

The background of the entire page is a repeating pattern of various gray geometric shapes, including circles, arcs, lines, and polygons, some of which are semi-transparent and overlap.

PRÁTICAS

do ensino médio

Ano 1
Volume 1
2013



Caros leitores,

A **Revista Práticas do Ensino Médio**, uma publicação do Centro Paula Souza, foi idealizada pelos professores coordenadores de projetos do Ensino Médio da Unidade de Ensino Médio e Técnico – Cetec, ainda em 2012, com a intenção de publicar artigos redigidos por professores, coordenadores e supervisores, que demonstrassem a realização de práticas pedagógicas diferenciadas, viáveis e consistentes para o âmbito de nossas escolas.

Essa circulação de informações revela-se importante por dois motivos: primeiro para permitir que se visualizem as realizações dos docentes, e assim não se circunscrevam apenas às suas próprias aulas ou à Etec em que atuam. E em segundo lugar, como um necessário incentivo à pesquisa, à prática e à reflexão, pois consideramos os professores como intelectuais na sociedade contemporânea.

Trata-se de um material que pretende articular três elementos envolvidos nesse processo: a Cetec, como um reflexo de seus projetos de capacitação; os professores, como protagonistas da prática docente e de sua disseminação na comunidade escolar que se estenderá ao terceiro elemento, os alunos pelo aproveitamento dessas experiências por outros docentes.

Evidentemente que não se trata de aplicar, pura e simplesmente, o que os artigos aqui publicados propõem, sem reflexões ou ajustes necessários à realidade de cada escola, de cada curso e mesmo de cada professor, mas se trata sim de despertar o que consideramos a base de todo o processo pedagógico: o gosto pela pesquisa, pelo conhecimento.

A viabilização do projeto tem apoio do Programa Brasil Profissionalizado que visa fortalecer as redes estaduais de educação tecnológica, levando em consideração o desenvolvimento da educação.

ORLANDO NATAL NETO

CENTRO ESTADUAL DE EDUCAÇÃO TECNOLÓGICA PAULA SOUZA

Diretora Superintendente

Laura Laganá

Vice-Diretor Superintendente

César Silva

Chefe de Gabinete da Superintendência

Luiz Carlos Quadrelli

Coordenador do Ensino Médio e Técnico

Almério Melquíades de Araújo

REALIZAÇÃO

Unidade de Ensino Médio e Técnico

Grupo de Capacitação Técnica, Pedagógica e de Gestão - Cetec Capacitações

Responsável Cetec Capacitações

Sabrina Roderio Ferreira Gomes

Responsável Programa Brasil Profissionalizado

Silvana Maria Brenha Ribeiro

Editor Responsável

Orlando Natal Neto

Revisão de Texto

Yara Denadai

Equipe Ensino Médio

Carmem Bassi Barbosa

Davi Gutierrez Antonio

Edilberto Felix da Silva

Elaine Isa Fioroto

Hilton Koiti Sato

Marco Aurélio Marques

Martha Regina Lucizano Garcia

Orlando Natal Neto;

Sandra Manoel G. Rodrigues da Silva

Vera Vicchiarelli

Yara Denadai

Projeto Gráfico

Diego Santos

Fábio Gomes

Priscila Freire

Observação: Os textos aqui apresentados são de inteira responsabilidade dos autores.

SUMÁRIO

PRÉ-INICIAÇÃO CIENTÍFICA: A PESQUISA COMO PRÁTICA 07

A FORMAÇÃO DE LEITORES E AUTORES: A PRODUÇÃO DE UM
JORNAL VIRTUAL 11

A IMPORTÂNCIA DOS FESTIVAIS DE DANÇA NO CONTEXTO
ESCOLAR 15

A MAQUETE COMO FACILITADORA DO PROCESSO ENSINO
APRENDIZAGEM DE GEOGRAFIA. 18

EDUCAÇÃO AMBIENTAL PARA PROFESSORES. 21

ARTEMÁTICA: UM CAMINHO PARA A INTERDISCIPLINARIDADE. . 29

SIMULANDO O EFEITO DOPPLER 32

DESENVOLVIMENTO DE AULAS PRÁTICAS DE QUÍMICA PARA O
ENSINO MÉDIO 36



PRÉ-INICIAÇÃO CIENTÍFICA: A PESQUISA COMO PRÁTICA

AUTORA

Stella Lobo

Mestre em Educação: História, Política, Sociedade.

Supervisora de Gestão de Vida Escolar do Centro Paula Souza,

Coordenadora do Programa de Pré Iniciação Científica no Centro Paula Souza

INTRODUÇÃO

Nos últimos anos, a educação no Brasil conseguiu dar um salto quantitativo. Universalizamos a primeira etapa da educação básica (do 1º a 9º ano ensino fundamental) e estamos a caminho de universalizar o acesso à educação básica como um todo. A meta é ter 98% das crianças e jovens de 4 a 17 anos na escola até o ano 2022, e a taxa de cobertura, hoje, está em 92%. Infelizmente, o salto ainda está longe de ser qualitativo, e infelizmente, não podemos afirmar que a escola atual atenda a todos, com equidade, qualidade e eficiência ou ainda, que cumpra com os propósitos universais de formar os quadros futuros para os diversos setores que compõem nossa sociedade. Para Ruiz (2010):

Os dados do MEC/INEP e as diversas avaliações a respeito do ensino médio mostram que esta etapa da educação básica não consegue sair do estágio grave e letárgico em que se encontra há muito tempo. Os tênues avanços no último Ideb não alteram a percepção de que o MEC, os estados, a academia, os sindicatos e a sociedade em geral (...) não estão conseguindo apresentar saídas para que os jovens que frequentam esta etapa de ensino tenham um melhor aprendizado, diminuindo o abandono escolar (p.341).

Os dados nos mostram que cerca de 15% dos jovens entre 15 e 17 anos estão fora da escola, e pouco mais de 50% estão matriculados no ensino médio. Os demais ainda cursam o nível fundamental. Além disso, a taxa de conclusão do ensino médio é baixa. Na faixa etária entre 25 e 34 anos, apenas 38% completaram esse nível (BRASIL, 2013).

No que toca à qualidade, as metas vêm sendo cumpridas, segundo as últimas divulgações do Ideb, mas se apresentam por demais modestas: chegar a 2022 com notas 5,5 no ensino fundamental e 5,2 no médio (segundo a metodologia utilizada pelo Ideb).

Estas dificuldades são, para aqueles que atuam no ensino médio, visíveis. Não é incomum ouvir de professores, coordenadores e Diretores que os “jovens não têm interesse”; “não se aplicam e não estudam”; “não demonstram vontade em aprender”.

O que fazer então para melhorar a qualidade deste nível de ensino? Como alcançar a linguagem, os corações e mentes destes jovens urbanos e conectados? Como estimular o interesse pela permanência na escola? E, principalmente, como fazer para que este jovem perceba que a escola é local para aprender a viver e se desenvolver?

Inúmeros projetos e programas federais e estaduais¹ têm procurado alterar esta realidade e sempre são citados em noticiários, seja nos especializados em educação seja no noticiário geral, uma vez que são temas frequentes nas pautas sobre políticas públicas.

O Centro Paula Souza historicamente apresenta excelentes índices relativos ao Ensino Médio em suas unidades, com baixa perda² de alunos e alta taxa de conclusão considerando-se o binômio de adequação entre idade e série. Podemos inferir que tal fato se deve, em primeiro lugar, a uma escolha do próprio jovem, que tem interesse em estudar nestas escolas e realiza um processo classificatório para ingresso (Vestibulinho), além disso, o Centro possui uma política de, constantemente, estimular as equipes gestoras e os docentes a buscarem parcerias que ofereçam novas e diferenciadas oportunidades e experiências para nossos alunos.

É nesse contexto que foi firmado o convênio com a Universidade de São Paulo, (USP) para o Programa Pré-Iniciação Científica.

1 São Programas como: “Escola de tempo integral” da Secretaria de Educação do Estado de S. Paulo ou o “Ensino Médio Inovador” do MEC, entre outros.

2 No artigo evitaremos o uso de palavras como: evasão escolar, alunos egressos, grade curricular, que nos remetem ao sistema prisional e não ao sistema escolar. Com isso abraçamos a tese defendida pelo Filósofo da Linguagem John Austin (1911-60) em seu livro “Quando Dizer é Fazer”, por entendermos que, estes termos, podem ser classificados como “enunciados performativos”, frequentemente empregados como meio de controle social. Um “enunciado performativo” é uma palavra ou frase que realiza algo de fato no mundo real. Quando um juiz diz “culpado!” ao réu ou um noivo diz “aceito”, as palavras modificam a realidade material. Assim, ao recusarmos estes termos, estamos afirmando nossa crença em uma educação positiva e não impositiva.

O Programa de Pré-Iniciação Científica da USP visa apoiar os projetos de pesquisa desenvolvidos na Universidade que possibilitam despertar e incentivar interesse pela atividade de pesquisa científica nos diferentes campos do saber, bem como aproximar os alunos da rede pública de ensino médio de alguma área de interesse, além, de realizar uma aproximação entre a Universidade e o Sistema de Ensino Médio, mediante oportunidade de complemento da formação individual aprimoramento de conhecimentos específicos, e preparo para a vida profissional do aluno participante.

Além disso, o Programa propõe a inserção desses alunos na USP para o acompanhamento de atividades e convivência com os procedimentos e as metodologias adotadas em pesquisa científica; o desenvolvimento de atividades científicas planejadas para o bolsista na linha de pesquisa do Orientador e o acesso a outras atividades, tais como: ciclos de seminários, simpósios, cursos, interação com outras Unidades.

Em um convênio cabe a cada uma das partes envolvidas, responsabilidade distinta. Desta forma, cabe à USP o apoio à realização do Programa de Pré-Iniciação Científica por meio da Pró-Reitoria de Pesquisa, mediante aporte de recursos financeiros oriundos de convênios com órgãos de fomento (neste caso o CNPq), destinados à concessão de bolsas de estudo aos discentes de nível médio, para a participação em projetos de pesquisa desenvolvidos nos ambientes universitários dos diferentes campi e em todas as áreas do conhecimento. As Bolsas de Estudo têm duração de 12 (doze) meses, com caráter improrrogável, e seus valores são estabelecidos de acordo com o aporte financeiro destinado especificamente em rubrica própria nos convênios firmados pela USP.

Ao Centro Paula Souza cabe realizar a seleção de unidades escolares próximas aos diversos campi USP do Estado de São Paulo e, no caso de manifestação de interesse, caberá a cada unidade promover tanto a seleção de alunos interessados que preencham requisitos do acordo (possuir índice de frequência mínimo de 80% e menções satisfatórias em todos os componentes), quanto à indicação de um professor supervisor, docente da própria unidade, que deverá acompanhar o trânsito dos alunos à USP; orientar as atividades de transferência de experiências dos alunos do Programa para a escola; atuar como elo e relação entre as partes (USP, Centro Paula Souza) e os alunos sob sua supervisão, e participar dos ciclos de palestras e seminários destinados aos alunos do Programa, conforme disponibilidade e mediante acordo prévio com o professor orientador (Docente USP, responsável pelo projeto de pesquisa).

Portanto, este é um programa que amplia perspectivas para docentes e discentes, além de permitir que toda a comunidade escolar partilhe desta experiência por meio de apresentações e multiplicação dos resultados obtidos.

Na primeira edição, realizada em 2012, participaram duas Etec's do Vale do Ribeira, a Escola Técnica Engenheiro Agrônomo Narciso de Medeiros, Iguape, e a Etec de Registro³.

O Projeto de pesquisa apresentado era oriundo do Instituto de Psicologia da USP e seu tema central era Turismo de base comunitária no Vale do Ribeira. Este projeto englobou 8 (oito) subprojetos de temas tão diversos quanto: Autogestão e enraizamento nos empreendimentos de **turismo de base comunitária no Vale do Ribeira**; Pesquisa da arte em comunidades anfitriãs do turismo do Vale do Ribeira: descrevendo práticas artísticas passadas e presentes; O papel das lideranças indígenas na organização do turismo de base comunitária na aldeia Guarani MBYA-PINDOTY, Vale do Ribeira, São Paulo, Brasil; Formação da consciência política e turismo: levantamento de histórias de repressão nas comunidades anfitriãs do turismo do Vale do Ribeira no período de 1964 a 2011; Relacionamentos afetivo-sexuais e prevenção de DST/AIDS entre turistas e jovens nativos de comunidades anfitriãs de turismo do Vale do Ribeira; Práticas culturais e enraizamento: a perspectiva dos moradores do quilombo Ivaporunduva, Vale do Ribeira, sobre o turismo de base comunitária; Olhares dos jovens do quilombo Ivaporunduva e da comunidade caiçara Marujá sobre a vida, trabalho e cultura; Identidade, território e participação: um estudo psicossocial sobre a experiência de turismo de base comunitária no quilombo Ivaporunduva, Vale do Ribeira/SP

Durante um ano, entre setembro de 2011 e setembro de 2012 os grupos de alunos (até oito por

³ Estes dados foram extraídos do relatório final do projeto intitulado "Pesquisa de turismo da base Comunitária- Vale do Ribeira - SP".

subprojeto de pesquisa) aprenderam a levantar e obter dados e referências de acordo com o escopo de cada subprojeto, realizar entrevistas, escrever e apresentar relatórios.

Ao final de um ano de programa, os alunos passaram a conhecer e valorizar a região onde vivem, descobrindo a identidade cultural e ampliando o conhecimento sobre culturas diferentes compreendendo melhor as diferentes realidades presentes no Vale do Ribeira.

Por conta do envolvimento em diferentes atividades e da pluralidade do grupo participante, houve a possibilidade de Integração dos diversos cursos das unidades por meio da contextualização entre o projeto e os conhecimentos desenvolvidos nos cursos. Houve, entre os grupos participantes, uma ampliação e extensão no uso do diálogo, a partir do trabalho em equipe e do aperfeiçoamento de ideias coletivas da escrita e ampliação de vocabulário, da capacidade de leitura e interpretação de texto, elaboração de relatórios culminando com a utilização de linguagem formal.

Como pesquisadores, os alunos puderam realizar uma seleção e utilização de fontes de pesquisa confiáveis e referenciá-las, além de aprenderem a estruturar uma pesquisa científica, sistematizando o material consultado e os resultados obtidos. Aprenderam ainda a desenvolver habilidades de aplicação de questionário: abordar as pessoas e não interferir nas respostas, além de, constantemente utilizarem diferentes metodologias e aprenderem a definir e alcançar as metas de trabalho propostas.

