



## **ABORDAGEM TEMÁTICA: UM RELATO DAS AULAS DE FÍSICA EM UM CONTEXTO DE PRÉ-VESTIBULAR MUNICIPAL <sup>1</sup>**

Lucas Carvalho Pacheco (lucascarvalhopacheco@hotmail.com)

Cristiane Muenchen (crismuenchen@yahoo.com.br)

**Eixo temático 1.** Experiências e Práticas Pedagógicas.

### **1. INTRODUÇÃO**

Em 2021, a Prefeitura Municipal de São Sepé criou o Sepé Tiaraju- ENEM e Vestibulares, um pré-vestibular gratuito e municipal, destinado, principalmente, aos estudantes sepeenses de baixa renda que não possuem condições socioeconômicas de acessar os preparatórios pagos. A lógica dos cursinhos privados, conforme constatado por Pereira (2007):

[...] explicita as contradições de classe presentes em nossa sociedade capitalista, pois os seus elevados custos impedem expressivos segmentos de fazer parte de um processo preparatório específico para o vestibular (PEREIRA, 2007, p. 51).

Nesse contexto, integrantes do Grupo de Estudos e Pesquisas Educação em Ciências em Diálogo (GEPECiD) estão desenvolvendo e implementando o projeto de ensino<sup>2</sup> intitulado “A construção do currículo de Física na perspectiva Freire-CTS em um contexto de Pré-vestibular municipal”, que tem como objetivo construir o currículo da disciplina, no contexto do pré-vestibular Sepé Tiaraju, baseando-se no referencial teórico-metodológico da Abordagem Temática (DELIZOICOV, ANGOTTI e PERNAMBUCO, 2011) em sintonia com a perspectiva da Articulação Freire-CTS (AULER, 2007). Para atingir esse objetivo, estão sendo desenvolvidos e implementados planejamentos de aula em sintonia com este referencial teórico-metodológico supracitado. Além disso, esses planejamentos são estruturados com base no referencial teórico-metodológico dos Três Momentos Pedagógicos (DELIZOICOV, 2001).

Segundo Pierson (1997), a denominada Abordagem Temática é uma perspectiva caracterizada por fazer referência ao cotidiano do estudante, o qual é espaço de organização e seleção de conteúdo, no qual “o que ensinar não é tomado como dado a priori” (p. 153). Não obstante, Giacomini e Muenchen (2015) destacam alguns dos principais objetivos da abordagem temática, são eles:

[...] produzir uma articulação entre os conteúdos programáticos e os temas abordados, superar os principais problemas e limitações do contexto escolar, produzir ações investigativas e problematizações dos temas estudados, levar o aluno a pensar de forma articulada e contextualizada com sua realidade e

<sup>1</sup> Este trabalho é apoiado pelo Programa de Licenciaturas (PROLICEN-UFSM).

<sup>2</sup> Projeto registrado no Gabinete de Projetos do CCNE/UFSM, sob número 056417.



fazer com que ele possa ser ator ativo do processo de ensino/aprendizagem (GIACOMINI e MUENCHEN, 2015, p.342)

No campo curricular, autores como Auler (2007) discutem e defendem a articulação entre os pressupostos CTS e as ideias do educador Paulo Freire. De acordo com o autor, a leitura crítica da realidade do educando, assim como a superação da chamada “cultura do silêncio”, pressupostos da Pedagogia Freireana, podem potencializar a compreensão crítica das relações entre ciência, tecnologia e sociedade, além de democratizar as decisões envolvendo ciência e tecnologia.

Com base nas premissas anteriores, foram ou serão desenvolvidos, durante as aulas de Física, um total de cinco temas, sendo eles:

- Bicicletas: um meio de locomoção muito utilizado em São Sepé
- Problema Juventude
- Construção Civil
- Saneamento Básico
- Produção, Transmissão, Distribuição e Consumo de Energia Elétrica

Portanto, almejamos com o presente trabalho relatar as experiências e práticas pedagógicas construídas ao longo do desenvolvimento do tema “Bicicletas: um meio de locomoção muito utilizado em São Sepé”, ocorrido no mês de agosto de 2021. Antes de começarmos a relatar essa experiência, destacamos que este relato de experiência foi realizado com base nos planos de aula, nos diários reflexivos (realizados pelo educador ao final de cada aula) e com a avaliação do tema, realizada pelo educador após a finalização dos trabalhos com o tema em sala de aula.

