

**Documento de Registro de Entrevista para o site MHEPTCPS**

**Centro Paula Souza**

**MEMÓRIAS E HISTÓRIA DA EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA**

**Percurso Histórico**

**Programa de História Oral na Educação**

**com**

**Ademir da Costa**

**Centro de Memória da Etec João Jorge Geraissate**

**Penapólis/SP**

**2023**

## Ficha de cadastro

Tipo de entrevista: História oral temática

Entrevistadora: Ednéia Chinellato

Instituição: Etec João Jorge Geraissate

Entrevistado: Ademir da Costa

Elaboração do roteiro da pesquisa: Ednéia Chinellato

Local da entrevista: Centro de Memória Dr. Edison João Geraissate

Data: 26 de maio de 2023

Técnico de gravação: Carlo Fabrizio de Azevedo Bottura com auxílio de Carlo Luigi de Azevedo Bottura, alunos do 2º ano do Ensino Médio Integrado ao Técnico em Agropecuária Período Integral (M-Tec-PI)

Duração: 17 minutos

Número de vídeo: 01 (Um)

Transcritora: Ednéia Chinellato

Número de páginas: 11

### **Sinopse da entrevista:**

Entrevista de história oral temática realizada pela professora Edneia Chinellato, curadora do Centro de Memória da Escola Técnica Estadual Etec João Jorge Geraissate, Penápolis/SP, com o colaborador Ademir da Costa, no dia 26 de maio de 2023, às 16 horas, no Centro de Memória Dr. Edison João Geraissate, com a finalidade de compor o projeto “História Oral na Educação: Memórias do trabalho docente”, proposto pela Maria Lúcia Mendes Carvalho, coordenadora de Projetos na Cetec/GEPEMHEP (Grupo de Estudos e Pesquisas em Memórias e História da Educação Profissional e Tecnológica) da Unidade de Ensino Médio e

Técnico do Centro Paula Souza, dentro do projeto de HAE da professora, sob a coordenação da professora Júlia Naomi Kanazawa na Cetec Capacitações/Cultura Material. O entrevistado, engenheiro agrônomo, ministra aulas nos cursos Técnico em Agropecuária, Ensino Médio Integrado ao Técnico em Período Integral (M-Tec-PI) em Agropecuária e Ensino Técnico Integrado ao Médio (ETIM) em Agropecuária.

**Transcrição da entrevista:**

Data da transcrição da entrevista: 13, 15 e 20 de junho de 2023

Nome da transcritora: Ednéia Chinellato

Recebido para hospedar no site de memórias: 20 de outubro e 19 de novembro de 2023

**Ednéia Chinellato (EC):** Estamos na sala do Centro de Memória da Etec João Jorge Geraissate, hoje 26 de maio de 2023, com o engenheiro agrônomo Ademir da Costa, professor da instituição. Ademir, nós estamos muito felizes por ter aceitado o nosso convite.

**AC:** Muito obrigado.

**EC:** De participar dessa entrevista com os alunos do segundo ano da Etec João Jorge Geraissate. O nosso convite é para que o senhor fale um pouquinho sobre o teodolito, a sua função, o uso didático dele dentro da Etec e nas aulas práticas.

**Ademir da Costa (AC):** O teodolito é um instrumento de medição de ângulos. O teodolito mede ângulos horizontais e verticais com precisão. No passado o pessoal tinha esses teodolitos mais antigos, eles eram teodolitos mecânicos, muito mais difícil de fazer leitura e menos preciso que os teodolitos atuais, hoje já dão o ângulo horizontal e vertical de forma eletrônica. São utilizados aqui nas aulas, na disciplina de Levantamento e Representação Topográfica. Vamos para o campo, levantamos os dados da propriedade, os vértices da propriedade da fazenda ou qualquer coisa que esteja fazendo, trabalho de campo, e depois com essas medições de ângulos horizontais e verticais, vamos para o escritório. Na parte de escritório e nós vamos trabalhar esses dados coletados no campo. Inclusive a gente está nessa fase com os alunos agora, que é o que a informatização dos dados, planilha, Excel. Eles estão fazendo na calculadora, mas dá para informatizar essa informação. E, essa informação que a gente coletou no campo, vai para sala de aula, gerar o que? É uma representação topográfica, uma planta do trabalho que a gente faz no campo, que no nosso caso, utiliza muito nas aulas de Levantamento e Representação, onde os alunos podem

acompanhar todas as fases, desde os levantamentos até chegar no cálculo da área, e a representação dessa área no documento. Seja por qualquer fim, a topografia é muito utilizada para medir uma propriedade, para confirmar informações de área, as vezes você vai fazer um plantio, saber qual é a área para ver quanto eu preciso adquirir de adubo de sementes se for plantar, essas coisas todas são utilizadas.