Como cidadãos, esses alunos passaram a entender o que é e qual a função da Universidade pública. Esta aproximação alterou as perspectivas de futuro e, os alunos participantes passaram a almejar ingressar em seus cursos.

Ao analisar os resultados obtidos pela participação em um Programa como este, parece-nos adequado compartilhar uma reflexão. Como país, avançamos no acesso à educação básica, como citado no primeiro parágrafo e também na pesquisa científica. Segundo o jornal Folha de S. Paulo de 23 de abril de 2013:

(...) De acordo com levantamento desta Folha na base de dados internacional Scimago, pesquisadores brasileiros publicaram pouco menos de 14 mil artigos, em 2001, nos periódicos de primeira linha. Isso punha o país na 17ª posição da classificação mundial de campeões da ciência, dominada então por EUA, Japão e países europeus.

Em 2011, o avanço era visível. Foram quase 50 mil trabalhos publicados, ou 3,6 vezes a produção de dez anos antes. Com isso, o Brasil passou a ocupar o 13º lugar.

Bem outro é o quadro da qualidade desses trabalhos, tradicionalmente avaliada pela métrica das citações (sob o pressuposto de que, quanto mais menções um artigo publicado receber em outros estudos, mais ele terá contribuído para o conhecimento científico). Neste quesito, a pesquisa brasileira caiu da 31ª para a 40ª posição durante o período considerado.

A conclusão que se impõe é que os cientistas do Brasil produziram bem mais, mas com impacto decrescente sobre a pesquisa mundial. Há muitas explicações e justificativas para isso, do provincianismo da ciência nacional (publica-se muito em periódicos regionais, de baixa repercussão) às barreiras burocráticas (importação de materiais, por exemplo) (p.3, editorial).

Acrescentaria também a demora do pesquisador em encontrar seu objeto de estudo, uma vez que a grande maioria dos cientistas e pesquisadores brasileiros só entram em contato com o fazer científico na graduação e mesmo assim, em um número reduzido de Universidades. Não investimos na popularização das ciências ou na difusão do conhecimento, investimos na difusão de informação. E, como se sabe a informação sem conhecimento apresenta o risco de não fazer nenhum sentido.

As palavras da filósofa Hanna Arendt (1972, p. 228) não foram escritas pensando em nossa realidade objetiva, mas servem muito bem ao propósito atual:

(...) Como a frequência escolar obrigatória se estende à idade de dezesseis anos, toda criança deve chegar ao colégio, e o colégio é, portanto, basicamente, uma espécie de continuação da escola primária. Em consequência dessa ausência de uma escola secundária, a preparação para o curso superior tem que ser proporcionada pelos próprios cursos superiores, cujos currículos padecem, por isso, de uma sobrecarga crônica, a qual afeta por sua vez a qualidade do trabalho ali realizado.

A citação acima nos mostra um fosso existente entre o nível médio e o superior. Portanto, ao criarmos pontes, conexões para que alunos de ensino médio possam atuar em conjunto a alunos e professores de graduação, mestrado e doutorado, estaremos não só incentivando os alunos a compreenderem o conhecimento, mas também, oferecendo a possibilidade de que o “fazer ciência no Brasil de hoje” adquira sentido e significado.

Como este aluno necessita de orientação para escrever relatórios, buscar dados, aprender a interpretá-los e analisá-los, entre outras atividades inerentes ao processo, o Programa de Pré-Iniciação Científica funciona, também, como uma formação em serviço para os professores do ensino médio, uma vez que são eles que devem supervisionar as atividades dos alunos durante o ano de vigência do Programa.

Nesta jornada, o ganho para todos os envolvidos é inegável.

Para os alunos, porque ao final de um ano, têm a oportunidade de compreender que o conhecimento, apesar de ser ensinado na educação básica de maneira “disciplinar”, não possui as divisões “didáticas”, criadas para facilitar o ensino das ciências às crianças e adolescentes. O conhecimento se apresenta interdisciplinar e, sempre, com muito mais perguntas do que de respostas do que fazem supor a leitura e os exercícios de qualquer capítulo de livro didático.

Ao participarem de programas como o de Pré-Iniciação, os alunos têm a oportunidade de entender qual o sentido de determinados conteúdos obrigatórios no currículo do ensino médio. Ao escrever um relatório utilizando a norma culta, ao utilizar uma determinada fórmula para resolver um problema no decorrer de uma atividade presente no projeto de pesquisa, ao analisar dados obtidos em pesquisas, eles não estão realizando simples exercícios, parte integrante da liturgia escolar e, em grande parte, dotados de uma retórica vazia. Eles estão entendendo como se cria algo, um conhecimento novo a partir do existente e desta forma, aquele conhecimento “obrigatório” adquire sentido, significado e propósito.

Além disso, os alunos desmitificam a figura do cientista. Desaparece a imagem do homem solitário que com seu jaleco branco, entre tubos de ensaio e líquidos coloridos “inventa algo” e, em seu lugar surgem às equipes compostas de homens e mulheres, jovens e adultos, que criam por meio de um método específico e muito trabalho novas respostas para as mais diferentes perguntas.

Para os professores o ganho é de outra ordem. Distantes do contexto disciplinar, os docentes se veem na posição de orientar os alunos sobre assuntos diversos, inclusive atitudes e comportamentos, têm então a oportunidade de perceber esses mesmos alunos em ação partir de uma perspectiva diferente, em um ambiente diverso da sala de aula, interagindo com pessoas e fatos diferentes daquele existente no contexto escolar.

Em 2013, Programa Pré-Iniciação Científica do Centro Paula Souza ampliou seu raio de ação contento hoje com 100 (cem) alunos participando de 24 projetos USP. Estes alunos, oriundos de onze Etec's situadas em diferentes regiões administrativas do Estado de S. Paulo, contam com o acompanhamento de 20 (vinte) professores supervisores e recentemente (03 de maio de 2013) apresentaram os resultados parciais obtidos em suas pesquisas, em conjunto com os professores supervisores e os professores responsáveis pelos projetos nos diferentes *campi* USP.

E a perspectiva para 2014 é ampliar ainda mais o raio de ação do Programa, gerando novos convênios com outras Universidades (UNESP, UNIFESP, UNICAMP) incluindo outras unidades escolares e assim, mais professores e alunos interessados.

O papel da instituição escolar na vida dos jovens não é pequeno, e, ao inserirmos algo novo no cotidiano escolar, algo que forneça a estes atores, novos elementos capazes de gerar novos desejos e perspectivas, cria-se um círculo virtuoso, onde os conhecimentos desempenhem o papel de integrar os conteúdos disciplinares, possibilitando a este aluno relacionar e compreender as inúmeras informações obtidas em diferentes instâncias, com aquilo que lhe é apresentado na escola. Ao conseguir isso, este aluno estará transformando a informação em conhecimento e esta é a grande diferença que a escola pode fazer na vida de um jovem

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- ARENDT, H. A crise na educação: entre o passado e o futuro. São Paulo: Perspectiva, 1972. p. 221-247.
- BRASIL, MEC. Portal MEC. Ideb - Apresentação . Disponível em: <<http://portal.mec.gov.br/index.php?Itemid=336>>. Acesso em 01 de março de 2013
- FOLHA DE S. PAULO: Editorial. Ciência com barreiras Disponível em: Acesso em: 23 de abril de 2013.
- RUIZ, A. Ibañez. Ensino médio, educação profissional: Outros caminhos para mudança. In Revista Retratos da Escola, Brasília, v.4, nº 7, p.314-352, jul./dez. 2010.
- SÃO PAULO, USP. Pró-Reitoria de Pesquisa. Programa de Pré-Iniciação Científica, Edital 2012.

A FORMAÇÃO DE LEITORES E AUTORES: A PRODUÇÃO DE UM JORNAL VIRTUAL

AUTORAS

Ana Cláudia Nascimento

Docente de Língua Portuguesa e Inglesa na Etec Paulino Botelho - São Carlos, Doutoranda no Programa de Pós-Graduação em Linguística da UFSCar - Campus de São Carlos.

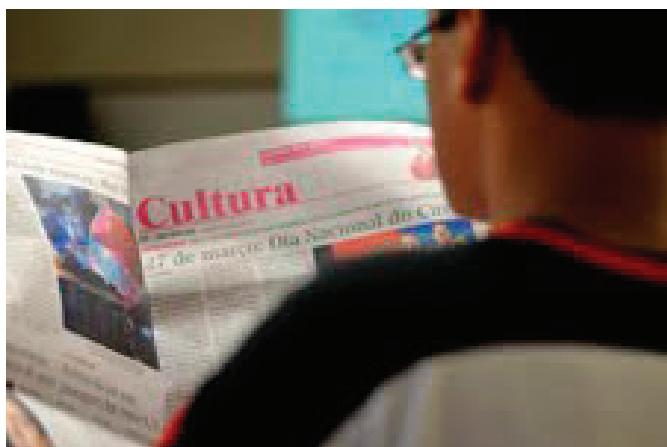
Andreia Cristina Carlino

Docente de Língua Portuguesa e Espanhola na Etec Paulino Botelho - São Carlos. Graduada em Letras pela UFSCar - Campus de São Carlos.

Yara M. Denadai Golfi

Docente de Língua Portuguesa na Etec Polivalente de Americana - Americana, Especialista em Literatura Brasileira pela Unicamp - Campinas.

INTRODUÇÃO



Um dos problemas centrais, que já há muito tempo é objeto de reflexão por parte de docentes e parece acentuar-se a cada ano que passa, é a dificuldade apresentada pelos alunos frente à leitura e produção de textos. Mais do que identificar causas, revelou-se a necessidade de um projeto que realmente atendesse a essas necessidades do Ensino Médio, conferindo um sentido mais amplo às práticas de leitura e produção de textos, a partir do comprometimento desses alunos com a própria aprendizagem, o que é considerado um

princípio basal quando se propõe um trabalho com projetos.

A proposta de se desenvolver um projeto de escrita de jornal apresenta-se como prática importante para o desenvolvimento de competências e habilidades que permeiam todos os componentes curriculares e áreas de conhecimento. Diferentemente do que se realiza em sala de aula - leitura de diversos gêneros textuais seguida de produção, reescrita e comentários do professor - o aluno foi convidado a efetivamente agir no processo de produção do conhecimento. Nesse sentido, o fato de o ambiente escolar ser amparado por um portal educacional, onde estão organizados desde conteúdos que são utilizados em sala de aula, até um conjunto de ferramentas e recursos cuja finalidade é aproximar questões de cunho teórico a um ambiente tão próximo do adolescente, concluiu-se que o jornal seria um produto final significativo e que, além disso, poderia ser veiculado também em ambiente virtual. Assim, estabeleceu-se que a ferramenta de suporte é o portal Clickideia e o editor de jornais que lá é disponibilizado.

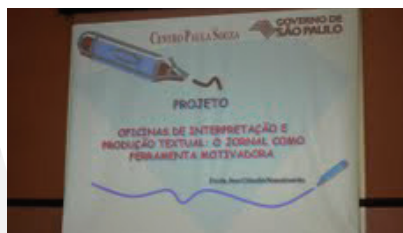
Ficaram constituídas, pois, três das etapas consideradas fundamentais para o desenvolvimento de um projeto: a escolha de uma meta de aprendizagem - ou seja, a decisão, no interior da área de conhecimento Língua Portuguesa e da competência Linguagens, Códigos e suas Tecnologias, pelo trabalho com leitura e produção textual, tendo como objetivo atividades que atendessem de fato às necessidades de alunos do EM; a escolha de um produto final pertinente que tornasse visível a aprendizagem dos alunos e que os motivasse ainda mais a isso - a produção e organização de um jornal em ambiente virtual; e, enfim, a seleção prévia de recursos e materiais para consulta e que também fornecessem

embasamento para as aulas que seriam o fio condutor de todas as discussões. Essa terceira e importante etapa caracterizou a formulação de um cronograma de atividades de forma extremamente criteriosa, já que deveria prever um conjunto de exercícios que culminassem na publicação de duas edições do jornal neste ano, uma ao final de cada semestre.

Segue uma discussão sobre a prática de produção de textos na relação com as atividades de produção de um jornal em ambiente virtual e os resultados obtidos até o presente momento.

O SIGNIFICADO DE ESCREVER DE VERDADE

Há algum tempo que teóricos que se debruçam sobre estudos em linguística aplicada ou a metodologia do ensino de língua materna contestam a relevância do ensino da tríade de textos “descrição”, “narração” e “dissertação”. Há, inclusive, quem reúna essas tipologias em um único conjunto denominado “gêneros escolares”, como se o espaço da escola estivesse destinado única e exclusivamente ao tratamento desses três tipos de textos. Sabemos, no entanto, que a necessidade de aproximar o aluno, como leitor e como autor, a um banco de textos variados e, então, aproximá-lo de um conjunto de gêneros textuais cada vez maior é algo imprescindível. É isso que fará com que ele aprenda também a mobilizar sequências de textos que enfrentará por toda a vida, mais uma vez como leitor e como autor.



Assim, quando se pensa no jornal como um produto para o trabalho de leitura e produção de textos, consequentemente se pensa na necessidade da integração de gêneros, tais como: a notícia, os textos de opinião, o editorial, a reportagem, a entrevista, a carta, entre tantos outros. Ou seja, surge um rol de textos que dialogam com a tríade de que falamos, mas que apresentam diferentes especificidades; alguns deles estão mais aparentados entre si, outros menos, como, por exemplo, a rese-

nha e a reportagem são textos próximos porque procuram fazer uma síntese de um produto cultural ou não e também uma apreciação do mesmo, mas se distanciam em termos de como isso é realizado, já que na resenha o autor deverá ser mais conciso, o que normalmente não acontece na reportagem. Por outro lado, ambos os textos exemplificados podem conter elementos narrativos, descritivos e argumentativos, o que é próprio de uma dissertação.

O que se pretende quando se trabalha o jornal é pressupor esses diálogos mostrar ao aluno que os gêneros textuais, muitas vezes, apresentam limites tênues, mas que há determinadas características que os diferenciam uns dos outros. Ao mesmo tempo, um recurso como o jornal permite esgotar um número grande de gêneros voltados para as atividades de vivência social.

Outra questão a se considerar e igualmente importante é que toda atividade de produção, seja ela focada em sequências textuais, ou na produção de um produto particular, não deve ter como centro das atenções elementos gramaticais ou notacionais.

