12% dos alunos sinalizou tanto que aprendeu como que gostou de todas as estações. Interessante também é verificar que a estação de chegada, quando efetivamente fizemos a convergência dos conhecimentos para resolver o exercício proposto, recebeu sinalizações de cerca de 8% e 7% para grau de aprendizagem e gosto pessoal, respectivamente.

Quanto ao grau de aprendizagem ao longo de toda a atividade, cerca de 60% dos alunos sinalizaram um grau de aprendizagem de médio a alto, enquanto cerca de 20% consideraram baixo o seu grau de aprendizagem e o restante não soube quantificar.

Figura 2 – Análise do grau de aprendizado e do gosto pessoal por estação de trabalho.



Todos os alunos sinalizaram que gostariam de repetir esta experiência didática, o que é um grande incentivo para se adotar inovações na prática docente.

Quanto às sugestões recebidas, cinco delas diziam respeito à linguagem usada. Os alunos relataram dificuldades em compreender os termos técnicos, desejando que a linguagem adotada fosse para leigos. Quatro sugestões se referiam às equações utilizadas: os alunos se ressentem quando, por exemplo, se resolve uma equação de segundo grau em que a variável não é x , mas sim t ! Pediram que fossem utilizadas as mesmas (!) equações que eles usaram no ensino médio. Finalmente, as demais sugestões se referiram aos filmes: foram pedidos filmes mais longos, com mais detalhes e com legenda. Dois filmes eram em espanhol. A docente foi traduzindo e mostrando quadro a quadro as partes de um microscópio eletrônico de varredura.

Considerações finais

A técnica de aprendizagem híbrida de rotações por estações pode ser aplicada para se realizar estudos em Física I, com possibilidade de resgatar aprendizados de outras disciplinas assim como aqueles advindos do ensino médio. Pode ser também uma poderosa aliada no sentido de estimular alunos com deficiências de formação básica em Física, tanto decorrentes de dificuldades por parte dos alunos e/ou dos docentes como decorrentes do baixo interesse por uma ciência que parece desconectada das aplicações tecnológicas mais nobres. O direcionamento dos feixes de elétrons pelas lentes magnéticas, enquanto acelerados por campos elétricos, no interior da cúpula de um microscópio

eletrônico pode ser concebido usando a composição de movimentos a partir do estudo do MRUV. Levar os alunos a pensarem sobre isto pode representar novas possibilidades de casamentos entre aplicações tecnológicas nobres e conceitos básicos e, quem sabe, a inovações, principalmente no cenário da educação tecnológica.

Referências

BACICH, Lilian; MORAN, José. Aprender e ensinar com foco na educação híbrida. **Revista Pátio**, nº 25, junho, , p. 45-47, 2015. Disponível em: < <http://www.grupoa.com.br/revista-patio/artigo/11551/aprender-e-ensinar-com-foco-na-educacao-hibrida.aspx> >. Acesso em: 15 mar. 2019.

BAUER, Wolfgang; WESTFALL, Gary D., DIAS, Hélio. **Física para Universitários: Mecânica**. Porto Alegre: AMGH, 2012.

JEWETT, John W.; SERWAY, Raymond. **Física para Cientistas e Engenheiros**. 1. vol. Mecânica. São Paulo: Cengage Learning, 2011.

MORAN, José. Metodologias ativas para uma aprendizagem mais profunda. In: Lilian Bacich, José Moran, orgs **Metodologias ativas para uma educação inovadora**.. São Paulo: Penso, 2018.

MOREIRA, Marco A.; MASSONI, Neusa T. **Noções básicas de epistemologias e teorias de aprendizagem**. São Paulo: Livraria da Física, 2016.

O CAMPO DE PÚBLICAS NO ENSINO TÉCNICO: CONSIDERAÇÕES SOBRE TENDÊNCIAS DO ENSINO MÉDIO E AS PROFISSÕES QUE TRABALHAM COM ASSUNTOS DE INTERESSE PÚBLICO

Alexandre Piero¹⁴⁰

Resumo: Boa parte do debate, em torno da importância de transformações no Ensino Médio, aponta como elemento chave a interdisciplinaridade e se reconhece a necessidade de atuar por campos do conhecimento que transcendam as fragmentações em disciplinas estanques e compartimentadas, típicas de compreensões mais antigas de ensino. Essa tendência de transpor a delimitação rígida de cada disciplina, que já se verificava ao longo dos anos 2000, em avaliações como o Exame Nacional do Ensino Médio (ENEM) e em desdobramentos de reflexões sobre os quatro pilares do saber, apresentados no Relatório da UNESCO (DELORS, 1998), foi reverberando também em cursos e áreas profissionais que surgiram ao longo da última década. A Etec Cepam, criada em 2010, que pode ser considerada parte de um movimento de criação e ascensão do chamado “campo de públicas” como área de atuação profissional e de formação, teve, mais recentemente, a implantação e oferta da modalidade MTEC¹⁴¹ na unidade. A presente reflexão traz para o debate a seguinte questão: como características de formação e atuação do campo de públicas se fazem presentes nos elementos que estão sendo alterados no Ensino Médio, em especial nos Itinerários Formativos que trabalham com assuntos de interesse público? O presente artigo aponta pistas para este debate a partir de características da trajetória dos cursos e da escola, apresentando ensaios de como novas profissões transversais requerem saberes de propostas curriculares e metodológicas que rompem as divisões tradicionais do conhecimento.