**EC:** E como usamos esses teodolitos, com esses que nós temos aqui. Na prática como podemos utilizar, como eles eram utilizados?

**AC:** A ideia do teodolito, o que aconteceu, os equipamentos evoluíram. Eles têm o tripé. Você vai estacionar o tripé em cima de seu vértice, de seu piquete que é físico no local da propriedade estacionado, trabalhamos assim: a gente determina o Norte, tem inclusive o Norte magnético e o Norte verdadeiro. A gente consegue a campo, determinar com o teodolito o norte magnético. A gente faz uma conversão disso através do site. Que ele atualiza, porque tem uma declinação magnético da Terra, ele converte esse norte magnético em norte verdadeiro. Então o que a gente chama de verdade, de azimute, que é o nosso primeiro levantamento em relação ao azimute, depois nós vamos medindo o ângulo do primeiro azimute, a distância até o próximo vértice. Depois pega o equipamento, vai para o segundo vértice, zera no primeiro ponto que a gente mediu primeiro, coloca no próximo ponto e Ré e Vante, como a gente chama e vai medindo os ângulos e distâncias.

**EC:** Utilizamos a régua?

**AC:** As medições de distância no caso do teodolito, só faz medição de distância indireta. A gente faz, chamamos de estadimetria, nós temos uma régua, que você vai fazer uma leitura do fio superior, do fio médio e do fio inferior, e a diferença em centímetros. Que corresponde a cada centímetro, um metro, é difícil a leitura. Não tem tanta precisão como teria numa Estação Total, que emite um laser, e o tempo que o laser leva para ir e voltar até a estação, ele calcula a distância que tem daquele ponto com mais precisão. Uma outra diferença da estação para teodolito é que toda informação coletada, armazena dentro do próprio equipamento e é descarregado no escritório depois para serem trabalhados esses dados. Nos casos dos teodolitos, a gente tem a caderneta de campo, que os alunos trabalham com ela. A caderneta de campo, é papel físico, tem que ficar anotando, às vezes, tem o erro humano, porque você pode fazer a leitura errada, pode anotar o valor errado, e na hora que chegar no escritório, nos cálculos, a tolerância, existe uma tolerância de erro de ângulo, não se aceita e precisa voltar no campo para conferir tudo novamente, então, quanto mais moderno o

equipamento, menores são os erros. É isso, o pessoal (gritos externos) na topografia teve muito ganho com equipamentos modernos e hoje já partiram para o GPS's, os drones nas escolas, nas escolas técnicas como é o caso da nossa. Na Faculdades de Agronomia é comum você ter os teodolitos para ter aula de topografia, estaciona o equipamento, é complicado, os meninos sabem disso, dá um trabalhinho ficar em cima do piquete lá, mas é possível e faz parte do aprendizado dos jovens.

**EC:** Certo e, esses modelos que nós temos aqui, eles eram utilizados dentro da Etec, nas aulas e qual era o componente curricular que utilizava esses e que utilizamos ainda?

**AC:** A disciplina no passado chamava Topografia, hoje é “Levantamento e Representação Topográfica”, mudou a nomenclatura da disciplina e nessa disciplina foi incluída imagens de satélite, coisas que não tinha no passado e a informatização, o negócio era tudo na caderneta de campo cálculo na mão. E hoje modernizou bastante, o pessoal até brincava isso daqui não é teodolito era “teodossauro” porque era muito antigo, hoje realmente eles viraram peças de museus. O pessoal não utiliza mais, é difícil a leitura, inclusive os mais antigos têm uma bússola interna para calcular o azimute, mas são coisas complicadas, mas com a bússola qualquer coisa metálica perto vai mascarar a leitura, é muito mais difícil as leituras de se fazer. A tecnologia veio para isso, para facilitar o trabalho. Com relação aos escritórios, hoje falar que todos estão usando o teodolito, eles não utilizam mais, o pessoal quer ter ganho de produtividade, os escritórios acabam utilizando equipamentos mais modernos. Mas, para fins didáticos, são muito úteis os princípios da topografia, os alunos estão vivenciando isso, soma ângulo, subtrai ângulo, transformar ângulos externos em azimute, transformar azimutes em rumos. Calcular as coordenadas cartesianas com a lei do seno e cosseno que é a matemática, acaba envolvendo bastante disciplina nesses cálculos.

**EC:** É isso que eles estão aprendendo aqui na escola?

**AC:** Isso, estão nessa fase de escritório, levantar os dados no campo, estamos fazendo cálculos de área, vai calcular a área para poder gerar representação topográfica e depois vamos para a informatização, com o computador que é muito tranquilo, pegar a imagem de satélite. Mas, o levantamento de campo é muito legal.