Nesse sentido, o aspecto que se caracteriza como centro das atenções do processo de escrita não diz respeito ao seu modo de construção, mas sim ao modo de elaboração do discurso. Poderíamos nos ater exaustivamente em uma teorização sobre o que se constitui como discurso, mas interessa-nos, neste momento, considerar que entender o texto como tal é entendê-lo a partir de uma transformação nas atividades de produção do texto. O discurso precisa considerar as condições de produção, ou seja, precisa levar em conta o sujeito leitor; talvez esse seja o aspecto mais importante de todo o processo porque é o que realmente motiva o aluno a produzir: o texto que vai ser escrito não vai simplesmente ser corrigido, ele será publicado e lido por várias pessoas e, por isso, precisa ser um texto de qualidade, em todos os sentidos.

CONSIDERAÇÕES SOBRE O PROJETO

Analisando que a necessidade de que os conhecimentos relacionados tanto à prática de interpretação de textos, quanto à prática de produção de textos em língua materna sejam aprofundados, o projeto em destaque procura oferecer subsídios pedagógicos e metodológicos para que o aluno desenvolva

ainda mais as competências e habilidades necessárias e adequadas à leitura, interpretação e produção textual em Língua Portuguesa. Já que as aulas regulares de Língua Portuguesa e Literatura preveem a leitura e produção de textos diversos, estamos promovendo discussões quanto à formulação de textos de jornal escrito e a especificidade dos mesmos, no que se refere às características desse gênero. O objetivo central, portanto, é fazer com que os alunos, primeiramente, intensifiquem a proximidade com a leitura de jornais, tanto da região onde residem, como com aqueles de circulação nacional, como também que possam refletir sobre questões textuais voltadas para esse gênero, além de produzir textos que serão inseridos em um jornal de autoria deles. Assim, pretende-se que as atividades proporcionem um trabalho com a leitura e discussão de atualidades, que poderão ou não estar atreladas a outros temas recorrentes, seja em Literatura ou em outras áreas do conhecimento, mas também a escrita para a produção de um jornal elaborado pelos alunos participantes do projeto.

Portanto, o projeto constitui-se como um plano de atividades de extensão ao trabalho realizado em período regular de aulas em sala e, assim sendo, não é entendido como continuidade dos conteúdos desenvolvidos em sala de aula, mas sim uma oficina desprovida de vínculo com o cronograma de planejamento proposto pelo PTD (Plano de Trabalho Docente).

O fato de que as práticas de leitura, interpretação e produção de textos são imprescindíveis tanto para o desempenho dos alunos em sala de aula, como para a continuidade de seus estudos, por si já representa um ponto crucial quando se pensa em um projeto como o que se discute aqui. Nesse sentido, apontamos a possibilidade, pelo aluno, de apresentação de resultados a curto prazo, já que as oficinas partirão de atividades de interpretação de textos diversos, publicados em jornais escritos, de âmbito regional e nacional, o que se encontra atrelado ao trabalho em todos os outros componentes curriculares; embora a pretensão não seja a de discutir textos específicos da área de ciências exatas, por exemplo, é sabido que a prática da interpretação textual de qualquer natureza invariavelmente leva à habilidade de compreensão a longo prazo. Isso certamente tem resultados positivos e impactantes no desempenho dos alunos em sala de aula e, conseqüentemente, também nas avaliações que visam à formação de alunos do ensino médio.

O projeto contempla etapa interessante: apresentação do mesmo a um jornal de destaque da cidade (*A Folha*) com o qual firmou-se parceria frente à cessão de uma página para a publicação semanal de textos produzidos pelos alunos durante as oficinas. Trata-se de um espaço para a propagação dos diferentes gêneros textuais e que também permite aos leitores não só conhecerem o projeto, mas usufruírem das informações prestadas, além da possibilidade de formação de público leitor jovem. E esse público, que estará em contato com a diversidade de gêneros, poderá constituir-se de leitores “universais”, não apenas treinados para os exames vestibulares, restritos gêneros rotulados de escolares- dissertação, narração e carta. Conhecer e produzir diversos gêneros que circulem na mídia, identificar a pertinência ou não de tipos de enunciados relativos ao público leitor, adequação da linguagem, cuidados com a ética e os sentidos das palavras tornam-se competências naturalmente adquiridas. Essa naturalidade permitirá aos alunos produzir com autoria, sem “treinos” prévios, que tem levado à redação de textos como se fossem objetos saídos de linhas de produção – todos iguais: superficiais, cheios de fórmulas e jargões linguísticos.

RESULTADOS PARCIAIS

Em pouco mais de três meses de oficinas, há evoluções nos resultados apresentados pelos alunos participantes. Na primeira oficina desenvolvida, os grupos foram orientados a produzirem uma notícia levando em consideração algumas temáticas que estavam sendo bastante discutidas na mídia. De imediato, percebeu-se a surpresa de muitos, que desconheciam o que estava em discussão há alguns dias/semanas. A dificuldade de domínio sobre o assunto e sobre as características de um texto jornalístico foi grande e na aula seguinte, deu-se início à discussão acerca da diferença entre os textos jornalísticos e literários. Foi bastante recompensador ouvir de vários alunos que haviam “ficado por dentro das notícias” para poderem participar mais ativamente das discussões. Logo os alunos perceberam que de leitura e escrita não se caracterizam apenas por um pragmatismo iminente, relacionadas apenas a momentos de avaliação, mas sim pelo fato de que são práticas sociais, e que, por assim ser, requerem muito mais do que as habilidades de coesão e coerência, ou da decodificação linguística, como já citado.

Por sua vez, a busca pelas informações traz à tona a consciência da leitura para que compreendam os mais diferentes aspectos que ocorrem no mundo e, assim, tornem-se participantes dos destinos desse mundo.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

MOÇO, A. Prática Pedagógica: Tudo o que você sempre quis saber sobre projetos. Revista Nova Escola. São Paulo, Ano XXVI, No. 241, Abril/2011, 50-57.

GURGEL, T. Produção de Texto: Escrever de Verdade. Revista Nova Escola. São Paulo, Ano XXVI, No. 219, Jan/Fev 2009, 38-45.

KOCH, I. G.V. Argumentação e Linguagem. São Paulo, SP. Cortez, 2008.

GARCIA, A.L.M. Produção de Textos na Escola: perspectivas teórico-metodológicas, tendências e desafios. Texto apresentado no encontro Leitura e produção de textos na escola, CENPEC: São Paulo, dezembro de 2010.

A IMPORTÂNCIA DOS FESTIVAIS DE DANÇA NO CONTEXTO ESCOLAR

AUTOR

Robson Mian

Professor de educação física.

Especialista em educação física, esporte e lazer.

Docente da Etec Benedito Storani em Jundiaí, nas disciplinas de Educação Física e Organização de Atividades Recreativas.

Coordenador e técnico de Atletismo da prefeitura municipal de Jundiaí.

Autor dos livros Monitor de recreação – formação profissional; Turismo - atividades para recreação e lazer; Gincana cultural – 1001 perguntas e respostas e Ônibus de turismo – profissionalismo a bordo.

ATIVIDADES RÍTMICAS E EXPRESSIVAS: INDISPENSÁVEIS NA FORMAÇÃO DO ALUNO



Figura: os alunos Giovanna, Eduarda, Samuel, Gabriela, Gabriela, Lucília e Taciana. **Foto de Robson Mian**

A linguagem corporal aglutina e expõe uma quantidade infinita de possibilidades, que a escola estimula e aprofunda. Nesse sentido, o que se deseja do aluno do ensino médio é uma ampla compreensão e atuação das manifestações da cultura corporal. E como durante as aulas de Educação Física escolar são grandes as possibilidades de variações de conteúdos para cumprir as competências e objetivos propostos e elencados no plano de trabalho docente, ao optarmos em trabalhar com as atividades rítmicas e expressivas, não pretendemos negar a tradição da área, segundo FINI (2008, p. 41), construída pelos professores, mas ampliar e qualificar suas possibilidades de atuação, oferecendo alternativas além dos esportes e que contemplem o trabalho coletivo.

Concordamos com BRASIL (1999, p. 163), quando menciona que a importância do trabalho em grupo está em valorizar a interação aluno-aluno e professor-aluno como fonte de desenvolvimento social, pessoal e intelectual. Situações de grupo exigem dos alunos a consideração das diferenças individuais, respeito a si e aos outros. Também, por isso, segundo MIAN (2010, p. 32), a aplicação de atividades mistas se torna bastante efetiva.

O trabalho em grupo por intermédio das manifestações da cultura corporal que tem como características a intenção de expressão e comunicação por meio de gestos e a presença de estímulos sonoros como referências para o movimento corporal, destacado por BRASIL (1999, p. 166), tem o seu espaço na vida dos adolescentes e jovens.

Sendo assim, concordamos com DARIDO (2004, p. 77), quando menciona que a realização dos festivais de danças podem ser bem sucedidos especialmente quando se considera o conhecimento e os interesses que o jovem traz consigo a respeito dos diferentes ritmos e danças.

Como vimos em GASPARI (2005, p. 206), pouco a pouco, através de estímulos a criatividade e com uma ampliação dos horizontes sobre as manifestações dançantes, os alunos podem adquirir a capacidade de improvisação, de construir coreografias simples ou composição coreográfica. Assim, podemos considerar como a efetivação de parte importante do processo de ensino-aprendizagem, e que compreender é mais importante que reproduzir.

A Educação Física deve dar autonomia para que o sujeito que aprende seja capaz de construir

o aprendizado. Assim, segundo GASPARI (2005, p. 203), devemos levar os alunos a perceberem que danças é mais do que copiar coreografias prontas.

A associação de nosso trabalho com professores de outras matérias nos dá a possibilidade de fundamentar de forma interdisciplinar as apresentações, a partir do momento que solicitamos, também, uma pesquisa relacionada ao tema.

Sugerir aos alunos para que usem figurinos de acordo com a temática da apresentação, com a intenção de chamar a atenção visualmente é muito interessante. O que não podemos, segundo BARBOSA (2004, p. 36), é somente “reproduzir o padrão de beleza corporal através do movimento, impondo modismos de roupas”.

O objetivo, com isso, é apenas aproximar o figurino das apresentações para que os espectadores as relacionem com o referido tema, enfatizando a dança da escola enquanto atividade não competitiva que objetiva preparar o educando a exercer a cidadania plena, incentivando-o a dançar conforme as suas possibilidades, ou seja, havendo o respeito às habilidades e capacidades físicas próprias e dos outros, como complementa GASPARI (2005, p. 211). Dessa forma, incentivamos a inclusão, além do aprimoramento do educando como pessoa, incluindo a formação ética e o desenvolvimento da autonomia intelectual e do pensamento crítico, como citado no artigo 35 III da Lei de Diretrizes e Bases (SECRETARIA DE ESTADO DA EDUCAÇÃO (1996, p. 15).

O IMPORTANTE PAPEL DO PROFESSOR DE EDUCAÇÃO FÍSICA

Refletindo sobre o até aqui exposto, e de acordo com GASPARI (2005, p. 210), observamos que há um contemplamento das competências – conhecimentos, atitudes e habilidades inseridas nas três dimensões de conteúdo: a conceitual: quando, para além da contextualização, levamos o aluno a conhecer as diversas manifestações dançantes pertencentes ao nosso patrimônio cultural; a procedimental, que é evidenciada a partir do momento em que o aluno sabe fazer, reproduzir movimentos ou coreografias simples, assim como transformar, modificar e/ou criá-los e, por fim, a atitudinal, quando observamos o despertar de valores, o respeito às normas, e as atitudes tomadas perante as situações, como a cooperação, solidariedade, inclusão, questões de gênero, ética, pluralidade cultural e resolução de conflitos.

Pautando o trabalho dessa forma, justificamos nossa intenção, de acordo com DARIDO (2004, p. 65), em proporcionar condições favoráveis ao desenvolvimento da amizade, através do trabalho em grupo, evitando atividades que enfatizem demasiadamente a vitória, e isso mantém uma relação positiva entre professor-aluno e entre os próprios alunos.

O festival de dança é muito aguardado e gera muitas expectativas entre todos na escola, principalmente aos protagonistas do evento. Tentar restringir as apresentações para amenizar as possíveis situações inibitórias, como descreve GASPARI (2005, p. 218), é praticamente impossível, tamanho o sucesso desse tipo de evento escolar.

“A proposição pelo professor de atividades de complexidade progressiva, segundo BRASIL (1999, p. 163) leva a uma necessidade de organização mental por parte do aluno”. Em relação a isso, FREIRE (1989, p. 205) complementa dizendo que o professor saberá se a tarefa é ou não adequada àquele grupo, observando as reações dos alunos durante os ensaios e as apresentações. Deixar os alunos livres para escolherem o que apresentarão pode facilitar e deixar à vontade e livres para uma escolha que julgam ser a melhor.

Como o papel do professor na escola é trabalhar com atividades que apresentem um nível de dificuldade que leve o aluno a construir novos mecanismos para superar os problemas, concordamos novamente com FREIRE (1989, p. 205) quando diz que as relações, os direitos e as oportunidades é que tem de ser iguais para todos, e não os gestos, os comportamentos, os pensamentos e as opiniões.

“Constantes desafios aos alunos provocam desequilíbrios que precisam ser resolvidos e é nessa necessidade de voltar ao equilíbrio que ocorre a construção de pensamento”. BRASIL (1999, p. 163).

Envolver os alunos na organização e para que registrem as imagens do evento, surgem como op-

ção para também estimular a participação dos que, inicialmente e mesmo após os incentivos e conversas, resistirem a se apresentar ao público escolar.

AVALIANDO E EDUCANDO PARA A VIDA

Com o acompanhamento *in loco* dos bastidores, ensaios e do processo para a composição do produto final – as apresentações de danças; acreditamos que os sistemas de avaliação apontados em GASPARI (2005, p. 220) possam ser aplicados. A avaliação diagnóstica é utilizada, ao observarmos as atitudes dos discentes perante o colega que está se expondo. Verificando as dificuldades e avanços dos alunos, utilizaremos da avaliação formativa. E, por fim, analisando a apresentação final da coreografia, demonstrando a capacidade de sociabilidade, respeito das suas e das limitações dos outros, evidenciando sua criatividade, improvisação e expressividade fazem parte da avaliação somativa.

Ao avaliarmos por competências, independente de como será feita a avaliação, é preferível um formato, ainda segundo GASPARI (2005, p. 220) em que o processo de ensino-aprendizagem do professor e do aluno possam ser evidenciados desde o início. Dessa forma, o não julgamento somente das capacidades motoras ou, ainda, no subjetivismo quanto aos gostos e preferências pessoais são altamente recomendados.