PALAVRAS-CHAVE: Campo de públicas, Ensino Técnico, Ensino Médio Profissionalizante, Interdisciplinaridade, Itinerários Formativos.

Introdução e Histórico

O início da trajetória da Etec Cepam¹⁴², num processo de sinergia do Centro Paula Souza com o cenário à época de crescente profissionalização das áreas meio do governo e administração pública, já foi em boa parte relatado em Piero e Ribeiro (2012). Já naquele período percebia-se que era necessária uma estrutura de ensino-aprendizagem mais atualizada, tanto em termos pedagógicos como metodológicos, para dar conta do movimento de profissionalização para que Estado e governo, diretamente ou em conjunto com iniciativa privada e terceiro setor, atuassem com resultados mais efetivos. Conforme Piero e Ribeiro (2012), para a criação da Etec Cepam

¹⁴⁰ Etec Cepam. E-mail: alexandre.piero@etec.sp.gov.br

¹⁴¹ Ensino Médio com habilitação técnica de meio período, que se difere do ETIM no CPS que é de período integral.

¹⁴² Esta Etec foi criada em 2010, em parceria com o Cepam: Centro de Estudos e Pesquisas da Administração Municipal, órgão do Governo do Estado, que foi extinto pela Lei Estadual 15.899/2015. Hoje o complexo predial que a Etec compartilha dentro da Cidade Universitária da USP, no Butantã, é ocupado pela Fundação SEADE. Mesmo após a extinção do órgão que deu nome para a Etec, até o presente momento a denominação da unidade permanece como Etec Cepam.

Privilegiou-se a construção de um espaço que mesclasse a proximidade com a “prática” da Gestão Pública no Governo do Estado – por ser um prédio anexo ao do Cepam – e a modernidade e atualização tecnológicas que busca-se com a formação de novos profissionais para esta atuação no mercado de trabalho. (PIERO; RIBEIRO, 2012, p. 2)

De forma contemporânea, o histórico de criação e consolidação do campo de públicas como área transversal de conhecimento e de atuação profissional é tratado em balanço de Pires et al (2014). O período de constituição do campo coincide com os primeiros anos da Etec Cepam, que criou e desenvolveu sua identidade de maneira temática¹⁴³, com cursos técnicos modulares de Gestão Pública, Gestão de Políticas Públicas (depois alinhando-os ao catálogo nacional de cursos técnicos com a nomenclatura de Serviços Públicos) e alguns anos após também com Orientação Comunitária, Legislativo (cf. PIERO e RIBERO, 2012, p. 7) e diversos FICs correlatos. Os próprios documentos oficiais da escola e dos cursos que a unidade implantava já apontavam para a necessidade de desenvolver uma formação profissional que transcendesse os limites da sala de aula para uma aprendizagem mais transversal e próxima da noção de cidadania, transformando experiências do cotidiano e de desafios da gestão social e governamental em uma espécie de “cidade-escola”, como Piero e Ribeiro (2012) sistematizam:

[...] os projetos desenvolvidos pela Etec Cepam visam criar o ambiente de "Escola Viva", ou seja, não restrita à sala de aula, mas utilizando este espaço de forma aberta, o que propicia experiências e interações entre os estudantes e a realidade por eles enfrentada e a ser enfrentada, tanto no campo profissional como no campo pessoal (ETEC CEPAM, 2012 apud PIERO; RIBEIRO, 2012, p. 2)

A formação prática, que desde o início foi desenvolvida na unidade a partir dos referenciais da obra de Carlos Matus e da metodologia de ensino baseada em resolução de problemas, coloca em evidência que este perfil profissional que trabalha com assuntos de interesse público requer competências e habilidades específicas, relacionadas a vertentes atitudinais, de trabalho em equipe, inovação, capacidade de gestão, além da centralidade da interface entre a dimensão técnica e a dimensão política da atuação, de forma que ambas se retroinfluenciam. Não basta apenas a formação inicial e ferramental oferecida pela escola, mas a criação de condições para que os quatro pilares apontados pela Unesco (DELORS, 1998) – aprender a ser, aprender a conviver, aprender a fazer e aprender a aprender – se fizessem presentes na leitura de cenário sócio-político e interação com este por parte do profissional egresso. Segundo o registro de Piero e Ribeiro (2012),

A inspiração da dimensão prática da formação na Escola Técnica vem da obra de Carlos Matus “Teoria do Jogo Social” (MATUS, 2005). Ao analisar a deficiência da produção acadêmica para dar respostas concretas e efetivas para os problemas da vida real enfrentados por governos, Matus aponta a necessidade de romper as “ciências verticais”, como o pensamento acadêmico se consolidou ao longo dos anos –

¹⁴³ Algumas ETECs atuam com foco temático, e não somente geográfico. É o caso da Etec Roberto Marinho com cursos na área de comunicação; ou da Etec de Esportes, por exemplo.

aprofundando em conhecimentos específicos – criando espaço para uma matéria na matriz acadêmica que operacionalize os conceitos e a Resolução de Problemas concretos de forma transversal. A metodologia (...) parte desta necessidade de estudos e metodologias científicas que ajudem a aplicar a sinergia dos conhecimentos produzidos nas ciências verticais. A este novo componente curricular, Matus dá o nome de “Ciências e Técnicas de Governo”. (PIERO e RIBEIRO, 2012)