## **2. SEPÉ TIARAJU- ENEM E VESTIBULARES**

O Sepé Tiaraju- ENEM e Vestibulares é uma política pública, implementada pela Prefeitura Municipal de São Sepé/RS, que busca democratizar o acesso dos sepeenses em Instituições de Ensino Superior. Foi criado por iniciativa da Fundação Afif Jorge Simões Filho e da Secretaria Municipal de Educação (SMED). Faz-se importante a implantação desse projeto para que a população de São Sepé possa ter acesso às vagas ofertadas no Ensino Superior público e privado (por meio de bolsas) sem a necessidade de deslocamento à cidades vizinhas na busca por cursos similares pagos e, também, isentar de gastos as famílias desses estudantes.

O processo seletivo do corrente ano (2021) destinou-se aos estudantes atingidos pela Pandemia de Covid-19, ou seja, os concluintes do Ensino Médio em 2020 e os estudantes que estão no 3º ano do Ensino Médio em 2021. Ainda, 80% das vagas foram destinadas aos estudantes com renda familiar de até dois salários mínimos e 20% das vagas para ampla concorrência. Entretanto, apenas 10 estudantes de baixa renda (menos de 30% das vagas) buscaram o curso. Desta forma, destacamos o ambiente plural no contexto educacional, sendo eles de diversas classes, bairros, famílias, mas que compartilham de algo em comum, a busca pelo acesso ao Ensino Superior.

Neste contexto, a disciplina de Física é responsável por uma carga horária semanal de quatro horas-aula, de 40 minutos cada. Ainda, devemos salientar que o material didático disponibilizado aos estudantes é o material didático que foi construído



e é utilizado pelos Educadores de Física do Pré-Universitário Popular Alternativa-programa de extensão da Universidade Federal de Santa Maria (UFSM)-. Logo, o material didático que será oferecido aos estudantes neste ano tem o mesmo referencial teórico-metodológico (MAGOGA, PACHECO, MUENCHEN, 2021) que utilizamos.

### **3. BICICLETAS: UM MEIO DE LOCOMOÇÃO MUITO UTILIZADO EM SÃO SEPÉ**

De acordo com o Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), a população estimada do município de São Sepé é de 23.555 habitantes<sup>3</sup>. Ainda, segundo o Instituto, São Sepé tem uma frota de aproximadamente 12.500 veículos de passeio<sup>4</sup>, o que significa que existe mais de um veículo de passeio (carros, camionetas, caminhonetes, motos) a cada duas pessoas. Esses dados mostram que a Mobilidade Urbana de São Sepé é realizada, significativamente, através de transporte individual e não de transporte coletivo. Um dos motivos para que isso ocorra é que existe apenas uma linha de transporte coletivo (de ônibus) na cidade e são poucos os horários disponíveis. Desta forma, as pessoas que não tem condições de comprar e manter um veículo de passeio utilizam as bicicletas como meio de locomoção na cidade, já que a cidade é pequena, tendo que percorrer curtas distâncias até o trabalho ou outro destino.

Entretanto, não existem ciclovias e nem ciclofaixas em São Sepé e, muito menos, políticas públicas de incentivo à bicicletas como meio de transporte. Desta forma, é relevante discutir em sala de aula o motivo pelo qual a função social das bicicletas em São Sepé é diferente de outras grandes cidades, como Porto Alegre, São Paulo ou até mesmo Santa Maria, em que as bicicletas são utilizadas mais como meio de atividades físicas, recreativas e esportivas. E, também, discutir o desinteresse das administrações municipais de criar políticas públicas que visualizem as bicicletas como um meio de melhorar a mobilidade urbana na cidade.

Com base nos parágrafos anteriores, o tema “Bicicletas: um meio de locomoção muito utilizado em São Sepé” foi desenvolvido em sala de aula durante oito horas-aula. Para isso, foi definida a seguinte questão geradora: “Quais as relações entre as bicicletas, a Mobilidade urbana e a falta de Ciclovias em São Sepé/RS?”. A partir dessa questão geradora, definimos duas questões delimitadoras<sup>5</sup>, sendo elas:

- Como as bicicletas surgiram na história e quais foram as suas contribuições?
- De que forma as bicicletas impactam na Mobilidade Urbana da população sepeense?