Comprovando o que já discursamos anteriormente, que a Educação Física deve dar autonomia para que o sujeito que aprende seja capaz de construir o aprendizado; há *feedbacks* muito positivos de egressos que, motivados pelas apresentações na escola, incorporaram a dança às suas vidas profissionais, após o talento ter sido despertado na escola.

Por tudo isso, continuaremos promovendo e recomendando a inserção de trabalhos que contemplem a criatividade e as atividades rítmicas e expressivas nas aulas de Educação Física, por acreditar que nossa missão, enquanto educadores, é educar para a vida, colaborando para a inserção no mercado de trabalho e para que exerçam a plena e verdadeira cidadania.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- BARBOSA, Cláudio Luis de Alvarenga Barbosa. **Educação Física escolar: da alienação à libertação**. Petrópolis: Vozes. 4ed, 2004, p.36.
- BRASIL – MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO. Secretaria de Educação Média e Tecnológica - **Parâmetros Curriculares Nacionais – Ensino Médio** – Brasília: Ministério da Educação, 1999.
- DARIDO, Suraya Cristina. Revista Brasileira de Educação Física e Esportes. **A Educação Física na escola e o processo de formação dos não praticantes de atividades físicas**. São Paulo, V.18, N.1, P. 61-80, Jan/Mar 2004.
- FINI, Maria Inês (Coord.). **Proposta curricular do estado de São Paulo: Educação Física**. São Paulo: SEE, 2008, p.44
- FREIRE, João Batista. **Educação de corpo inteiro – teoria e prática da Educação Física**. São Paulo: Scipione, 1989.
- GASPARI, Telma Cristiane. Dança. In: **Educação Física na escola: implicações para a prática pedagógica**. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2005.
- MIAN, ROBSON. **Ônibus de turismo – profissionalismo a bordo**. Jundiaí: Fontoura, 2010, p.32.
- SECRETARIA DE ESTADO DA EDUCAÇÃO – GOVERNO DO ESTADO DE SÃO PAULO. **Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional**. Artigo 35 III. São Paulo: Editora do Brasil S/A. 1996, p.15.

A MAQUETE COMO FACILITADORA DO PROCESSO ENSINO APRENDIZAGEM DE GEOGRAFIA

AUTORES

Sandra de Castro de Azevedo

Licenciada em Geografia

Mestre e Doutora em Geografia.

Docente do curso de graduação em Geografia do Instituto de Ciências da Natureza, UNIFAL, Universidade Federal de Alfenas, campus de Alfenas.

Haroldo Junior Martins Cardoso

Discente do curso de Geografia modalidade

Licenciado pela Universidade Federal de Alfenas – UNIFAL-MG

Vinicius Arcanjo Monteiro

Discente do curso de Geografia modalidade

Licenciado pela Universidade Federal de Alfenas – UNIFAL-MG.

Contato: vm.arcanjo@gmail.com

INTRODUÇÃO

A Geografia no ensino médio tem dentro dos seus princípios o aprofundamento dos conteúdos aprendidos no ensino fundamental objetivando o aprimoramento de uma visão crítica da realidade e da sociedade

Na Geografia Escolar os conteúdos que geralmente apresentam uma maior dificuldade no processo ensino aprendizagem são os relacionados a Geografia Física e a Cartografia. Suponha-se que isto se deve a uma possível defasagem na formação do docente e na dificuldade de abstração do aluno.

Grande parte dos professores de geografia adota o livro didático como um dos únicos instrumentos de trabalho, realizando sua leitura coletiva ou individual e levantando algumas reflexões acerca do conteúdo que está sendo desenvolvido, objetivando uma contextualização e/ou uma reflexão do mesmo. Essa metodologia de ensino não pode e não deve ser descartada, mas também não pode ser a única a ser utilizada. Para possibilitar que os alunos construam conhecimento sobre temas como geomorfologia, climatologia, hidrografia etc, se faz necessário um trabalho prático que leve o aluno a repensar no conteúdo que foi estudado e que possa, quando possível, colocar em prática. “Na geografia, o comportamento pragmático dos alunos deve ser trabalhado com temas que exijam reflexões direcionadas para práticas, tanto na escala local quanto global.” (CASTROGIOVANNI: 2007:44)

Dentro deste contexto buscando diminuir uma defasagem de conhecimentos geográficos relativos aos aspectos físicos e a produção do espaço geográfico, foi elaborada uma oficina⁴ sobre maquete para alunos do ensino médio de uma escola da rede estadual de ensino de Minas Gêrias. Para evitar uma mudança brusca no cotidiano da escola (já que se trata de uma oficina que demanda 12 horas duração distribuídas em quatro dias), para estimular os alunos a realizarem tarefas extraclasse e também para aproxima-lo da realidade da Universidade, optou por realizar as atividades vinculadas à oficina em contra turno dos alunos e no espaço físico da universidade. Antes da realização da mesma houve um período de divulgação e posteriormente de inscrição dentro da escola, resultando na inscrição de 24 alunos. Faz-se necessário salientar que o único interesse dos alunos no momento da inscrição foi a vontade de aprender, o que reforça a ideia que a desmotivação muitas vezes relatadas na escola não é geral e nem normal, talvez ela seja consequência direta de uma metodologia de ensino aprendizagem tradicional e descontextualizada presente no cotidiano escolar do aluno.

A MAQUETE E A CONSTRUÇÃO DE CONHECIMENTO

No primeiro encontro os alunos tiveram contato com o material que seria trabalhado e uma aula expositiva com uso de aparelho de data show com objetivo de recuperar conhecimentos que eles tinham sobre a cartografia possibilitando assim uma visão sobre o conhecimento prévio dos alunos, informação essencial para a condução das atividades propostas na oficina. Também foram apresentados a eles os diferentes tipos de maquete e a metodologia que seria utilizada.

A maquete foi desenvolvida de acordo com uma adaptação da metodologia apresentada por Archela (1998), seguindo as etapas apresentadas a seguir:

- A primeira etapa constitui-se da escolha do tema, aquisição do mapa base. Contudo, a escolha de um mapa de altitudes, não foi gratuita, uma vez que para adquirir a terceira dimensão, são necessárias as curvas de nível, porém, após a montagem da maquete pode-se optar por representar qualquer outro tema.
- A próxima etapa é a definição da escala horizontal e vertical. A escala horizontal pode ser a mesma do mapa base (que deverá apresentar as altitudes, em curvas de nível, da área a ser representada). A escala vertical dependerá da relação entre as equidistâncias das curvas de nível e a espessura do material a ser utilizado* (Exemplo: placas de isopor de 0,5 cm, 1 cm, 1,5 cm).
- Sobre o mapa base, sobrepor o papel vegetal e realizar a cópia de cada curva de nível em uma folha separada, formando uma coleção de mapas.
- Transferir os contornos para as placas do isopor. Para isso, sobrepõe-se o carbono a placa e, posteriormente, o papel vegetal com os contornos, com o auxílio de um alfinete, perfura-se as linhas contornadas, decalcando-as no isopor.
- Recortar as placas de isopor e colar as placas, uma sobre a outra, das menores altitudes para as maiores.
- Passar massa corrida (modelando os contornos) deixá-la secar, lixar a maquete.
- Definir as cores e pintar, conforme as altitudes, reservando a mesma tinta para a legenda.

Como diagnóstico do primeiro encontro ficou nítido que os alunos tinham dificuldade em entender como é organizada uma Carta Topográfica (que é o elemento base para a produção da maquete proposta). Seguindo metodologia proposta os alunos devidamente orientados foram contornando cada curva de nível, está atividade que parece simples, levou os alunos a se apropriarem da Carta Topográfica, pois a partir deste momento eles começaram a diferenciar rios de curva de nível e perceberam que a numeração das curvas aumentava e diminuía na mesma proporção e que algumas se encontravam. Desta forma os alunos passaram a refletir sobre o material que tinham em mãos, não ficaram só no ato mecânico de contornar as linhas, mas sim de construir conhecimentos geográficos. Sobre a construção de conhecimento Cavalcanti (1998:139) afirma que,

Em síntese, no processo de ensino /aprendizagem há uma relação de interação entre sujeito (aluno em atividade) e objetos de conhecimento (saber elaborado) sob a direção do professor, que conduz a atividade do sujeito ante o objeto, para que este possa construir seu conhecimento.

O próximo passo consistiu em mediar a atividade no sentido de que os alunos conseguissem perceber a relação entre as distâncias das curvas de nível e a declividade do terreno, relacionando assim com a geomorfologia. Começou-se então a fazer uso de placas de isopor, os alunos utilizando alfinetes faziam a marcação da curva de menor valor na placa de isopor e depois com a ajuda de vela e de alfinete preso a um lápis, os alunos modelavam a curva de nível no isopor. Esse procedimento foi repetido diversas vezes, até que todas as curvas tivessem modeladas.

Convém que se frise, bastante enfaticamente, que o trabalho com maquetes não é simplesmente a confecção da maquete, isto porque o processo da construção de maquetes, em si, é um processo interessante, pois o aluno perceber realmente a passagem da tridimensão para a bidimensão ou, no caso específico da construção da maquete, da bidimensão para a tridimensão, mas os trabalhos com a maquete, no tocante ao ensino da geografia, não se restringem à construção da maquete. (SIMIELLI, 2006:103)

Por meio desta etapa os alunos perceberam que existia muita diferença entre as curvas e que as placas sendo colocadas umas sobre a outra teriam uma elevação, ou seja, uma visão tridimensional, conseguindo então compreender que as curvas de nível da carta topográfica representavam a altitude do relevo. Acredita-se que esse processo foi um diferencial importante, pois aos alunos mediados pelos Pibidianos e com orientação do professor coordenador conseguiram iniciar a construção de conhecimento acerca da geomorfologia, do relevo, avançando da simples fase de decorar o conceito.

O importante é que se trabalhe com o uso da maquete e nesta situação vamos ter um importantíssimo instrumento para trabalhar a correlação, porque a maquete em si, sendo um produto tridimensional, estará dando a possibilidade de o aluno ver as diferentes formas topográficas, as diferentes altitudes de um determinado espaço e, em função disso, poderá trabalhar várias outras informações correlacionando com estas formas. (SIMIELLI, 2006:103)

Após a confecção da maquete e do seu acabamento com a massa corrida, finalizou sua elaboração com a pintura, onde os alunos definiram os rios, as vias principais e a área urbana. Como a carta cartográfica datava de 1970 os alunos começaram então a indagar sobre o tamanho da área urbana da cidade que se encontrava desatualizada, a partir desta oportunidade foi possível conduzir a produção do conhecimento com relação a expansão urbana e as suas consequências levando ao aluno a refletir sobre a segregação ocasionada pela especulação urbana que dirige as pessoas de menor poder aquisitivo para áreas distantes do centro, ou seja, periferias que apresentam uma infraestrutura precária e também sobre a autosegregação quando as pessoas voluntariamente e intencionalmente se dirigem para bairros nobres onde a manutenção está ligada ao elevado poder aquisitivo.

Outra atividade que também despertou o interesse dos alunos foi a localização do bairro onde residem na maquete, muitos moram em bairros que surgiram recentemente, o que levou o professor e os pibidianos mediadores a realizarem uma localização aproximada destes bairros projetando-os mentalmente na maquete. Faz-se necessário ressaltar que diante da carta topográfica os alunos não conseguiram fazer uma leitura aprofundada e entender o espaço que ali estava representado, já com a maquete os alunos se sentiram mais próximos desta leitura geográfica do espaço, acredita que a tridimensionalidade despertou uma maior curiosidade nos alunos facilitando assim a construção do conhecimento.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- ARCHELA, S, Rosely. **Construindo Representações de Relevo**. Metodologia de Ensino. Londrina: Eduel, 1998.p.67-79
- CASTROGIOVANNI, Antonio Carlos. Para entender a necessidade de práticas prazerosas no ensino de geografia na pós-modernidade. In. REGO, Nelson; CASTROGIOVANNI, Antonio Carlos; KAERCHER, Nestor André (Org.s). **Geografia: práticas pedagógicas para o ensino médio**. Porto Alegre: Artmed, 2007. pp.35-49.
- CAVALCANTI, Lana de Souza. **Geografia, escola e construção de conhecimentos**. Campinas, SP: Papirus, 1998.
- SIMIELLI, Maria Elena Ramos. Cartografia no ensino fundamental e médio. In: CARLOS, Ana Fani Alessandri (Org.) **A Geografia na sala de aula**. São Paulo: Contexto, 1999. p. 92-108.

EDUCAÇÃO AMBIENTAL PARA PROFESSORES

AUTORA

Martha Regina Lucizano Garcia
Etec de Ilha Solteira – Ilha Solteira

INTRODUÇÃO

Cada indivíduo percebe, reage e responde diferentemente às ações sobre o ambiente em que vive. As respostas ou manifestações daí decorrentes são resultados das percepções (individuais e/ou coletivas), dos processos cognitivos, julgamentos e expectativas de cada pessoa. A percepção ambiental pode ser definida como sendo uma tomada de consciência do ambiente pelo homem, ou seja, o ato de perceber o ambiente em que está inserido. Assim, o estudo da percepção ambiental é de fundamental importância para que possamos compreender melhor as inter-relações entre o homem e o ambiente, seus hábitos e atitudes, suas expectativas, anseios, satisfações e insatisfações, julgamentos e condutas (FERNANDES, 2003; LOUREIRO, 2006).

Uma das dificuldades para a proteção dos ambientes naturais está na existência de diferenças nos hábitos, atitudes, valores e da importância dos mesmos entre os indivíduos de culturas diferentes ou de grupos sócio-econômicos que desempenham funções distintas, no plano social (FERNANDES, 2003; DIAS, 2004).

Esse custo ambiental, entretanto, pode ser evitado pela sociedade, com mudança de hábitos e atitudes no consumo, que diminuam a pressão sobre os recursos naturais. Para isso, a educação ambiental se faz necessária em todo o âmbito da sociedade brasileira (crianças, jovens e adultos) (DIAS, 2004; CAMPOS, 2006; LOUREIRO, 2006; PENTEADO, 2007).

A escola é, sem sombra de dúvidas, o local ideal para se promover este processo, sendo os professores os principais interlocutores. Os planos de curso que com maior frequência tem incluído em seus componentes curriculares as questões ambientais são as ciências naturais e geografia física (PENTEADO, 2007). Dessa forma, professores de outras formações não consideram importante abordar esta questão, seja pela falta de preparo para lidar com o assunto ou pela falta de visão em relação à importância da educação ambiental para a formação em qualquer área profissional (DIAS, 2004; CAMPOS, 2006; LOUREIRO, 2006; PENTEADO, 2007). Como a Escola Técnica (Etec) forma futuros técnicos que atuarão nas mais variadas áreas profissionais, faz-se necessário o preparo dos professores para lidar com este assunto, educação ambiental, uma vez que são formadores de opinião e de futuros profissionais.