**EC:** Os trabalhos que os alunos estão desenvolvendo agora, do teodolito mais moderno, é possível fazer com aquele teodolito, por exemplo?

**AC:** Não. Não é possível a gente conseguir voltar no passado e medir ângulos e distância normal. Ele é mais moderno, faz leitura eletrônico, dá os ângulos no visor de led, você já lê lá direto, mais moderno seria se armazenasse e descarregasse no escritório. A gente já passou na caderneta de campo, a agora a gente está digitando entendeu? Mas isso aqui não, você tem que olhar e enxergar lá dentro e ver a leitura do ângulo, as vezes precisa de uma lupa para poder enxergar lá dentro, é difícil as vezes faz uma leiturrinha errado, anota errado e pronto, o trabalho seu de campo está correndo risco de ser refeito.

**EC:** Qual a importância do teodolito para a área agrícola?

**AC:** É o equipamento que vai medir a área, que vai determinar a área do seu projeto, para que seja mais preciso naquilo que está fazendo. Você está vendendo uma propriedade que tem cem alqueires, mas na verdade tem cento e dois. Quando você mede a propriedade não tenho 102, tenho 100. Vou comprar adubo para plantar 50 hectares de roça, na verdade você tem 60, você compra adubo para 50, não sabia que tinha 60, vai faltar adubo ou e pode sobrar. É preciso saber da área, quando mede para poder fazer o que os projetos, então obrigatoriamente muitos projetos passam pelo cálculo de área. Recomendações de adubação é tudo por hectare, preciso saber quanto hectare tem na propriedade para que eu possa fazer os meus cálculos, não tem achismo, precisa calcular.

**EC:** Então, nós temos aqui alguns exemplos, temos esse teodolito.

**AC:** Esse é o nível, existe o teodolito e o nível. Nós temos o nível eletrônico aqui também, que a gente consegue fazer o nivelamento e nós temos os teodolitos que evoluíram. Temos esse mais antigo que é o do Vasconcellos para esses teodolitos eletrônicos. Esse é o nível antigo serve para fazer nivelamento.

**EC:** E a função do pêndulo?

**AC:** Para manter.

**EC:** Todos têm.

**AC:** Todos tem. Imagina você no campo carregando todo esse peso e até por questões do pessoal que trabalha, a gravidade o mantém nivelado, mas não tem tanta precisão. Ele tem nível de bolha, inclusive o teodolito nosso é mais moderno. O que a escola está usando. Ele

tem os níveis de bolha, tem que colocar ele lá através do tripé, esse daqui é mais moderno, mas o princípio é o mesmo, isso tem que ficar nivelado.

**EC:** Certo.

**AC:** E, coloca o aparelho aqui em cima, fixa ele.

**EC:** Usando esses materiais serão necessárias quantas pessoas para fazer esse trabalho?

**AC:** Normalmente no campo você tem uma pessoa que fica no equipamento, fazendo as medições, e vai outra pessoa na frente levando as miras e as balizas, ou as réguas para fazer as estadimetria. Normalmente o trabalho de topografia são duas pessoas.

**EC:** Um anota.

**AC:** O que fica no aparelho é que faz as anotações na caderneta de campo.

**EC:** E hoje?

**AC:** É esse nosso também é a mesma coisa, no mínimo dois. Um que fica lendo o ângulo e o outro que direciona. Inclusive para essa aula a gente traz um pouco de tecnologia, traz um Walk talk. Está longe, como é que fala? Em vez de ficar gritando, a gente vai se comunicando, as vezes está cem, duzentos metros, a gente não consegue ficar falando de um lado e do outro. Mas, a ideia é essa, o cara está lá na frente, naquele ponto, e vai achar qual a baliza, para ver o ângulo, ler a régua para fazer a leitura estadimetria, o princípio é o mesmo. O que mudou foi a facilidade do equipamento, a precisão do equipamento e isso alterou bastante.

**EC:** Está certo. Gostaria de fazer alguma pergunta para o professor? (pergunta da professora para os alunos).

**Alunos:** Acho que não.

**AC:** Tranquilo

**EC:** Você que fazer alguma pergunta?

**AC:** Eles estão fazendo os cálculos, hoje tivemos uma aula. É gostoso, a gente vai fazendo por etapas é um processo que envolve muita conta, envolve outras disciplinas, envolve as matemáticas, parte da trigonometria, graus, é bem legal esse negócio.