A partir da questão geradora e das questões delimitadoras, foram elaborados e implementados os planejamentos das aulas. Na tabela abaixo observamos os conteúdos conceituais trabalhados em cada uma das questões delimitadoras neste tema.

<sup>3</sup> Disponível em: < <https://www.ibge.gov.br/cidades-e-estados/rs/sao-sepe.html> >

<sup>4</sup> Disponível em: < <https://cidades.ibge.gov.br/brasil/rs/sao-sepe/pesquisa/22/28120> >

<sup>5</sup> A questão delimitadora busca limitar a questão geradora para que ocorra uma melhor organização das aulas.



**Tabela 01:** Conteúdos conceituais trabalhados por questão delimitadora no tema “Bicicletas: um meio de locomoção muito utilizado em São Sepé”

<b>Questões Delimitadoras</b>	<b>Conteúdos conceituais trabalhados</b>
Como as bicicletas surgiram na história e quais foram as suas contribuições?	Movimento Circular Uniforme, Velocidade angular, Velocidade Linear, aceleração centrípeta e Acoplamento de Polias
De que forma as bicicletas impactam na Mobilidade Urbana da população sepeense?	Posição, Deslocamento e Distância Percorrida, Velocidade escalar média, MRU, Aceleração escalar Média, MRUV.

Fonte: Autores

Ressaltamos, ainda, que os planejamentos de aula foram estruturados com base no referencial teórico-metodológico dos Três Momentos Pedagógicos, caracterizados por Muenchen e Delizoicov (2012):

- 1º momento- problematização inicial: é o momento inicial em que o educador, com a função coordenadora e fomentador de discussões, apresenta situações reais que os educandos conheçam e vivenciam em que são introduzidos os conhecimentos científicos. É o momento no qual os educandos são desafiados a expor o que pensam sobre o assunto;
- 2º momento- organização do conhecimento: é o momento em que os educandos estudam os conhecimentos selecionados pelo educador, agora com a função formativa, como necessários para a compreensão dos temas e da problematização inicial;
- 3º momento- aplicação do conhecimento: é o momento em que os educandos podem articular a conceituação científica com situações reais trabalhadas anteriormente, assim como expandir suas análises para outras problemáticas. (MUENCHEN, DELIZOICOV, 2012, p. 202).

Com o intuito de exemplificar os planejamentos de aula, colocamos na tabela abaixo o planejamento do segundo encontro com os estudantes discutindo este tema.

**Tabela 02:** Planejamento do segundo encontro do tema.

<b>TEMA</b>	Bicicletas: um meio de locomoção muito utilizado em São Sepé
<b>QUESTÃO GERADORA</b>	Quais as relações entre as bicicletas, Mobilidade urbana e falta de Ciclovias em São Sepé/RS?
<b>QUESTÃO DELIMITADORA</b>	De que forma as bicicletas impactam na Mobilidade Urbana da população sepeense?