Diante do exposto justifica-se a necessidade de estudos que possam apontar as dificuldades dos professores em trabalhar a educação ambiental nas mais diversas áreas de formação. Este estudo está de acordo com a Lei Nº 9.795, de 27 de Abril de 1999 que diz: 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, em caráter formal e não-formal; assim como proporcionar ao aluno o desenvolvimento das competências interdisciplinares em educação ambiental (BRASIL, 1999).

A educação ambiental orienta para proposições pedagógicas tendo como cerne a mudança de comportamento, a participação dos professores e educandos, o desenvolvimento de competências e a capacidade de avaliação. Através de meios efetivos, a escola deve preparar o aluno para que o mesmo possa compreender os fenômenos naturais, as ações antrópicas e suas consequências para o ambiente (REIGOTA, 1998).

A promoção de um enfoque interdisciplinar que resgate e construa saberes e o estímulo a uma observação global e crítica em relação às questões ambientais, de um lado, e o desenvolvimento de valores, hábitos, atitudes e comportamentos, de outro, são os principais desafios enfrentados pelos professores (SORRENTINO, 1998).

Assim, a educação ambiental ainda precisa ser experimentada, refletida, discutida, estudada e analisada para que possa favorecer uma participação efetiva dos professores junto aos alunos.

OBJETIVOS

Este estudo tem por objetivo levantar as principais dificuldades dos professores ao lidar com o tema educação ambiental e dar subsídios para que possam trabalhá-la em seus componentes curriculares.

MATERIAIS E MÉTODOS

A Escola Técnica Estadual de Ilha Solteira possui 15 cursos, sendo 14 Cursos Técnicos: Açúcar e Alcool, Comércio, Enfermagem, Eventos, Eletrotécnica, Hospedagem, Informática, Informática para Internet, Mecânica, Meio Ambiente, Turismo Receptivo e o Ensino Médio, além das Extensões, com os Cursos Técnicos em Administração, Informática para Redes e Jurídico.

O projeto foi idealizado no início do ano de 2010 a partir do recebimento do Ofício CETEC/ Grupos Nº 32/2010, de 27 de Janeiro de 2010, que referiu-se à Projetos Interdisciplinares em Educação Ambiental, levando em consideração a diversidade de cursos e a formação dos docentes da Unidade Escolar.

O estudo foi desenvolvido com a coleta de dados, junto aos professores da unidade escolar, onde utilizou-se questionários que foram elaborados com perguntas específicas, buscando alcançar os objetivos propostos. Após a aplicação dos questionários, foi feita a tabulação (Excel) e análise dos dados para verificação das melhores estratégias para sanar as dificuldades encontradas. A exposição dos dados levantados e as palestras foram feitas nas Reuniões Pedagógicas da Escola e/ou individualmente, quando necessário ou solicitado.

Na Primeira Reunião Pedagógica (17/02/2010) da Unidade Escolar, foi feita a exposição do Projeto para professores e direção, com a aplicação de um questionário comparativo sobre hábitos e atitudes dos professores em suas residências e na Unidade Escolar.

Os dados coletados na Primeira Reunião Pedagógica foram mostrados na Segunda Reunião Pedagógica (22/05/2010) e os assuntos abordados foram: o que é meio ambiente?; quais as ações do homem sobre o meio ambiente; como o ambiente reage às interferências antrópicas; a importância da mobilização dos professores e da escola e como o estilo de vida e o consumismo interferem no meio ambiente. Foram abordadas também as questões sobre coleta seletiva (abrangendo o destino correto dos diferentes resíduos dos laboratórios de aulas práticas), uso racional da água e consumo de energia. Ao final da palestra, foi aplicado um novo questionário para detectar as principais dificuldades que os professores encontram para trabalhar a educação ambiental em sala de aula.

A Educação Ambiental foi discutida na Terceira Reunião Pedagógica (21/08/2010), mostrando a importância dos professores trabalharem em sala de aula, desde questões como a manutenção de limpeza da escola, o não desperdício de água e a economia de energia, até como aplicar a educação ambiental nos diferentes componentes curriculares dos cursos técnicos.

As experiências, reflexões, discussões, estudos e análises realizados juntos aos professores durante o ano de 2010 foram avaliados na Quarta Reunião Pedagógica (13/11/2010), culminando com o fechamento do projeto.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Estiveram presentes nas Reuniões Pedagógicas, em média, 47 (88,7%) dos 53 professores contratados pela escola (a porcentagem de 100% foi feita levando-se em consideração os professores presentes nas Reuniões Pedagógicas).

Quanto ao laboratório de aula prática, 46,8% dos professores fazem uso, sendo que 67% não sabem o destino correto que deveria ser dado aos resíduos descartados. Entre os resíduos citados estão: baterias, papel, placas, óleo, comida, sucata de informática, materiais metálicos, materiais recicláveis, materiais contaminados, substâncias químicas, material tóxico, fios e cabos elétricos, fita isolante e limália de ferro.

Diante do exposto, 89,4% dos professores, enquanto formadores de opinião e de futuros profissionais consideram útil saber como fazer o uso racional dos recursos como água, energia, e as formas corretas de descarte do lixo.

Nos componentes curriculares que são ministrados, 52,1% afirmam que existe algum tópico que aborde a questão ambiental, enquanto 47,9% dizem não haver. Mesmo quando não há tópicos que abordem a questão ambiental, 52,1% dos professores costumam abordar a questão com os seus alunos dentro e fora do contexto de formação do curso técnico que o aluno está cursando; 37,5% e 10,4% às vezes ou não fazem, respectivamente, esta abordagem. Na maioria das vezes, a educação ambiental não é abordada, pois os professores alegam ter dificuldades na abordagem apesar do assunto ter feito parte de sua formação na graduação, muitas vezes o assunto não fez parte da formação na graduação ou não se sentem preparados para lidar com o assunto.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Verificou-se que houve mudanças de hábitos e atitudes com relação ao uso racional dos recursos como água, energia e descarte correto do lixo, pois os professores envolvidos consideraram importante a tomada de consciência enquanto pessoas e formadores de futuros profissionais. Entre os professores que utilizam laboratório de aulas práticas, houve uma preocupação em dar o destino correto aos diferentes materiais utilizados, para minimizar os impactos ambientais gerados por estes resíduos.

A dificuldade dos professores em abordar a educação ambiental está na falta de preparo para lidar com o assunto que, por muitas vezes, não faz parte da formação (Graduação). A abertura de discussões sobre o tema facilita a reflexão, discussão e análise, para posterior aplicação em sala de aula.

A proposta deste estudo sugere que todo este processo junto aos professores deve ser permanente e contínuo.

REFERÊNCIAS

- BRASIL. **Lei Federal N° 9.795**, de 27 de abril de 1999: Dispõe sobre a educação ambiental, institui a Política Nacional de Educação Ambiental e dá outras providências. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/Leis/L9795.htm>. Acesso em: 19 out. 2006.
- CAMPOS, R.A. de **A educação ambiental e a formação do educador crítico: estudo de caso em uma escola da rede pública**. 2006. 110 f. Dissertação (Mestrado em Educação) – Pontifícia Universidade Católica, Campinas, 2006.
- DIAS, G.F. **Educação ambiental: princípios e práticas**. 9. ed. São Paulo: Gaia, 2004.
- FERNANDES, R. da S. Percepção ambiental dos alunos da Faculdade Brasileira – UNIVIX. Vitória – ES, In: 5º Seminário Estadual sobre Saneamento e Meio Ambiente, 2003.
- LOUREIRO, C.F.B. **Trajetória e fundamentos da educação ambiental**. 2. ed. São Paulo: Cortez, 2006.
- PENTEADO, H. D. **Meio ambiente e formação de professores**. 6. ed. São Paulo: Cortez (Coleção Questões de Nossa Época, v. 38), 2007.
- REIGOTA, Marcos. Desafios à educação ambiental escolar. In: JACOBI, Pedro *et al.* (orgs.). **Educação, meio ambiente e cidadania: reflexões e experiências**. São Paulo: SMA, 1998.
- SORRENTINO, Marcos. De Tbilisi a Tessaloniki, a educação ambiental no Brasil. In: JACOBI, Pedro *et al.* (orgs.). **Educação, meio ambiente e cidadania: reflexões e experiências**. São Paulo: SMA. 1998.

PROJETO PLANTANDO VERDE E AMADURECENDO HISTÓRIA

AUTORES

Cristiane Mobilon

Roney Staianov Caum

Etec Polivalente de Americana - Americana

INTRODUÇÃO

Desde a chegada dos portugueses, em 1500, o Brasil vem sendo morada de muitos povos que permaneceram no território e, involuntariamente, introduziram seu modo de vida nas regiões onde estavam inseridos, fato responsável pelo surgimento de características específicas de muitas regiões, como sotaques, comidas, costumes e tradições de um modo geral. Muitas plantas também tiveram influência nesse aspecto, como o café, introduzido no Brasil por volta de 1727, quando algumas mudas foram trazidas da Guiana Francesa, e durante anos tornou-se, então, o café, a base da economia brasileira. Outras espécies têm sua relevância histórica, como o pau-brasil, planta essa que dá o nome ao nosso país, e que foi muito explorada pelos portugueses, principalmente durante o período pré-colonial, onde sua madeira era transformada em móveis e o seu extrato, usado na produção de corante vermelho. Já o urucum, planta típica da região amazônica utilizada pelos índios como tinta para pinturas corporais, hoje é muito comercializada como corante natural por muitos países.

Nesse sentido, justifica-se o desenvolvimento do presente projeto em função da relevância em compreender a influência das diferentes culturas na construção do processo histórico de cada região brasileira, em estudar as características biológicas de cada espécie e sua importância no ecossistema, de inserir no cotidiano escolar questões relacionadas à educação ambiental e em analisar a importância da vegetação que compõe cada região, mostrando a importância social, econômica e cultural de determinadas espécies, assim como sugere a Lei 9.795/99 em seu Art. 2º:

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, em caráter formal e não-formal.

O Art. 5º desta mesma lei também engloba algumas das justificativas do desenvolvimento deste projeto já que considera que são objetivos fundamentais da educação ambiental:

I - o desenvolvimento de uma compreensão integrada do meio ambiente em suas múltiplas e complexas relações, envolvendo aspectos ecológicos, psicológicos, legais, políticos, sociais, econômicos, científicos, culturais e éticos;

O projeto Plantando Verde e Amadurecendo História também surgiu a partir da necessidade de se desenvolverem atividades interdisciplinares para a consolidação do processo ensino-aprendizado, envolvendo bases tecnológicas de Biologia, História e Projeto Técnico-Científico. O resultado do projeto está exposto na escola na forma de um bosque, assim todos os alunos têm a oportunidade de visualizar, conhecer e ter acesso a este espaço, que constitui mais uma opção de material pedagógico para se trabalhar a educação ambiental e mais uma forma de instigar nos alunos a curiosidade e o apreço pelas questões que envolvem o meio onde vivem.

OBJETIVOS

- Desenvolver o interesse das pessoas pela vegetação que compõe sua região mostrando a importância social, econômica e cultural de determinadas espécies mesmo que não façam parte de sua realidade;
- A partir do conhecimento das árvores nativas brasileiras, desenvolver com as pessoas

questões como preservação e plantio dessas espécies;

- Realizar o plantio de diversas espécies em um determinado lugar do terreno da escola para a formação de um bosque.

MATERIAIS E MÉTODOS

O desenvolvimento do projeto iniciou-se com pesquisas em diferentes fontes para coleta de informações onde os alunos foram divididos em grupos, sendo cada um deles responsável por coletar informações sobre as espécies de plantas que tiveram ou ainda têm uma importância nas transformações históricas, sociais e econômicas nas diferentes regiões do território brasileiro. Para isso, os alunos realizaram um levantamento bibliográfico em sites, livros e artigos científicos.

Antes da escolha efetiva das espécies que seriam selecionadas para o plantio, os grupos tiveram que apresentar à classe os resultados das pesquisas realizadas e apontar dados e informações relevantes para justificar a escolha das plantas, como sua importância histórica, econômica, cultural e a viabilidade de plantio, já que essas espécies escolhidas deveriam se adequar ao tipo de solo e ao clima do qual a escola faz parte. Todas as informações coletadas sobre as espécies selecionadas foram registradas em

um portfólio para o acompanhamento e avaliação das etapas do desenvolvimento do projeto.

Logo após o estudo e seleção das espécies de plantas foi realizada uma visita técnica ao Instituto Agrônomo de Campinas para a obtenção das mudas dessas plantas. Com isso pôde-se estabelecer também uma parceria da escola com o Instituto a fim de otimizar a condução das orientações sobre as características biológicas das diferentes espécies e sobre a adequação do local onde seria realizado o plantio.

Finalizada a etapa de estudo e planejamento iniciou-se a preparação do terreno para o plantio. Para isso, foram abertas covas de aproximadamente 40 cm de diâmetro por 40 cm de



Figura 1: foto aérea da Etec Polivalente de Americana. Área em destaque (1920 m²) corresponde ao espaço destinado à formação do Bosque.

profundidade, o que foi suficiente para abrigar todo o sistema radicular de cada muda. As covas distavam 5 m umas das outras e, no momento de introdução da muda elas foram preenchidas com terra vegetal e adubo orgânico. O plantio e os cuidados pós-plantio foram realizados pelos alunos envolvidos no projeto juntamente com os professores orientadores.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

A colonização do território brasileiro por diferentes povos desde a chegada dos portugueses permitiu a instituição de diversas culturas no país com seus costumes, tradições, economia local, rituais e culinária típica, por exemplo. Pode-se dizer que os recursos naturais próprios de cada local exercem forte influência sobre esses aspectos socioeconômicos e culturais e, nesse sentido, a maneira como são utilizados, comercializados ou explorados merecem uma avaliação criteriosa já que, por muito tempo, essas atividades foram realizadas indiscriminadamente.