A Etec Cepam desenvolveu nesta perspectiva multidisciplinar do campo de públicas, trazendo ferramentas e conceitos de áreas mais tradicionais do conhecimento, como, por exemplo, Administração, Direito, Economia e Ciências Sociais (cf. MARQUES, 2013), diversos eventos e projetos de pré-iniciação científica com a USP (por exemplo, levantamento de atuação profissional de egressos da Etec Cepam feita em ALMEIDA, 2017) e acabou tornando-se uma fonte de estímulo para a continuidade dos estudos em nível superior nessas mesmas áreas da graduação, mesmo quando estudantes que realizaram os cursos já tinham ligações anteriores neste campo profissional.

Desafios do percurso

Notadamente, as possibilidades de inserção profissional dos egressos dos cursos técnicos da unidade, bem como de suas áreas correspondentes em nível superior, seguem lógicas distintas de boa parte das demais carreiras. A seguir serão abordadas algumas destas peculiaridades.

O ingresso em carreiras que trabalham com assuntos de interesse público pode se dar tanto no setor público¹⁴⁴, como na iniciativa privada ou no terceiro setor¹⁴⁵. Nestes três conjuntos, há profissionais que tratam de trabalhos e projetos com recursos públicos ou que exigem atenção redobrada a regulamentações feitas pelo governo.

No caso do setor público, o ingresso se dá, de maneira geral, por três opções: concursos públicos para cargos efetivos; indicação para cargos comissionados; ou por cargos eletivos. Portanto, o conhecimento proporcionado pela escola e a expressão deste em seu currículo, por si só, não se torna garantia de empregabilidade imediata, apesar de se tornar um diferencial de partida. É necessário prestar provas de concurso; ou participar de redes de contato de grupos que tenham incidência sobre a gestão pública; ou dispor-se a concorrer com candidaturas em eleições. Aqui, o próprio contexto de inserção na área profissional impulsiona a continuidade dos estudos e a importância da dimensão

¹⁴⁴ Considera-se setor público na unidade escolar e para este artigo os serviços prestados pelo poder público, diretamente por seus órgãos ou por meio de contratos ou parcerias com a iniciativa privada ou o terceiro setor, a partir dos três poderes da federação brasileira: Poder Executivo (e suas diversas secretarias temáticas, mais correlacionado ao perfil de conclusão do curso técnico em Serviços Públicos); Poder Legislativo (nos três níveis da federação, nas casas que elaboram leis, com o curso técnico legislativo, ainda em caráter experimental); e Poder Judiciário (e toda a estrutura jurídica de resolução de conflitos, ênfase dada nas competências e habilidades trabalhadas no curso técnico em Serviços Jurídicos pela unidade a partir de sua identidade temática expressa em seu PPP – Projeto Político Pedagógico). Além disso, o poder popular, a partir do viés da elaboração de projetos sociais e educacionais, são trabalhados a partir dos princípios da gestão social no curso técnico em Orientação Comunitária.

¹⁴⁵ Ver matéria do Jornal da USP: <http://jornal.usp.br/?p=121187>

relacional e da formação de redes¹⁴⁶ para maior efetividade e alcance de resultados com a atuação profissional. Conforme sintetiza Do Nascimento em artigo sobre sua dissertação de mestrado,

(...) o conceito de redes de políticas públicas tem sido utilizado para identificar relações relativamente estáveis entre diferentes atores, que podem ser indivíduos, organizações e, ou arranjos interorganizacionais, interdependentes entre si, que participam da formulação e implementação de uma política pública. (...) As redes de políticas públicas possibilitam que os atores públicos e privados que as integram promovam o fluxo de recursos necessários para alcançar seus objetivos e maximizem sua influência sobre os resultados. (DO NASCIMENTO, 2007, p. 1)

Mesmo para as inserções profissionais neste campo de atuação na iniciativa privada ou no terceiro setor, que trabalham com prestações de serviços ou parcerias com o setor público, também se considera para estes cargos características de redes pregressas de formação e de atuação profissional. Portanto, a Etec Cepam, por meio de seu corpo discente e docente ser parte atuante e com qualidade desta rede, acompanhando eventos e desenvolvendo projetos comuns, torna-se central para a arquitetura da contribuição dos cursos para seus propósitos na sociedade.

Uma nova rede: o novo Ensino Médio com Itinerário Profissionalizante e pistas iniciais de potencialidades

A partir de 2018, a unidade inicia a oferta da modalidade MTEC, de Serviços Públicos e de Serviços Jurídicos, garantindo a continuidade do alinhamento conceitual e temático exposto anteriormente, com os mesmos pressupostos metodológicos para os componentes da base profissionalizante e com o desafio de integrá-los aos da Base Nacional Comum Curricular (BNCC), em reformulação pela Reforma do Ensino Médio, que se reorganiza a partir dos Itinerários Formativos. Este histórico da unidade de desenvolver seus cursos na perspectiva mais ampliada de cidadania, de forma integrada com a universidade que é o seu entorno¹⁴⁷, e diversos projetos com metodologia transversal acaba favorecendo a aproximação com o Itinerário Formativo Profissionalizante. Algumas pistas iniciais para debate sobre esta experiência:

1.A equipe docente está mais aberta para o trabalho conjunto, por área de conhecimento, não insulada em conhecimentos de seus próprios componentes que correm o risco de desviar em mini-graduações abstratas ao longo do Ensino Médio sobre conceitos que podem ser aprofundados somente por quem deseja seguir a carreira específica que envolve aquele conhecimento;

2.A equipe discente tende a perceber o itinerário formativo profissional como uma etapa de sua formação, que oferece currículo e aproximações práticas e conceituais com

¹⁴⁶ O estudo de redes em políticas públicas também é contemporâneo ao surgimento do campo de públicas, como conhecimento da Ciência Política que é reapropriado no âmbito das Políticas Públicas. Uma das principais referências para este estudo é Eduardo Marques (ver, por exemplo: MARQUES, 2003).

¹⁴⁷ A Etec Cepam está situada desde sua origem na Cidade Universitária da USP, no Butantã, hoje juntamente com o complexo da Fundação SEADE.

algumas áreas, mas que serve como estímulo para o seguimento dos estudos em diversas graduações: seja nas mais diretamente ligadas ao campo de públicas, seja em muitas outras profissões que também trabalham, de alguma forma, com assuntos de interesse público;

3.A comunidade escolar tende a confiar em itinerários formativos que valorizem a formação cidadã e o desenvolvimento de competências e habilidades atitudinais, que contribuam para as construções de projetos de vida que abrem leques de possibilidades amplas, mesmo quando ainda não há certeza definitiva por parte do jovem sobre qual carreira seguir.

4.Esse aspecto mais integrado da formação também faz com que a carga horária dos componentes da BNCC reorganizada ao longo dos anos, possa ser em parte suprida por conceitos e experiências trabalhados de forma aplicada nos componentes da base profissional;

5.Pelas tendências de flexibilização de carreiras e itinerários profissionais atuais e futuros, experiências escolares que valorizem os pilares do saber apontados pela UNESCO constroem a perspectiva do itinerário profissional como um como uma etapa delimitada da formação, que auxilia na construção do projeto de vida e onde se faz as primeiras experimentações de competências e habilidades básicas necessárias a diversas profissões.

Considerações Finais deste início de itinerário

É sempre um desafio analisar o próprio momento histórico em que se vive e deixar de captar elementos importantes. No entanto, alguns sinais de novidades já podem ser captados na experiência da unidade e relacionados ao contexto social, que aparenta apresentar uma tendência a valorizar profissões que contribuem para o bem comum e fazem com que assuntos de interesse público sejam, de forma profissional e técnica, cada vez mais fiel à vontade pública, de fato.

As integrações entre componentes em áreas de conhecimento, conforme perspectivas da BNCC, e destas com o itinerário formativo parecem criar condições para o desenvolvimento dos quatro pilares do saber propostos pela UNESCO na virada de milênio; no entanto, ainda persistem desafios juto à comunidade escolar para fortalecer este tipo de aprendizagem permanente, em que a escola de ensino médio é uma etapa de um projeto de vida em desenvolvimento e não uma opção necessariamente definitiva de carreira.

Parecem cumprir bem esse papel os itinerários formativos com foco em assuntos de interesse público, como é o caso dos cursos ofertados pela Etec Cepam que, em alinhamento com seu Projeto Político Pedagógico e suas características de imersão no entorno da Cidade Universitária e do chamado Campo de Públicas, oferecem suporte para o desenvolvimento de projeto de vida em várias carreiras: as que desdobram diretamente dos cursos oferecidos ali, mas também várias outras que podem contribuir com a busca do bem comum. As peculiaridades das exigências para atuação neste mercado

profissional do campo de públicas e áreas correlatas fazem com que a escola se constitua para uma experiência que transcenda seus muros geográficos e temporais, servindo como ponto de referência para a rede.

A formação de redes de professores e profissionais com estudantes atuais e egressos criam terreno para que o “aprender a aprender”, inclusive após eventuais inserções profissionais, mais diretamente no campo de formação ou outras áreas correlatas, se desenvolvam como comunidade educativa que busca se formar continuamente, em nível superior e/ou outros espaços. Assim, a educação contribui com pistas para os desafios de integração entre pessoas e instituições que hoje são erroneamente estimuladas ao isolamento competitivo e ao descrédito das possibilidades de transformação efetiva. Como afirma o dito africano, é preciso toda uma comunidade para se educar uma pessoa. Arriscando transpor: é preciso toda uma sociedade para educar um conjunto de jovens com novos desafios e perspectivas.