**EC:** O que é bacana, legal também é observar a evolução do teodolito dentro da nossa Etec e no Centro de Memória.

**AC:** O nível e os teodolitos, os Vasconcelos, depois o Colégio teve um russo eletrônico. Ele era dessa caixa aqui. Mas ele não está aqui, é um teodolito russo mais moderno, ficou um tempo sem uso. Recentemente a escola adquiriu um nível novo e adequado, o teodolito novo. O ideal seria evoluir mais. Hoje, você quer ganhar tempo no campo, você vai para uma Estação Total, que é tudo automatizado. Você mede a estação, mede ângulos horizontais e verticais e distância de forma eletrônica. O nosso teodolito só mede ângulos horizontais e verticais, mas não mede distância de forma direta, não faz medição indireta de distância.

**EC:** Entra a função do professor fazendo todas essas orientações, todo esse aprendizado.

**AC:** E na própria graduação, minha ou de qualquer agrônomo, usa o teodolito, isso faz parte. Precisa conhecer os princípios, o que mudou. Por que a gente não usa um Vasconcelos? Porque hoje tem um teodolito com pouco mais de precisão. Precisão é um problema dependendo do trabalho que você faz. O teodolito mais antigo é muito menos preciso, as leituras, é como se fosse um transferidor, que mede os 360° de ângulo, imagina um negócio físico desse, você vai demarcar esses segundos, é difícil. Então, você coloca para cada grau 3.600 segundos. Imagina uma pizza picotada, seria muitos pedacinhos, seria muito difícil você fazer com um equipamento antigo. Agora o eletrônico não, tem toda uma tecnologia.

**EC:** Está certo. Professor, agradecemos.

**AC:** Eu que agradeço.

**EC:** Estamos muito felizes por compartilhar conosco toda essa aula sobre o teodolito e os meninos não têm nenhuma pergunta...

**Alunos:** Não...

**AC:** Eu que agradeço



**EC:** Eu agradeço. Foi muito importante essa contribuição para a história da instituição, para a história do Centro de Memória e para nossa aprendizagem, então, ressaltamos a importância dessa evolução e de guardar os teodolitos porque faz parte de nossa história, faz parte desse aprendizado didático.

**AC:** Se você trazer um ex-aluno aqui, eles aprenderam nisso, e os alunos hoje, o jovem é muito tecnológico, ele nem tem interesse nos negócios desse, nós temos coisas eletrônicas.

**EC:** Seria só por curiosidade.

**AC:** Nas coisas mecânicas, acho que eles não são muito, são mais digitais e poucos analógicos. Mas, a gente vai modernizando, poderia modernizar mais! Claro, com Estação, drone, mas a gente está no meio do caminho, nem tão antigo, nem tão moderno.

**EC:** Então é isso... Agradecemos.

### **Descritores**

História Oral na educação

Memória do trabalho docente

Curso Técnico em Agropecuária

Centro de Memória

Levantamento e Representação Topográfica

Aula prática

Teodolito

Registro histórico

Ademir da Costa

Ednéia Chinellato

Júlia Naomi Kanazawa

Cultura Material

Educação profissional

Agronomia

Estação Total

Etec João Jorge Geraissate

## Dados Biográficos do Entrevistado



**Ademir da Costa** formou-se Engenheiro Agrônomo na Universidade Estadual Paulista - UNESP em Ilha Solteira, SP, em 1992; Esquema I, Licenciatura no Instituto Americano de Lins da Igreja Metodista em Lins, SP em 1995; Pós-graduação Lato-Sensu-Produção de Ruminantes - Pecuária, na Universidade Federal de Lavras, MG, em 2002. Professor do curso Técnico em Agropecuária, Ensino Médio Integrado ao Técnico em Período Integral (M-Tec-PI) em Agropecuária e Ensino Técnico Integrado ao Médio (ETIM) em Agropecuária.

## Dados Biográficos da Entrevistadora



**Ednéia Chinellato**, pedagoga com especialização em História do Brasil pela Universidade Estadual de Londrina (UEL). Professora no Centro Paula Souza e atua na Etec João Jorge Geraissate em Penápolis, desde 2010. É docente na Secretaria da Educação do Estado de São Paulo, onde dá aulas de História. Possui experiências como coordenadora de Área do Núcleo Comum na Etec João Jorge Geraissate, coordenadora do Portal Educacional Clikideia

no Centro Paula Souza, coordenadora Pedagógica na Escola Estadual Maria Mathilde Castein Castilho, em Glicério, SP, e como professora em escola particular de ensino.

**Anexos: (Documentos sigilosos e não abertos online ao público):**

Termo de Cessão dos Direitos Autorais de Ademir da Costa

Termo de Autorização para uso de Imagem de Ademir da Costa