Frente a isso, é indispensável que se estabeleça uma cultura de conservação dos recursos, de sustentabilidade, por meio de simples ações do cotidiano das pessoas. A educação ambiental nas escolas vem então suprir essa necessidade e fazer com que o ser humano se sinta como parte integrante da natureza e não apenas um agente transformador do ambiente, no sentido de explorar e, assim, extinguir os recursos naturais. A grande preocupação em promover o estabelecimento de uma relação saudável



Figura 2: procedimentos realizados no dia do plantio. A: abertura das covas e preenchimento parcial com terra vegetal e adubo orgânico. B e C: inserção e fixação das mudas. D: finalização do procedimento com a irrigação.

entre o Homem e o meio ambiente sugere o desenvolvimento de projetos em que as pessoas possam conhecer o local onde vivem e atuar efetivamente para sua preservação.

O presente projeto vai ao encontro dessa necessidade permitindo que os alunos conheçam as características das diferentes regiões do Brasil, toda a diversidade vegetal intrínseca a elas e, dessa maneira, poderem trazer para a escola essas diferentes realidades na forma de um bosque, onde diversos exemplares de plantas ficarão disponíveis para atividades didático-pedagógicas, como se a aula passasse a ser ao ar livre de maneira a permitir a real integração entre a teoria e a prática. Além disso, o projeto permite a promoção da interdisciplinaridade, uma vez que envolve conhecimentos de Biologia, História e Projeto Técnico-Científico.

Em primeiro lugar, os alunos realizaram a coleta de informações sobre as cinco regiões do território brasileiro através de um levantamento das espécies de plantas que tiveram e ainda têm importância nas transformações históricas, sociais, econômicas e culturais de cada região. Cada grupo escolheu cerca de cinco espécies diferentes de plantas características de cada região e, a partir dessa escolha, foram apresentadas suas características biológicas, como nome científico, família, nomes comuns, a distribuição geográfica, a época de floração e de frutificação, dados do caule, da folha, da flor, do fruto, da semente, o tipo de polinização, a possível utilização antrópica da planta, entre outras, o que permite inseri-la em um contexto de importância para uma determinada cultura e, portanto, permite também sua inserção no contexto deste projeto.

Muitos desses dados coletados permitiram aos alunos e aos professores orientadores realizar uma melhor seleção de espécies que estariam disponíveis e que se adequassem às condições climáticas próprias da localização da escola. Além da apresentação dos dados, como citado anteriormente, os alunos organizaram as informações em um portfólio a fim de disponibilizar o levantamento bibliográfico para consultas posteriores.

Após a seleção das espécies foi realizada uma visita técnica ao Instituto Agrônomo de Campinas (IAC) para a obtenção das mudas. A equipe de biólogos do IAC que colaborou com o desenvolvimento deste projeto realizou também uma visita à escola, mais especificamente ao local de plantio (Figura 1), para delimitar os espaços entre as mudas de acordo com a espécie de planta considerada e, portanto, de suas características biológicas. Concluída a determinação, foram abertas covas de 40 cm de diâmetro por 40 cm de profundidade o que permitiu abrigar todo o sistema radicular de cada planta, evitando o dobramento das raízes.

Finalmente, no dia escolhido para o plantio, todos os alunos e os professores orientadores se mobilizaram nesta atividade realizando os cuidados pré e pós-plantio como: abertura e preparo das covas com terra vegetal e adubo orgânico; inserção e fixação das mudas e irrigação (Figura 2). Destaca-se, assim, o significado dessa atividade no processo ensino-aprendizagem, pois permitiu a aproximação dos alunos com a prática ambiental, como o manejo do solo, o plantio, os cuidados com as plantas e até mesmo noções de distribuição dessas espécies vegetais em um determinado terreno para que possam se desenvolver de maneira saudável sem afetar a infraestrutura das instalações prediais.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

O desenvolvimento do projeto Plantando Verde e Amadurecendo História permitiu a aproximação da teoria com a realidade além da integração de diferentes componentes curriculares na mesma atividade, o que foi decisivo para a consolidação do processo ensino-aprendizagem. Esses foram fatores determinantes também para promover o entusiasmo dos alunos na busca do conhecimento e na adoção de práticas saudáveis em sua relação com o ambiente.

REFERÊNCIAS

- Cepen-Lista de árvores nativas do Brasil. Disponível em: <http://www.cepen.com.br/arvore_nat_list.htm>. Acesso em: 21 mai. 2010
- Herbário-Instituto Agronômico de Campinas. Disponível em: <<http://herbario.iac.sp.gov.br/>>. Acesso em: 21 mai. 2010
- Biblioteca virtual-especial árvores nativas. Disponível em: <<http://www.bibliotecavirtual.sp.gov.br/especial/docs/200709-arvoresnativas.pdf>>. Acesso em: 21 mai. 2010
- Floresta: viveiro de mudas nativas. Disponível em: <<http://www.mudasnativas.com/>>. Acesso em: 21 mai. 2010
- Bio-links-botânica. Disponível em: <<http://www.biologo.com.br/botanica.html>>. Acesso em: 30 mai. 2010
- Atlas de Anatomia Vegetal. Disponível em: <<http://atlasveg.ib.usp.br/>>. Acesso em: 08 jun. 2010
- Portal do Meio Ambiente. Disponível em: <<http://www.portaldomeioambiente.org.br/>>. Acesso em: 08 jun. 2010
- Ministério do Meio Ambiente. Disponível em: <http://www.mma.gov.br/sitio/>>. Acesso em: 08 jun. 2010
- Política Nacional de Educação Ambiental. LEI Nº 9.795, DE 27 DE ABRIL DE 1999. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/l9795.htm>. Acesso em: 18 de jun. 2013.

ARTEMÁTICA: UM CAMINHO PARA A INTERDISCIPLINARIDADE

AUTORES

André Diniz Rosa da Silva

Licenciado em Física, mestre em Ciência e Engenharia de Materiais

Docente do Centro Paula Souza na Etec Jacyr Salles, em Porto Ferreira e na Etec Manoel dos Reis Araújo, em Sta Rita do Passa Quatro

Maria de Lourdes Ribeiro Velloso

Licenciada em Educação Artística com habilitação em desenho

Graduada em Pedagogia com ênfase em gestão escolar e educação infantil

Docente do Centro Paula Souza na Etec Jacyr Salles, em Porto Ferreira e na Etec Manoel dos Reis Araújo, em Sta Rita do Passa Quatro

Maria Amélia Sette Antonialli Rosa

Graduada e mestre em Psicologia

Orientadora Educacional na Etec Manoel dos Reis Araújo, em Sta Rita do Passa Quatro

INTRODUÇÃO

Este breve artigo tem o intuito de apresentar o Projeto denominado Artemática, que surgiu da

iniciativa de um professor de matemática e de uma professora de artes que decidiram aliar as duas disciplinas, a fim de que se tornassem mais dinâmicas e motivadoras para a aprendizagem dos alunos. A proposta prevê a realização de um trabalho interdisciplinar com uma abordagem conjunta a partir dos possíveis pontos de convergência entre as áreas, buscando obter-se uma visão mais ampla e adequada da realidade a ser estudada. O Projeto Artemática é desenvolvido na Etec Jacyr Salles, na cidade de Porto Ferreira, semanalmente às quintas-feiras, no contra turno das aulas, com os alunos do ensino médio interessados em participar. Durante o período de três horas, eles têm a possibilidade de experimentar esta íntima ligação da Arte com a Matemática, mais especificamente, com a Geometria. Sendo assim, o objetivo deste projeto é despertar e desenvolver nos alunos as habilidades nos conteúdos das duas disciplinas trabalhando interdisciplinarmente, ou seja, ensinando Geometria por meio da exploração de produções artísticas diversas, assim como Artes pela utilização de conceitos matemáticos. Por meio de algumas

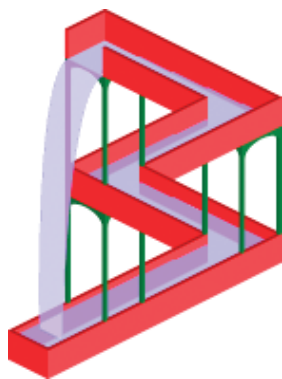


Figura 1 – Esquema de uma queda d'água (Escher, 1898-1972).

atividades já realizadas, como o desenho da planta baixa da sala de aula, os professores evidenciaram significativo interesse e participação dos alunos, o que contribuiu de maneira muito satisfatória com a aprendizagem dos mesmos.

CONTEXTUALIZANDO UMA PROPOSTA INTERDISCIPLINAR: O PROJETO ARTEMÁTICA

Pode-se dizer que, em se tratando das disciplinas da educação básica, é praticamente consenso de que as que envolvem as ciências exatas, como a matemática, são as que causam mais temor e também que oferecem maior resistência na aprendizagem dos alunos.

Por esta razão é que, assim como comenta Nunes (2012), muitas pesquisas têm-se voltado para as possibilidades de aplicação de recursos metodológicos diferenciados ao ensino e à aprendizagem da matemática, com o intuito de melhorar estes dois aspectos desta importante área do conhecimento. No entanto, a autora destaca que este é ainda um processo que vem chegando aos poucos à sala de aula e, por isso, ainda não atingiu a sua plenitude.

Além de novas propostas metodológicas que ultrapassam os limites do ensino tradicional, como a utilização dos recursos digitais, de jogos e mais do que isso, da exploração da própria paisagem escolar como meio para se encontrar a funcionalidade da matemática, levando à conscientização do quanto ela está presente em nosso cotidiano, como sugerem Natal & Antonio (2012), é possível ainda, dar um passo mais adiante.

Pense na seguinte questão: Existe um modo de se trabalhar o conhecimento a partir de possíveis pontos de convergência entre as áreas, em uma abordagem conjunta, propiciando uma relação epistemológica entre as disciplinas?

Para uma resposta afirmativa, possivelmente recorreu-se à existência da interdisciplinaridade, propriamente definida no questionamento acima. Este termo, bastante veiculado tanto na área da saúde quanto da educação, ainda não foi inteiramente contemplado na prática. Por esse motivo, justifica-se também a resposta de negação à pergunta feita, uma vez que é grande a dificuldade de sistematizar as interconexões entre as disciplinas, em busca de uma visão mais ampla e adequada da realidade a ser estudada.

Dependendo da área do conhecimento e também da disponibilidade das pessoas envolvidas, pode ser mais fácil ou mais difícil de conceber esse modo de trabalho interdisciplinar. Felizmente, a proposta deste breve artigo, é apresentar o Projeto Artemática, que surgiu da iniciativa de um professor de matemática e de uma professora de artes que, inseridos em um contexto bastante favorável enquanto comunidade escolar, arriscaram-se nesta empreitada de aliar as duas disciplinas a fim de que se tornassem mais dinâmicas e motivadoras.

A ideia que não partiu do acaso, encontra fundamento em muitas publicações que já foram feitas relacionando Arte e Matemática, inclusive em estudos internacionais como o *Champions of Change – the impact of the arts on learning*, o qual conclui que o aprendizado na e por meio das Artes traz efeitos significativos para a aquisição de conhecimento em outras áreas e, mais do que isto, que tal disciplina está correlacionada com o sucesso em Matemática e Leitura (BOLETIM ARTE NA ESCOLA, 2012).

No Brasil, a conexão entre estas linguagens tem sido foco dos estudos de Fainguelernt & Nunes desde 1995. Com a proposta de trazer a arte para a sala de aula de matemática, as autoras enfatizam que esse ambiente foi transformado em um espaço de criação, de diálogo, de construção de conhecimentos, de reflexão e de descobertas. E, dessa maneira, a aparente separação pela clássica dicotomia razão x emoção que perpassam respectivamente, a Matemática e a Arte, invalidaram-se diante de um espaço em que a sensibilidade, a intuição, a percepção e imaginação se fizeram presentes.

É este o caminho a ser percorrido pelo Projeto Artemática, que está sendo desenvolvido na Etec Jadyr Salles, na cidade de Porto Ferreira, semanalmente às quintas-feiras, no contra turno das aulas, com os alunos do ensino médio interessados em participar. Durante o período de três horas, eles têm a possibilidade de experienciar esta íntima ligação da Arte com a Matemática, mais especificamente, com a Geometria, que se ocupa do estudo da representação e das propriedades das figuras geométricas e de suas projeções.

Com o objetivo de despertar e desenvolver nos alunos as habilidades nos conteúdos das duas disciplinas trabalhando interdisciplinarmente, ou seja, ensinando Geometria por meio da exploração de produções artísticas diversas, assim como Artes pela utilização de conceitos matemáticos, evidencia-se o quanto elas se completam, sendo uma influenciando, interagindo e determinando a outra. As obras de Maurits Cornelis Escher (1898-1972), um artista gráfico com alma de matemático, serão exploradas neste projeto assim como de outros artistas como Mondrian e Kandinsky, pois suas gravuras estão cheias de surpresas conceituais que vivem no limiar da realidade, entre o possível e o impossível e, cuja chave, é a matemática. A Figura 1, exemplifica uma das obras de Escher em que utiliza a geometria.

Durante o desenvolvimento do projeto, os alunos serão colocados frente ao desafio de construir sólidos geométricos com o auxílio da professora de Artes, para então explicarem as equações matemáticas envolvidas, juntamente com o respectivo professor. Esta maneira não convencional e descontraída de ensinar e aprender pode modificar nos alunos o interesse pelas disciplinas que, se tratadas isoladamente, criam uma visão fragmentada do todo e, muitas vezes, impedem que seja dado o devido sentido e aplicação prática daquele conhecimento.

RESULTADOS PARCIAIS

Um exemplo de atividade já realizada com os alunos foi o desenho da planta baixa da sala de aula. Para isso, primeiramente, foram feitas todas as medições necessárias da sala: largura, comprimento e dimensões de porta, janelas e lousa. Em seguida, diminuiu-se em trinta vezes o tamanho original de todas as dimensões para que o esboço fosse feito em uma folha de papel do tipo A4. Sendo assim, a sala que tem 7,80 m de comprimento passa a ser projetada com 26 cm. Com todas as medidas convertidas em proporções menores, a construção propriamente dita da planta baixa da sala de aula pode começar a ser feita. E, com ela, o treino das habilidades para utilização de alguns materiais escolares como esquadro, compasso e transferidor.

Os professores perceberam os alunos atraídos e participativos, pois estavam aplicando no cotidiano a teoria explicada em sala de aula que, mesmo de maneira diferenciada, não deixava de ser arte nem muito menos matemática.