<b>CARGA HORÁRIA</b>	2 horas-aula, em que cada hora-aula tem 40 minutos
<b>CONTEÚDOS TRABALHADOS</b>	(i) Posição, (ii) Deslocamento, (iii) Distância Percorrida, (iv) Velocidade média, (v) Movimento retilíneo Uniforme
<b>OBJETIVOS</b>	<p>i) Problematizar a função social das bicicletas em São Sepé/RS.</p> <p>ii) Relacionar informações apresentadas em diferentes formas de linguagem e representação usadas nas ciências físicas, como texto discursivo, gráficos, tabelas, relações matemáticas ou linguagem simbólica.</p> <p>iii) Explicar os conteúdos conceituais como Velocidade Média, deslocamento e distância percorrida a partir de exemplos do cotidiano do estudante.</p> <p>iv) Diferenciar os conceitos deslocamento e distância percorrida.</p>
<b>PROBLEMATIZAÇÃO INICIAL</b>	<p>1) De que forma vocês vieram até o cursinho hoje?</p> <p>2) Quanto tempo vocês levaram?</p> <p>3) De que forma vocês acham que as bicicletas impactam na Mobilidade Urbana da população sepeense?</p> <p>4) Por que vocês acham que em São Sepé não tem ciclovias?</p> <p>5) Quais são os impactos de São Sepé não ter ciclovias? Vocês acham que seria importante a construção de uma?</p>
<b>ORGANIZAÇÃO DO CONHECIMENTO</b>	<p>Iniciarei o segundo momento pedagógico abrindo o <i>Google Maps</i> no projetor e irei perguntar para os estudantes de onde vieram para o cursinho e quanto tempo levaram. A partir desses dados, colocarei no <i>Google Maps</i> e trabalharei os conceitos de posição, deslocamento e distância percorrida com base no mapa exposto pelo projetor. Além disso, vamos analisar os tempos programados no <i>Google Maps</i> para cada um dos meios de locomoção utilizados. Em seguida, será utilizado da questão 2 da problematização inicial para definir o conceito de Velocidade Média. Por fim, será explicado o Movimento Retilíneo Uniforme, em que será explorado o fato de que se existissem ciclovias em São Sepé, as condições de manter um MRU seria bem mais provável. Ao final deste momento, será apresentado as características dos gráficos de MRU.</p>
<b>APLICAÇÃO DO CONHECIMENTO</b>	Serão realizadas as questões propostas na apostila para os conteúdos.
<b>RECURSOS DIDÁTICOS</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Quadro branco e canetas</li> <li>- Resolução de Problemas</li> <li>- <i>Google Maps</i></li> </ul>



<b>AValiação</b>	Não será realizada avaliação nesta aula. <sup>6</sup>
------------------	---

Fonte: Autores

Como já mencionado, este tema foi desenvolvido ao longo de 8 horas-aula, sendo dividido da seguinte forma:

- 2 horas-aula para a primeira questão delimitadora.
- 5 horas-aula para a segunda questão delimitadora.
- 1 hora-aula para a implementação de um simulado sobre o tema.

Na tabela abaixo, podemos observar um resumo dessas oito horas-aula ministradas.

**Tabela 03:** Resumo das aulas

ENCONTRO	CH <sup>7</sup>	CONTEÚDOS TRABALHADOS	RESUMO DA AULA <sup>8</sup>
1	2	Movimento Circular Uniforme, Velocidade angular, Período e Frequência, Velocidade Linear, Aceleração centrípeta, Acoplamento de Polias	Antes da aula foi solicitado para que uma estudante levasse uma bicicleta para a aula. Nesta aula, buscamos problematizar a função social das bicicletas. Afinal, qual era o objetivo das bicicletas quando foi construída? Neste momento, foi apresentada e discutida a história das bicicletas. Por fim, foi explicado o sistema de funcionamento da bicicleta, com uma bicicleta em sala de aula. Com isso, ocorreu uma participação maior dos estudantes.
2	2	Posição, Deslocamento, Distância Percorrida, Velocidade média, Movimento retilíneo Uniforme	Nesta aula problematizamos a função social das bicicletas em São Sepé e de que forma elas impactam a mobilidade urbana da cidade. Para isso, questionamos a forma como os estudantes foram até o cursinho para que exemplificássemos a partir do <i>Google Maps</i> . A utilização desse recurso didático foi significativa para a participação e interesse dos estudantes na aula, pois eles participaram de todos os momentos, dialogando e

<sup>6</sup> Destacamos que apesar de não ocorrer uma avaliação formal, os diários do educador, contribuem para a avaliação de todo o processo de desenvolvimento do tema.

<sup>7</sup> Carga Horária de cada encontro

<sup>8</sup> O resumo foi realizado com base nos planejamentos de aula e nos diários reflexivos, realizados pelo educador.

			questionando as explicações dadas.
3	3	Aceleração Média e Movimento retilíneo Uniformemente Variado (MRUV)	Foram utilizadas as mesmas problematizações da aula anterior. Entretanto, foi direcionado para o fato de São Sepé não ter ciclovias/ciclofaixas, o que faz com que os ciclistas tenham variar muito mais o seu movimento. A partir disso, foi explicado os conceitos de Aceleração e de MRUV.
4	1	Todos os conteúdos trabalhados durante o desenvolvimento do tema.	Foi implementado um simulado na qual foi utilizado recursos gráficos e imagéticos do Exame Nacional do Ensino Médio (ENEM). Entretanto, essas questões foram adaptadas para o contexto local e para a temática abordada. Além disso, a maioria das questões foram dissertativas, em que, por exemplo, os alunos tiveram que argumentar sobre a função social das bicicletas atualmente e, por fim, tiveram que montar um Mapa Temático <sup>9</sup> sobre o tema.