Referências

- DELORS, J. **Educação**: um tesouro a descobrir. Relatório para a UNESCO da Comissão Internacional sobre Educação para o século XXI. São Paulo: Cortez, 1998. Disponível em: <https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000109590_por>. Acesso em: 01 mai. 2019.
- DO NASCIMENTO, L. C. Rede de Política Pública: Estudo de Caso no Âmbito do Sistema Único de Saúde do Estado de Minas Gerais-SUS/MG. XXXI Encontro da ANPAD, 2007. Disponível em <www.anpad.org.br/admin/pdf/APS-B2706.pdf> . Acesso em: 01 mai. 2019.
- ALMEIDA, M. S. **Segmentos de Atuação Profissional dos Egressos do Curso Técnico em Gestão Pública da ETEC CEPAM**. Relatório de Pré-Iniciação Científica pela EACH USP. (2017)
- MARQUES, E. C. **Redes sociais e atores políticos no governo da cidade de São Paulo**. São Paulo: Annablume, 2003
- MARQUES, E.; FARIA, C. A. P. **A política pública como campo multidisciplinar**. São Paulo: Unesp; Rio de Janeiro: Fiocruz, 2013.
- MATUS, C. **Teoria do jogo social**. São Paulo: Fundap, 2005.
- PIERO, A.; RIBEIRO, E. C. A área de Públicas no nível médio técnico: a experiência e trajetória da ETEC CEPAM. **In Temas de Administração Pública**. São Paulo: Unesp, Edição Especial, v. 3, n. 6, 2012. Disponível em: <<https://periodicos.fclar.unesp.br/temasadm/article/view/6175/4642>>. Acesso em: 01 mai. 2019.
- PIRES, V. et al. Dossiê - Campo de Públicas no Brasil: definição, movimento constitutivo e desafios atuais. **Administração Pública e Gestão Social**, jul./set. 2014. Disponível em: <<http://repositorio.unb.br/handle/10482/21681>>. Acesso em: 01 mai. 2019.

PRODUÇÃO DE VÍDEO DE UMA ENTREVISTA VIRTUAL: DA SALA DE AULA AO MERCADO DE TRABALHO

Fernanda de Oliveira Silva¹⁴⁸

Maximilian Espuny¹⁴⁹

Resumo: A entrevista virtual é uma ferramenta que tem se tornado comum aos responsáveis pela seleção de pessoas, para otimizar o tempo e os recursos das organizações. Para os alunos poderem absorver esses ditames do mercado de trabalho, oportunizou-se a prática efetiva deste procedimento a partir de uma construção coletiva, em que os alunos protagonizaram uma produção de vídeo, ao abordarem as questões-chaves desse conceito. Para que fosse possível a mensuração dos resultados da atividade, recorreu-se a uma pesquisa qualitativa com os egressos que a realizaram, com a finalidade de se conhecer a percepção desses com relação à atividade desenvolvida. Foi aplicada para 114 jovens e buscou a percepção dos impactos nas perspectivas acadêmica e profissional. Concluiu-se que houve um ganho de experiência significativa aos participantes e que a utilização da academia como um meio de treinamento tem uma importância pedagógica expressiva.

PALAVRA-CHAVE: Seleção de Pessoas; Entrevista Virtual; Produção de Vídeo; Mercado de Trabalho.

Introdução

A crise econômica mundial, no ano de 2008, ocasionou um conjunto de consequências que variou nos países ao redor do mundo (CAHUC et al., 2013; POCHMANN, 2009). No Brasil, por exemplo, o PIB caiu 4%, entre o fim do trimestre de 2008 e início do trimestre de 2009. Devendo-se a queda de produção e, por conseguinte, a diminuição dos postos de trabalho, o desemprego foi uma das consequências mais notáveis (POCHMANN, 2009).

Durante o período, estima-se que a taxa de desocupação das seis regiões metropolitanas do Brasil (São Paulo, Porto Alegre, Recife, Salvador, Belo Horizonte e do Distrito Federal) era superior a 1,5 milhão, sendo o público jovem gravemente afetado, com 40% (GUILLAND; MONTEIRO, 2010). Em locais como a União Europeia e os Estados Unidos, ao fim de 2012, os percentuais totalizavam 23,3% e 16,3%, respectivamente, de jovens desocupados (CAHUC et al., 2013).

No mercado de trabalho brasileiro, em 2005, apenas um dentre cinco jovens encontravam-se empregados, devendo-se a baixa oferta de empregos no país e a ausência de medidas preventivas para a manutenção destes no longo prazo (CADONÁ; GÓES, 2013). Com a crise, o problema se intensificou. Entre o segundo trimestre de 2014 e o primeiro de 2017, a taxa de desemprego, no Brasil, aumentou em 6 pontos percentuais (p.p). Sendo que, entre os jovens (18 a 29 anos) teve um aumento de 10,6 p.p, superando, assim, a variação entre os adultos (30 a 64 anos), com 4,8 p.p (IPEA, 2018).

¹⁴⁸Universidade Federal do ABC. E-mail: passavest@gmail.com

¹⁴⁹ Universidade Estadual Paulista. E-mail: maximilian.espuny01@etec.sp.gov.br

Desta forma, na busca por um emprego, torna-se imprescindível que no decorrer do processo de recrutamento e seleção, principalmente na entrevista, os jovens apresentem um bom desempenho, para que assim possam otimizar as chances de serem chamados.

Objetivo

Analisar a importância do uso da tecnologia no ambiente pedagógico no intuito de aproximar o aluno do mercado de trabalho.

Material e Método

Atualmente, com o processo de globalização, há um aumento da concorrência entre as organizações fazendo com que seja necessário a existência de uma boa rede de colaboradores. Dentro de uma organização, a área de Recursos Humanos (RH) é a responsável por recrutar-los (ANTUNES et al., 2016; GUIMARÃES; ARIEIRA, 2005). Tendo que buscar por profissionais que se adéquem e adaptem facilmente e que esteja disposto a proporcionar um crescimento para a empresa (ANTUNES et al., 2016).