O encerramento do projeto está previsto para no final do segundo semestre de 2013. Nesta etapa, espera-se que os alunos tenham descoberto como é gostoso trabalhar matemática com arte e o quanto a curiosidade e o senso crítico são fundamentais quando se tem a intenção de aprender algo. Além disso, que sejam capazes de compreender e solucionar do ponto de vista da Arte e da Matemática os problemas que afetam a sua vida e de sua comunidade. Em síntese, que alunos e professores aproveitem de maneira satisfatória todo o processo vivenciado no Artemática, fortalecendo a socialização e a interatividade entre ambos. E, como não se poderia deixar de ressaltar, almeja-se que a sistematização de novos processos de ensino-aprendizagem, como o interdisciplinar, torne-se uma constante nas escolas.

REFERÊNCIAS

- BOLETIM ARTE NA ESCOLA. Jun 2012. Disponível em <www.artenaescola.org.br>, acesso em: 01 jun. 2013.
- Maurits Cornelis Escher (1898-1972), Disponível em Wikipédia: <http://pt.wikipedia.org/wiki/Maurits_Cornelis_Escher>, Acesso em: 01 jun. 2013.
- FAINGUELERNT, E.K. & NUNES, K.R.A. Descobrindo matemática na arte: atividades para o ensino fundamental e médio. Porto Alegre. Artmed, 2011.
- NATAL, O.N. & ANTONIO, D.G. O pátio da escola e a matemática do cotidiano. Pátio Ensino Médio. Ano 4, Nº 13, pág 32-34, jun/ago 2012.
- NUNES, K.R.A. Arte e recursos digitais no ensino da matemática. Pátio Ensino Médio. Ano 4, Nº 13, pág. 25-27, jun/ago 2012.

SIMULANDO O EFEITO DOPPLER

AUTOR

Hilton Sato, Etec Vasco Venchiarutti

INTRODUÇÃO

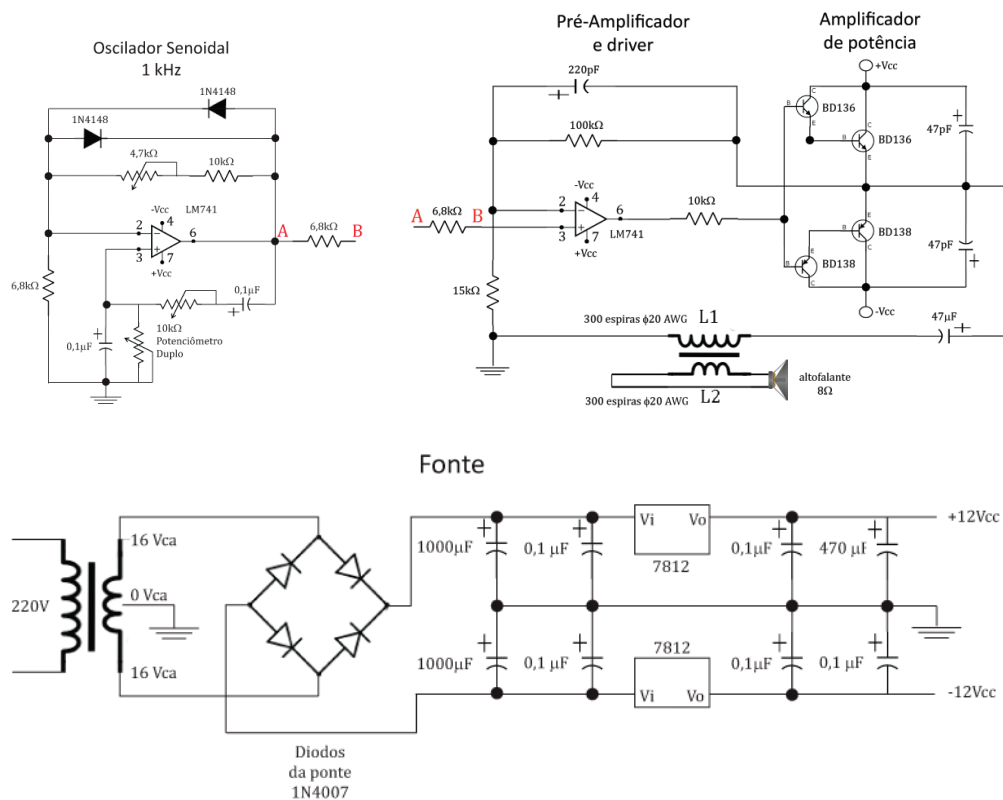
É comum ouvirmos sirenes em carros de ambulância ou de polícia percorrendo as ruas, principalmente na cidade de São Paulo. Mas nas cidades do interior também isto acontece e, é comum tanto na capital como em cidades do interior, ter-se a sensação de que o som emitido pela sirene possui tons diferentes ao se aproximar ou afastar. Percebe-se que o som é mais agudo quando a sirene vem ao seu encontro e, ao se afastar, torna-se grave.

Com maior dificuldade, mas não impossível, pode-se perceber que a luz de um astro também sofre pequenas alterações em sua cor, quando o observamos atentamente. Esta mudança de cor está relacionada ao movimento que esse astro realiza no espaço e, que aos nossos olhos, é de difícil percepção.

Tanto a mudança do tom da sirene, quanto a cor do astro estão relacionados com a frequência da onda emitida. E então vem a pergunta: Mas a frequência não é a mesma emitida pela fonte?

Sim, é a mesma. Entretanto, quando uma fonte - sonora ou luminosa - com uma velocidade v , afasta-se ou aproxima-se de um observador em repouso, existe uma pequena parcela de velocidade que influencia na frequência da onda, aumentando ou diminuindo seu comprimento de onda.

Esta percepção de que a frequência emitida por uma fonte, em movimento, tem sua frequência alterada para um observador em repouso, foi estudada pelo físico austríaco Christian Doppler. Na época, ele estudava a variação da cor de astros e relacionou esta mudança com movimento realizado



por eles. Como a variação da cor está intimamente ligada à frequência, desenvolveu uma relação geral para quaisquer frequências e velocidades.

CONSIDERAÇÕES TEÓRICAS

Quando uma fonte estacionária emite uma onda com determinada frequência e velocidade, o comprimento de onda (λ) será da por:

$$\lambda = \frac{v}{f} \quad (1)$$

Onde v é a velocidade da onda e f a sua frequência. Esta é uma relação para uma fonte estacionária, ou seja, em repouso.

A partir do instante em que esta fonte se põe em movimento, o comprimento de onda se altera, uma vez que existe a necessidade de considerar também a velocidade da fonte. Assim, para uma fonte sonora que se aproxima de um observador, em repouso, ouvirá o som com uma frequência dada por:

$$f = f \left[\frac{v}{v - v_s} \right] \quad (2)$$

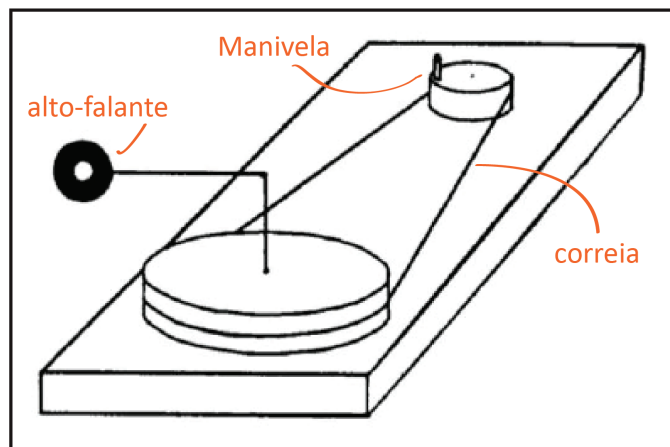
Se, agora, a fonte se afasta, então a frequência que o observador preceberá será dada pela relação:

$$f = f \left[\frac{v}{v + v_s} \right] \quad (3)$$

É importante observar que ambas equações, (1) e (2), possuem estruturas parecidas mas com uma importante diferença. No denominador de uma delas possui uma diferença de velocidades, enquanto na outra, uma soma. É este fator que determina a frequência percebida ser grave ou aguda. Este é um tipo de exercício de raciocínio lógico que pode-se utilizar com o aluno, para que ele perceba que os fatores dos denominadores influenciam no resultado e, mais, que a soma no denominador resulta em diminuição do valor final.

SOBRE O EQUIPAMENTO

Para simular o fenômeno de tom mais agudo ao se aproximar e mais grave, ao se afastar, utiliza-se um equipamento constituído de roldanas, correia e alto-falante, conforme mostra a figura 1. Acoplado a este equipamento, um circuito gerador de sinais, na frequência de 800 Hz gera a onda que é emitida pelo alto-falante.



A seguir, são disponibilizados o circuito gerador de onda, o pré-amplificador e o amplificador de sinal. Além disso, um esquema da construção de uma fonte de alimentação.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

A construção deste equipamento favorece o desenvolvimento de competências relacionadas a área de Ciências da Natureza. Além disso contribui também para que habilidades dos cursos técnicos de mecânica e eletrônica sejam postos em prática.

Com relação às competências da área de Ciências da Natureza, pode-se enumerar:

1. Compreender as ciências naturais e as tecnologias a elas associadas como construções humanas, percebendo seus papéis nos processos de produção e no desenvolvimento econômico e social da humanidade.
2. Identificar a presença e aplicar as tecnologias associadas às ciências naturais em diferentes contextos.
3. Apropriar-se de conhecimentos de física para, em situações problema, interpretar, avaliar ou planejar intervenções científico-tecnológicas.

Como consequência, as habilidades mais importantes a serem adquiridas pelos alunos serão:

1. Reconhecer características ou propriedades de fenômenos ondulatórios ou oscilatórios, relacionando-os a seus usos em diferentes contextos.
2. Dimensionar circuitos ou dispositivos elétricos de uso cotidiano.

REFERÊNCIAS

DEMONSTRAÇÃO DO EFEITO DOPPLER – Dietrich Schiel, Hilton Koiti Sato e Josimar Luiz Sartori (Coordenadoria de Divulgação Científica e Cultural - IFQSC/USP), Cad. Cat. Ens. Fís., Florianópolis, v. 8, n. 1:79-83, abr. 1991. - Data de acesso: 15/07/2013

<http://efisica.if.usp.br/> - Data de acesso: 17/07/2013

<http://www.physicsclassroom.com/Class/waves/u10l3d.cfm> - Data de acesso: 18/07/2013

http://galileoandeinstein.physics.virginia.edu/more_stuff/flashlets/doppler.htm - Data de acesso: 17/07/2013

<http://hyperphysics.phy-astr.gsu.edu/hbase/sound/dopp.html> - Data de acesso: 17/07/2013

DESENVOLVIMENTO DE AULAS PRÁTICAS DE QUÍMICA PARA O ENSINO MÉDIO

AUTOR

Edilberto Felix da Silva

Etec Alberto Santos Dumont – Guarujá – SP

RESUMO

Este artigo relata a utilização de atividades práticas em aulas de química do ensino médio com objetivo de tornar a aprendizagem mais ativa e interessante, onde os conteúdos estão integrados a fatos reais vivenciados pelo aluno ou àqueles que sejam socialmente relevantes. A metodologia inclui a utilização de ferramentas diversas e a análise através de testes de aprendizagem e relatos dos estudantes. Os resultados indicam uma maior participação dos alunos nas aulas e uma melhor compreensão dos conteúdos estudados.

Palavras chaves: ensino de química; atividades práticas; aprendizagem significativa.

INTRODUÇÃO

Tendo como base que a Química é uma ciência que deve ser estudada através de experiências e de pesquisa, a utilização de atividades práticas para o ensino de conceitos e fatos químicos, torna o método válido e eficaz, pois, possibilita uma participação ativa dos alunos nas aulas, além da maior compreensão dos conceitos químicos. Essas atividades são elaboradas baseando-se na realidade do educando e de temas socialmente relevantes, fazendo com que a aquisição do conhecimento químico seja mais prazeroso e significativo, onde o aprendiz desenvolve uma percepção mais global do mundo a sua volta e passa estabelecer relações entre a Química, suas aplicações e implicações.

A utilização de atividades práticas se justifica quando consideramos que a Química “pode ser um instrumento de formação humana que amplia os horizontes culturais e a autonomia no exercício da cidadania, se o conhecimento químico for promovido como um dos meios de interpretar o mundo e intervir na realidade, se for apresentado como ciência, com seus conceitos, métodos e linguagens próprios ao desenvolvimento tecnológico e aos muitos aspectos da vida em sociedade” (PCN⁺, 2002, p. 87).

OBJETIVOS

- Proporcionar uma aprendizagem significativa, onde novas informações e conceitos interajam com conceitos relevantes existentes na estrutura cognitiva do aluno.
- Desenvolver atividades que visem a formação global do aluno, possibilitando relacionar a Ciência Química com a Ética, a Moral e Valores.

MATERIAIS E MÉTODOS

O presente trabalho relata algumas possibilidades didáticas para o aprendizado de conteúdos de química e o desenvolvimento de competências e habilidades através de atividades práticas, proporcionando ao educador uma alternativa a ser utilizada em suas aulas.

Acreditando que “o papel do professor desponta como sendo o de facilitador da aprendizagem de seus alunos. Seu papel não é ensinar, mas ajudar o aluno a aprender; não transmitir informações, mas criar condições para que o aluno adquira informações; não é fazer brilhantes preleções para divulgar a cultura, mas organizar estratégias para que o aluno conheça a cultura e crie cultura” (Abreu; Masetto, 1990). As atividades foram elaboradas de maneira a proporcionar uma aprendizagem significativa, onde as informações e conceitos interajam com a estrutura cognitiva do aluno.

Várias ferramentas foram utilizadas para que os estudantes possam se apropriar do conhecimento que está sendo proposto, tais como, construção de modelos, experimentação, dinâmicas de leitura de textos, músicas, softwares, resolução de problemas, projetos, conforme ilustra a figura 1. Desta maneira procurou-se incentivar nos alunos as habilidades necessárias ao estudo e desenvolver competências em consonância com os temas e conteúdos do ensino.

Através dessas metodologias, o lúdico esteve sempre presente. Os alunos visualizaram e realizaram experimentos com materiais comuns de uso doméstico e/ou de fácil aquisição (figura 2); utilizaram softwares para elaboração de mapas conceituais (figura 3); fizeram inferências sobre conceitos químicos a partir de músicas e textos diversos (figura 4 e 5); construíram modelos moleculares (figura 6).