Fonte: Autores

### 3. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Acreditamos que o referencial teórico-metodológico adotado nos planejamentos de aula, elaborados, implementados e descritos neste trabalho auxiliaram na realização de aulas dialógicas, críticas e reflexivas. A partir da abordagem do tema “Bicicletas: um meio de locomoção muito utilizado em São Sepé” em sala de aula, conseguimos, educador e estudantes, visualizar diferentes realidades que existem no contexto educacional.

Um aspecto evidenciado pelo educador da turma foi o “medo de errar” dos estudantes. Quando eram propostas as problematizações iniciais, muitos questionavam se suas exposições estavam corretas ou erradas. Acreditamos que essa percepção, em que só existe uma resposta certa, está associada, em partes, ao ensino tecnicista, memorístico, livresco e propedêutico (KRASILCHIK, 1987), praticado na maioria das escolas brasileiras. Desta forma, o educador teve que dialogar com os estudantes, buscando deixar o ambiente educacional propício para o diálogo, em que a exposição de ideias e percepções, errôneas ou não, possam ser explicitadas.

Outro aspecto evidenciado foi a potencialidade da utilização de mapas temáticos, como recurso didático, quando utilizado este referencial teórico-

<sup>9</sup> Mapas Temáticos são mapas que buscam sistematizar o conhecimento dos estudantes sobre um determinado tema. Ainda, são relações de temas.



metodológico. Os mesmos, construídos pelos estudantes no simulado, auxiliaram na sistematização do tema. Além disso, mostraram o potencial interdisciplinar do tema, o qual pode ser utilizado e abordado em outras disciplinas.

Portanto, reiteramos a relevância dessa experiência, tanto para a formação do estudante quanto para a formação (seja ela inicial ou permanente) do educador, pois, além de preparar para um processo seletivo, busca potencializar nos sujeitos a criticidade. Por fim, salientamos a importância de continuarmos refletindo e discutindo essas experiências, promovendo seu desenvolvimento e estimulando mais espaços de implementação.

#### 4. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

AULER, D. Enfoque ciência-tecnologia-sociedade: pressupostos para o contexto brasileiro. **Ciência & Ensino**. v. 1, n. especial, nov. 2007.

DELIZOICOV, D.; ANGOTTI, J. A.; PERNAMBUCO, M. M. C. **A. Ensino de ciências: fundamentos e métodos**. 4. ed. São Paulo: Cortez, 2011.

DELIZOICOV, D. Problemas e problematizações. In: PIETROCOLA, M. (Org.). **Ensino de Física: conteúdo, metodologia e epistemologia numa concepção integradora**. Florianópolis: Ed. da UFSC, 2001. p. 125-150.

GIACOMINI, A.; MUENCHEN, C. Os Três Momentos Pedagógicos Como Organizadores de Um Processo Formativo: Algumas Reflexões. **Revista Brasileira de Pesquisa em Educação em Ciências**. vol.15, n.2, 2015.

KRASILCHIK, M. **O professor e o currículo das Ciências**. São Paulo: EPU: Editora da Universidade de São Paulo, 1987

MAGOGA, T.F.; PACHECO, L.C.; MUENCHEN, C. Repensando o Ensino de Física a partir da construção de um material didático baseado na Abordagem Temática e Educação Popular. *In: XXIV Simpósio Nacional de Ensino de Física (SNEF). Atas... XXIV SNEF, 2021.*

MUENCHEN, C.; DELIZOICOV, D. A construção de um processo didático-pedagógico dialógico: aspectos epistemológicos. Ensaio: Pesquisa em Educação em Ciências (Online), v. 14, p. 199-215, 2012.

PEREIRA, Thiago Ingrassia. **Pré-vestibulares populares em Porto Alegre: na fronteira entre o público e o privado**. Dissertação (Mestrado em Educação) - Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2007.