Sendo assim, para a contratação do profissional ideal, torna-se útil o uso de um conjunto de procedimentos, como, por exemplo, o processo de recrutamento e seleção. Esse tem como finalidade despertar o interesse do público à vaga. Já este, o de selecionar o profissional que mais se adeque ao perfil requerido pela organização (ANTUNES et al., 2016).

A atual fase do RH é marcada pela grande influência da tecnologia da informação. Sendo responsável, principalmente, pela diminuição dos custos e aumento da produtividade. Atividades, como o recrutamento e a seleção, podem ser efetuadas de maneira virtual, diminuindo, assim, custos para a organização e para os candidatos. Portanto, "o recrutamento online é uma forma de chamar os potenciais candidatos para as vagas de maneira mais expansiva, já que o acesso à Internet é cada vez mais abrangente" (ZONATO et al., 2015, p. 109).

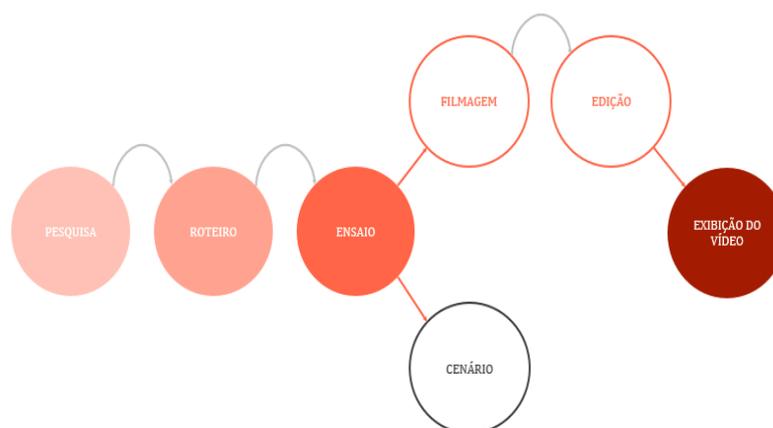
As entrevistas online, sendo parte do processo de seleção virtual, ocorrem por intermédio de meios eletrônicos, como, por exemplo, a webcam. Por mais que não haja o contato direto com o entrevistador, deve-se prestar atenção na maneira correta de se vestir e portar diante dessas situações (STEWART; CASH, 2015).

Com o aumento da importância da tecnologia em diversos setores na atualidade, como foi mencionado acima, muito tem se discutido sobre a inserção da tecnologia no ambiente educacional. Com isso, busca-se ampliar o ambiente virtual para o pedagógico com o intuito de colocar em prática os conhecimentos adquiridos e, também, para que não ocorra apenas o processo de abstração presente no modelo educacional tradicional (BARBOSA; MOURA, 2013).

Deste modo, a ideia da confecção do vídeo “Entrevista Virtual” teve o propósito de deixar bem claro aos jovens adolescentes, cursistas da terceira série do curso de administração integrado ao ensino médio, sobre a importância de se portar adequadamente em um ambiente público, e no caso da atividade específica, em como se apresentar para uma entrevista online. A atividade foi baseada para atender o Plano de Curso de Administração, sob a Competência: “Compreender as tendências do processo seletivo”; sob as Habilidades: “Conhecer o processo seletivo, suas etapas e características” e “Identificar as diferentes técnicas de seleção de pessoas” e sob a Base Tecnológica “Candidato Virtual”.

A presente atividade foi realizada seis vezes, em três anos, nas instituições Etec Professora Ilza Nascimento Pintus, na Escola Estadual Professora Maria Aparecida Verissimo Madureira Ramos e na E. E. Prof. José Vieira Macedo. Sendo uma realizada no ano de 2015, três em 2017, e duas no ano de 2018.

Figura 1 – Etapas para a realização do vídeo



Fonte: os próprios autores (2019)

Conforme a Figura 1, o trabalho foi dividido em seis etapas, sendo a primeira constituída pela pesquisa, seguida pela elaboração do roteiro, ensaio, filmagem, edição e apresentação do vídeo. Ao mesmo tempo em que ocorreu o ensaio dos atores, havia uma equipe planejando o cenário para a etapa posterior.

A equipe responsável pela pesquisa tinha o objetivo de identificar algumas ferramentas utilizadas no processo de entrevista online e regras de condutas, de fala, cenário, consideras corretas e, também, inadequadas.

O roteiro foi embasado na pesquisa feita criando-se atores que teriam comportamentos inadequados e adequados em um processo de seleção. Em seguida, os alunos realizaram ensaios para a etapa seguinte que seria a filmagem do vídeo.

A ideia da produção do vídeo foi que todo o cenário deveria abranger apenas a sala de aula. Poderiam ser exploradas as carteiras, a iluminação da própria sala, para passar a impressão de um ambiente corporativo, no caso da entrevistadora, e de um ambiente residencial no caso dos entrevistados. Para parecer uma “cama”, a equipe responsável pela cenografia trouxe lençóis e travesseiros.

No dia da apresentação do vídeo, houve uma confraternização com toda a sala e, também, foram apresentados os panfletos da ação que foi desenvolvido por alguns alunos.