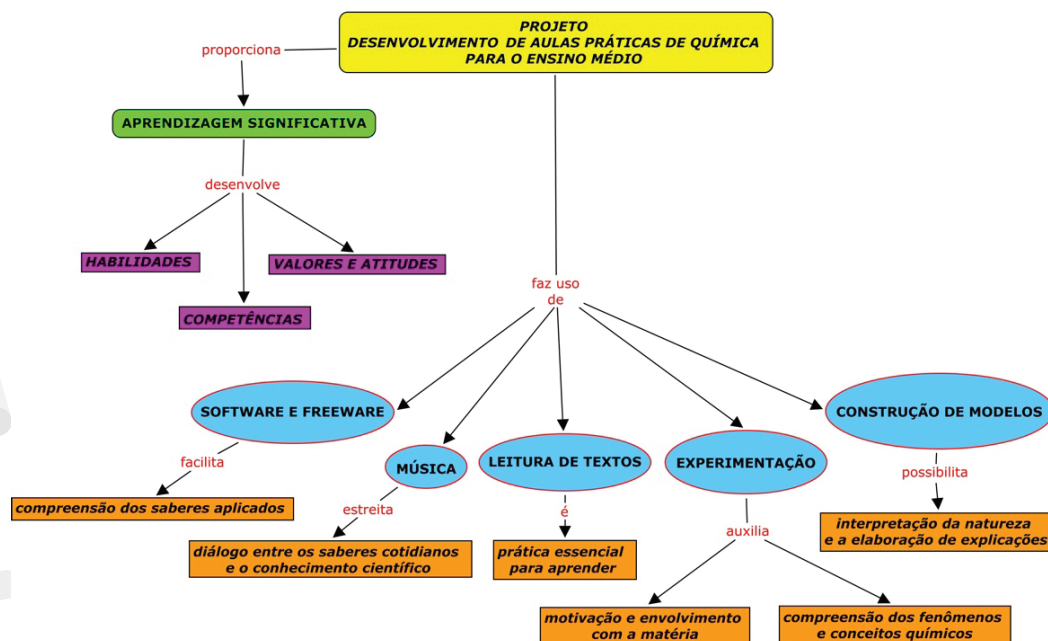


Figura 1: Atividades práticas utilizadas



Figura 2

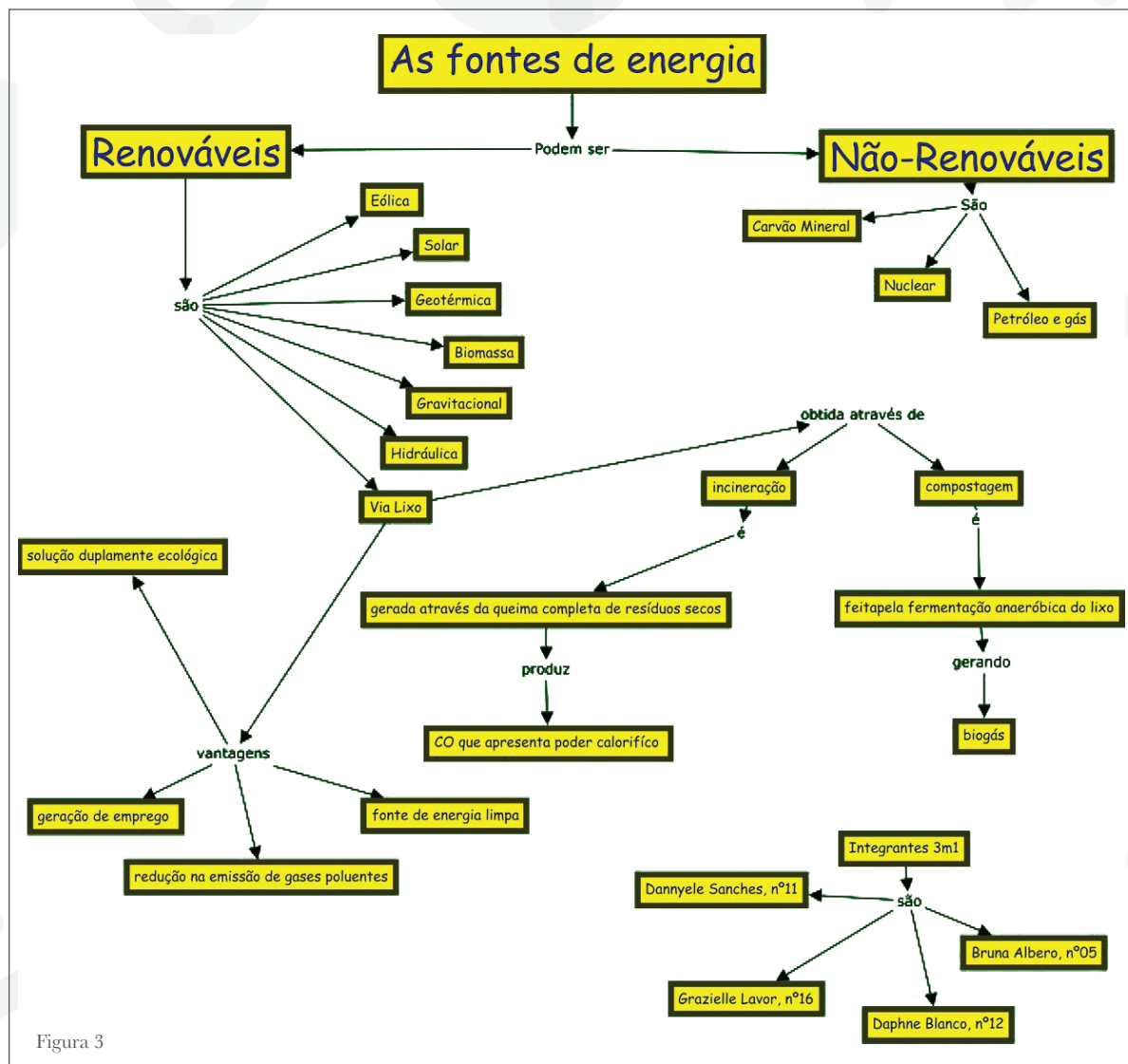


Figura 3

MEU AMIGO DINOSSAURO

Um pequeno dinossauro
Apareceu no jardim
Educado, inteligente,
Seu nome era Joaquim

Nunca consegui saber
De onde foi que ele saiu
Quando a gente perguntou
Disfarçou e até sorriu...

Ficou muito nosso amigo
Fez tudo que é brincadeira.
Levou o Miguel pra escola
Levou a mamãe pra feira.

As pessoas espiavam
Estranhavam um pouquinho
Onde será que arranjam
Este dinossaurozinho?

Nessa tarde o papai trouxe
Um amigo bem distinto
Que se espantou e exclamou:
- Mas este bicho está extinto!

Há muito milhões de anos
Ele já virou petróleo!
Ou já virou gasolina,
Ou outro tipo de óleo.

Meu dinossauro sorriu
- Estou vivo, "podes crer!"
Eu não virei querosene
Como o senhor pode ver!

Antigamente diziam
Que o petróleo era formado
Por monte de dinossauros
Uns sobre os outros empilhados.

Mas isso não é verdade!
Foram plantas e outros bichos
Que ficaram bem fechados
Entre buracos e nichos.

Sofreram muita pressão
Por muitos milhões de anos
Sofreram muito calor
No fundo dos oceanos.

- Mas então por que o petróleo
Até parece cigano?
Ora aparece na Terra,
Ora debaixo do oceano!

É porque o planeta Terra
Esteve sempre a mudar
Depois de milhões de anos
Tudo mudou de lugar.

Todos ficaram espantados
De tanta sabedoria
E perguntavam: - Que mais
Sabe Vossa Senhoria?
- sei ainda muitas coisas

Disse o amigo Joaquim
Para que serve o petróleo
E outras coisas assim.
Petróleo move automóvel,

Navio, trem, avião,
Ônibus e motocicleta,
Helicóptero e caminhão.

Com petróleo se faz pano,
Brinquedo, Bolsa e mala,
Pela pra fazer salsicha,
Copos, pratos, nem se fala.
Se faz tinta, faz garrafa,
Material de construção,
Se fazem peças de automóvel
E se fabulação.

-Tenho mais uma coisinha
Pra dizer. - Pois então diga!
E o dinossauro puxou
O fecho em sua barriga.

E saíram lá de dentro
O Pedro mais o Raimundo
- Nós não somos dinossauros,
Enganamos todo mundo!

Poema de Ruth Rocha

Figura 4



Figura 5

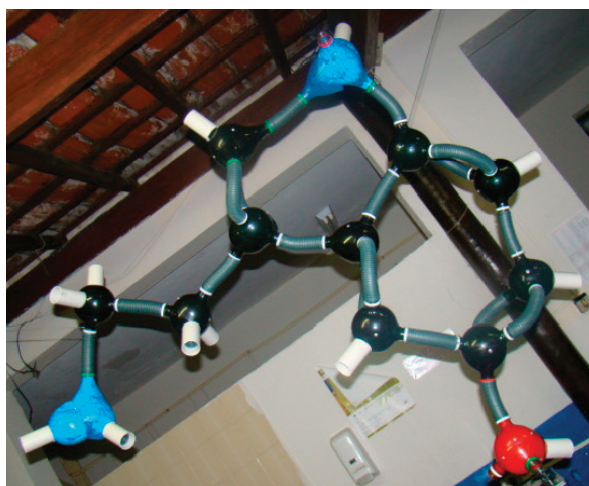


Figura 6

Para elaborar atividades que estivessem de acordo com os conteúdos previstos no plano de curso, foram feitas pesquisas em livros, periódicos e na internet. Levou-se em consideração a necessidade de trabalhos lúdicos, de caráter interdisciplinar onde o conhecimento seja construído pelo aluno por processos de investigação e procura, proporcionando um aprendizado mais significativo e eficaz, construindo através da interpretação do mundo e de problemas reais.

As atividades proposta foram testadas e adaptadas para execução em sala de aula e em escolas com poucos recursos didáticos, que não possuem um laboratório de química, com o objetivo de auxiliar os alunos na compreensão dos fenômenos e conceitos químicos, além de aumentar a sua motivação e o envolvimento com a matéria, proporcionando assim, uma participação ativa nas aulas, favorecendo sua formação e possibilitando sua interação de forma mais consciente e ética com o mundo em que vivem.

Foram elaborados protocolos das atividades, com orientações para o aluno e para o professor que queira fazer uso das mesmas, sendo possíveis novas adaptações e inferências de acordo com a situação vivenciada pelo professor.

RESULTADOS E DISCUSSÕES

As atividades foram aplicadas em diferentes séries do ensino médio, de acordo com as programações do plano de curso. De acordo com relatos dos estudantes, o aprendizado é facilitado quando se inicia a partir de uma atividade prática, contextualizada, torna-se muito mais divertido aprender. Nas observações diretas durante o desenvolvimento das tarefas nota-se uma participação e uma motivação muito maior do que nas aulas tradicionais e, nas avaliações é verificada uma melhora de desempenho no aprendizado de conceitos e na aplicação dos mesmos.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

A utilização de atividades práticas é uma forma de proporcionar ao aluno uma participação ativa nas aulas, favorecendo a formação de indivíduos que saibam interagir de forma mais consciente e ética com o mundo em que vivem.

Essas ferramentas favorecem um aprendizado significativo e o desenvolvimento de competências e habilidades pelos estudantes, transformando a sala de aula em um espaço constante de investigação e busca pelo conhecimento.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- ABREU, Maria Célia de; MASETTO, Marcos T. O professor universitário em aula: práticas e princípios teóricos. 11ª ed. São Paulo: MG Ed. Associados, 1990.
- AMBROGI, Angélica; VERSOLATO, Elena F.; LISBÔA, Julio Cezar Foschini. Unidades Modulares de Química. São Paulo: Gráfica Editora Hamburg, 1987.
- BELTRAN, N. O.; CISCATO, C. A. M. Química. São Paulo: Cortez, 1991. Coleção Magistério.
- BORDENAVE, Juan Díaz; PEREIRA, Adair Martins. Estratégias de Ensino-Aprendizagem. 26ª ed. Petrópolis: Editora Vozes, 2005.
- DIAS, Genebaldo Freire. Atividades interdisciplinares de educação ambiental: práticas inovadoras de educação ambiental. 2ª ed. São Paulo: Gaia, 2006.
- FUNBEC. Laboratório básico polivalente de ciências para o 1º grau: manual do professor. 3ª ed. Rio de Janeiro: FAE, 1987.
- GEPEQ. Interações e transformações I: Química – Livro do aluno e Guia do professor. 4ª ed. São Paulo: Ed. da USP, 1998.
- GEPEQ. Interações e transformações II: Química – Livro do aluno e Guia do professor. 3ª ed. São Paulo: Ed. da USP, 2002.
- GEPEQ. Interações e Transformações III: Química – Livro do aluno e Guia do professor. 2ª ed. São Paulo: Ed. da USP, 2003.
- GEPEQ. Química e sobrevivência: Hidrosfera – fonte de materiais. São Paulo: Edusp, 2005.
- MATEUS, Alfredo Luis. Química na cabeça. Belo Horizonte: Ed. UFMG, 2001.
- MEC; SECRETARIA DE EDUCAÇÃO BÁSICA. Coleção explorando o ensino - Química: ensino médio. v. 4 e 5. Brasília, 2006.
- MEC; SEMTEC. PCN+ Ensino Médio: Orientações Educacionais complementares aos Parâmetros Curriculares Nacionais. Brasília, 2002.
- RANGEL, Mary. Dinâmicas de leitura para sala de aula. Petrópolis: Vozes, 1990.
- RONCA, Paulo Afonso Caruso; TERZI, Cleide do Amaral. A aula operatória e a construção do conhecimento. 19ª ed. São Paulo: Editora do Instituto Esplan, 1995.
- RUIZ, Andoni Garritz; GUERRERO, José Antonio Chamizo. Química. São Paulo: Person Education do Brasil, 2002.

PESQUISA, PRÁTICAS, REFLEXÃO

PROJETOS

O Ensino Médio, a partir dos anos 1960, tem ampliado sua matrícula e, mercê das legislações e das demandas sociais, tem buscado uma definição que vá além de ser apenas o ciclo final do ensino secundário, ou da Educação Básica e também a preparação para a Graduação Superior e o Ensino Técnico.

Em todas essas décadas tem avançado a definição por um Ensino Médio que, partindo de projetos pedagógicos mais contextualizados e interdisciplinares, desenvolva competências que permitam a seus concluintes capacidades de entendimento crítico dos fenômenos naturais, culturais e sociais.

Os projetos relatados nessa publicação são uma contribuição a essa perspectiva de um Ensino Médio que vincule a Escola a novas tecnologias e permita um maior protagonismo dos jovens na sua própria formação.

Almério Melquíades de Araújo

COORDENADOR DO ENSINO MÉDIO E TÉCNICO

CENTRO PAULA SOUZA