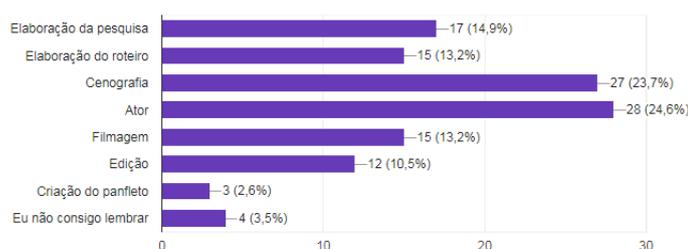
Após a confecção do trabalho, realizou-se um questionário qualitativo, no Google Forms, com os egressos, das seis turmas, com a finalidade de se conhecer a percepção dos alunos com relação a atividade desenvolvida. Conforme Gerhardt e Silveira (2009), a pesquisa qualitativa tem como intuito compreender melhor um determinado fenômeno e que não pode ser quantificado.

O questionário foi composto por cinco questões, sendo quatro de múltipla escolha e obrigatórias, podendo ser divididas em: três com apenas uma alternativa possível e uma com múltiplas alternativas. E, por fim, continha uma questão dissertativa.

Resultado e Discussão

Apresenta-se os gráficos resultantes da pesquisa, realizada junto aos alunos egressos:

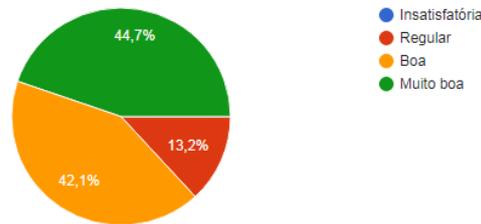
Figura 2: Setor atuado na confecção da atividade



Fonte: os próprios autores (2019)

Com relação a participação na confecção do trabalho, dentre os 114 alunos entrevistados, 24,6% interpretaram algum personagem, 23,7% ficaram responsáveis pelo cenário, 14,9% elaboraram a pesquisa, a elaboração do roteiro e da filmagem representaram 13,2% cada, 10,5% dos estudantes foram responsáveis pela edição, 2,6% confeccionaram os panfletos e, por fim, 3,5% dos entrevistados não se recordavam do papel desempenhado no trabalho (FIGURA 2).

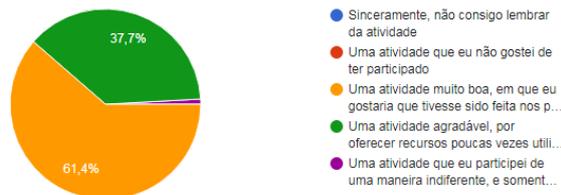
Figura 3: Nível de organização da atividade



Fonte: os próprios autores (2019)

Dentre os entrevistados, 44,7% avaliaram o nível de organização da atividade como muito boa, 42,1% como boa e 13,2% como regular. Nenhum dos estudantes alegaram organização insatisfatória (FIGURA 3).

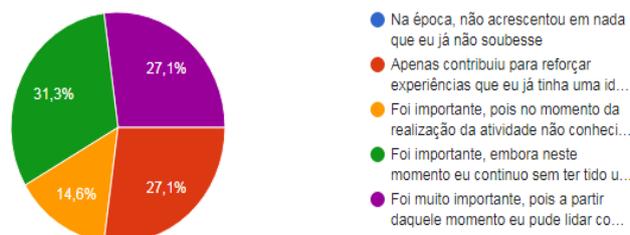
Figura 4: Experiência acadêmica por intermédio da atividade



Fonte: os próprios autores (2019)

De acordo com a Figura 4, 61,4% acharam a atividade boa e que gostariam de ter desenvolvido anteriormente, 37,7% constataram ser uma atividade muito agradável por oferecer recursos poucas vezes utilizados até então. E, por fim, 0,9% alegaram ter participado apenas para a obtenção da menção. As opções “Sinceramente, não consigo lembrar da atividade” e “Uma atividade que eu não gostei de ter participado” não obtiveram respostas.

Figura 5: Impacto da atividade na carreira profissional



Fonte: os próprios autores (2019)

Dentre o total, 31,3% afirmaram que a atividade seja importante, embora não tivessem obtido uma experiência no mundo corporativo, 27,1% alegaram ser muito importante, pois a partir daquele momento puderam lidar com habilidades e competências que o prepararam para o que fosse conviver hoje, 27,1% responderam que o desenvolvimento da atividade apenas contribuiu para reforçar experiências que já obtinha uma ideia, 14,6% alegaram ser importante, pois não obtinham um certo conhecimento do mundo profissional. E, enfim, nenhum dos alunos declararam que a atividade não acrescentou em nada (FIGURA 5).

Quadro 1: Apontamentos da atividade apresentado nas questões abertas

Apontamentos	Quantidade
Positivos	31
Negativos	9

Fonte: os próprios autores (2019)

Ao fim, obtiveram-se no total 40 apontamentos, conforme o Quadro 1, sendo 31 positivos e nove negativos. Os comentários positivos, em sua maioria, foram, como, por exemplo, “A experiência que tive com essa atividade agregou muito no meu ponto de vista profissional, pois muitos desconhecem esse meio que as empresas estão utilizando e que está se tornando corriqueira para a realização de entrevistas” e “Ela faz com que o aluno conheça um pouco mais sobre o mundo corporativo”.

Considerações Finais

Com o processo de globalização as empresas têm buscado por profissionais que se adaptem as necessidades das organizações. E para otimizarem a busca pelo profissional ideal fazem o uso da tecnologia da informação no processo de recrutamento e seleção.

Percebendo-se a importância do uso da tecnologia no setor de RH, na atualidade, buscou-se inserir o uso a tecnologia no ambiente pedagógico por intermédio da atividade de entrevista virtual com o objetivo de aproximá-los do mercado de trabalho.

Os alunos ficaram bastante satisfeitos com a atividade, e o principal ingrediente que todos gostaram foi o envolvimento de toda a sala, e não ter sido feita em grupos separados.

Entre as frentes que foram formadas, não pude mensurar a produtividade com rigor de cada aluno, baseando parte das avaliações com os relatos de alguns alunos reclamando da falta de participação de outro colega.

Nos momentos que foram apontados estas ocorrências, conversava com todos os envolvidos e as decisões destes diálogos era informado para todos os envolvidos.

No dia da apresentação foi reforçado sobre a necessidade de se ter postura adequada no pleito de qualquer oportunidade no meio empresarial, e os alunos comentaram sobre as experiências em ter participado do evento.

O trabalho proporciona sinergia às turmas, utilizando novas ferramentas digitais. Foi utilizado uma rede social para servir como apoio à realização da atividade, os aparelhos de telefone celular dos jovens.

O que poderia ser aprimorada nestas práticas, seria um cumprimento de cronograma de forma mais efetiva, e uma organização melhor elaborada da documentação de pesquisa, uma formalização maior na confecção do roteiro, não buscando somente o cumprimento do objetivo, baseado no plano de curso.

Ao objetivo da atividade foi atingido, tendo em vista que dentre 40 dos 31 respondentes da questão aberta tiveram uma perceptiva positiva da atividade, e que de acordo com eles o aproximaram da realidade do mercado de trabalho.

Referências

- ANTUNES, G. et al. RECRUTAMENTO E SELEÇÃO. **ENCITEC**. [s. l.]. 2013. Disponível em: <https://fasul.edu.br/projetos/app/webroot/files/controle_eventos/ce_producao/20161022-110237_arquivo.pdf>. Acesso em: 8 mai. 2019.
- CADONÁ, M.A.; GÓES, C.H. Juventude e trabalho: emprego e desemprego entre jovens no município de Santa Cruz do Sul (RS). **Periódicos Eletrônicos de Psicologia**, Barbarói, Santa Cruz do Sul, 2013. Disponível em: <http://pepsic.bvsalud.org/scielo.php?script=sci_abstract&pid=S0104-65782013000200003&lng=en&nrm=.pf>. Acesso em: 8 mai. 2019.
- CAHUC et al. Youth unemployment in old europe: The polar cases of france and germany. **IZA Journal of European Labor Studies**. França e Alemanha, 2013. Disponível em: <<https://izajoels.springeropen.com/articles/10.1186/2193-9012-2-18>>. Acesso em: 7 mai. 2019.
- GERHARDT, T. E.; SILVEIRA, D. T. **Métodos de pesquisa**. Porto Alegre: Editora da UFRGS, 2009.
- GULLAND, R.; MONTEIRO, J. K. Jovens e Desemprego: Estado da Arte. **Revista Psicologia: Organizações e Trabalho**, [S. l.], 2010. Disponível em: <<https://periodicos.ufsc.br/index.php/rpot/article/view/22215>>. Acesso em: 7 mai. 2019.
- GUIMARÃES, M. F.; ARIEIRA, J. O. O PROCESSO DE RECRUTAMENTO E SELEÇÃO COMO UMA FERRAMENTA DE GESTÃO. **Revista de Ciências Empresariais da UNIPAR**, Toledo, 2005. Disponível em: <<http://revistas.unipar.br/index.php/empresarial/article/view/309>>. Acesso em: 8 mai. 2019.
- IPEA. Mercado de Trabalho: conjuntura e análise. Brasília: **Ipea**: Ministério do Trabalho, 2018. Disponível em: <http://www.ipea.gov.br/portal/images/stories/PDFs/mercadodetrabalho/181031_bmt_65.pdf>. Acesso em: 8 mai. 2019.
- MORETTO, A. J.; PRONI, M. W. O desemprego no Brasil: análise da trajetória recente. **Economia e Desenvolvimento**, Recife, 2011. Disponível em: <<http://www.periodicos.ufpb.br/index.php/economia/article/view/11947/0>>. Acesso em: 7 mai. 2019.
- STEWART, C. J. ; CASH, W. B. **Técnicas de entrevista**: Estruturação e Dinâmica para Entrevistados e Entrevistadores. Porto Alegre: AMGH, 2015. Disponível em: <<https://books.google.com.br/books?id=oh2vCQAAQBAJ&pg=PT39&dq=%22entrevista+virtual%22&hl=pt-BR&sa=X&ved=0ahUKEwibr3JypHiAhWRHbkGHUPCDocQ6AEIKTAA#v=onepage&q=%22entrevista%20virtual%22&f=false>>. Acesso em: 10 mai. 2019.



| Secretaria de Desenvolvimento Econômico

Patrocínio



www.d7livros.com



www.cps.sp.gov.br