

## Ensino

# O processo de obtenção e construção de um Tema Sociocientífico na perspectiva da Abordagem Temática

The process of obtaining and constructing a Socioscientific Theme from the perspective of the Thematic Approach

Laíza Sturza Loy<sup>1</sup>, Lucas Carvalho Pacheco<sup>2</sup>, Cristiane Muenchen<sup>2</sup>

<sup>1</sup> Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, RS, Brasil

<sup>2</sup> Universidade Federal de Santa Maria, Santa Maria, RS, Brasil

## RESUMO

Com o intuito de buscar a articulação da Abordagem Temática com as novas políticas curriculares, como a Base Nacional Comum Curricular (BNCC), foi desenvolvido um projeto de ensino que buscou produzir materiais didático-pedagógicos articulados à BNCC na perspectiva da Abordagem Temática, na qual os conhecimentos científicos são subordinados a um tema central. Este trabalho é um recorte desse projeto de ensino e visa apresentar e discutir o processo de obtenção e construção de um tema socio científico em uma escola da região oeste de Santa Maria, no Rio Grande do Sul. Este processo foi realizado em cinco etapas, sendo elas: i) conversa com a educadora parceira; ii) pesquisa por reportagens, fotografias e sites locais; iii) visita ao espaço escolar e a comunidade; iv) construção de uma nuvem de palavras sobre a visita ao espaço escolar e a comunidade e, por fim, v) construção coletiva da “Rede temática”. Como resultado desse processo, foi obtido o tema socio científico “Lixo na região oeste de Santa Maria: Quais problemas e possibilidades?”, em que o mesmo foi estruturado a partir de quatro unidades temáticas.

**Palavras-chave:** Abordagem Temática; Rede Temática; Material didático-pedagógico, Tema

## ABSTRACT

With the aim to articulate the Thematic Approach with new curricular policies such as the National Common Curricular Base (BNCC), a teaching project that sought to produce didactic and pedagogical materials aligned with the BNCC from the perspective of the Thematic Approach was developed, in which scientific knowledge is subordinated to a central theme. This work is a part of this teaching project and aims to present and discuss the process of obtaining and constructing a socio-scientific theme in a school in the western region of Santa Maria, in Rio Grande do Sul. The process was carried out in five steps: i) conversation with the partner educator; ii) research for news reports, photographs and local

websites; iii) visit to the school space and community; iv) construction of a word cloud about the visit to the school space and community and, finally, v) collective construction of the “Thematic Network”. As a result of this process, the socio-scientific theme “Garbage in the western region of Santa Maria: What are the problems and possibilities?” was obtained, then structured around four thematic units.

**Keywords:** Thematic Approach; Thematic Network; Didactic-pedagogical material, Theme

## 1 INTRODUÇÃO

O Ensino de Ciências tem enfrentado diversas dificuldades no que tange ao processo de ensino-aprendizagem. Sobre esse aspecto, Muenchen (2006) destaca que tais problemas emergem de vários contextos, dentre eles: o enfoque unicamente disciplinar, que desconsidera aspectos do mundo real; a separação entre o “mundo da escola” e o “mundo da vida” e a consequente desmotivação, advinda da falta de significado atribuído ao que se aprende na escola. Estes aspectos acarretam em um baixo nível de aprendizagem dos alunos e uma formação limitada, que não prepara o educando para exercer sua função cidadã.

Diante dessas questões, urge a necessidade de refletir o processo construção curricular que tem como centro a questão “o que ensinar?”, mas também os questionamentos “para que(m) ensinar?” e “como ensinar?”. Indo ao encontro dessas indagações, está inserida a Abordagem Temática, caracterizada por Delizoicov, Angotti e Pernambuco (2011) como uma “perspectiva curricular cuja lógica de organização é estruturada com base em temas, com os quais são selecionados os conteúdos de ensino das disciplinas” (p. 189). Nessa lógica, os conceitos específicos da área são meios de compreender algo maior: o tema. Segundo Muenchen e Delizoicov (2014, p.628),

[...] a abordagem conceitual, ao propor e estruturar o programa de ensino, dá ênfase apenas à conceituação científica, enquanto a abordagem temática não se limita a esta exclusividade na estruturação do programa, ou seja, dá ênfase aos conceitos científicos como meio para a compreensão de um tema.

No entanto, atualmente, qualquer processo de construção curricular deve considerar as novas políticas curriculares, como a Base Nacional Comum Curricular (BNCC) e o Novo Ensino Médio. Diante deste cenário, emerge a seguinte questão: é possível articular a perspectiva curricular da Abordagem Temática com os novos documentos curriculares normativos, especialmente a BNCC? Tal questionamento balizou a elaboração e o desenvolvimento do projeto de ensino intitulado “Produção de materiais didático-pedagógicos alinhados à BNCC na perspectiva da Abordagem Temática”, registrado no Portal de Projetos da UFSM e contemplado com duas bolsas de formação pelo edital 019/2022 do Programa de Licenciaturas (PROLICEN). O projeto teve como objetivo geral produzir e disponibilizar materiais didático-pedagógicos, físicos e/ou digitais, articulados à BNCC na perspectiva da Abordagem Temática para professores de Física da Educação Básica. Para atingir este propósito, foi realizada uma parceria com uma educadora de Física de uma escola pública estadual da região oeste de Santa Maria/RS, buscando construir coletivamente um material didático-pedagógico para o contexto.

Com base nos pressupostos anteriormente citados, este trabalho almeja apresentar e discutir o processo de obtenção e construção de um tema sociocientífico, a partir da perspectiva curricular da Abordagem Temática. Ainda, salienta-se que este trabalho é um recorte do projeto de ensino supracitado e que as demais práticas realizadas foram abordadas em trabalhos anteriores (Pacheco; Loy; Muenchen, 2024).

## **2 ASPECTOS TEÓRICOS**

De acordo com Cachapuz (1999), em uma educação para a cidadania, deve-se ir além dos objetivos centrados nos conhecimentos científicos. Nesse sentido, Auler (2007) reforça a importância de se pensar o ensino para além de mudanças metodológicas e refletir não somente “como ensinar?” mas também “o que ensinar?”. Conforme o autor,

Em todas as denominadas tendências pedagógicas anteriormente mencionadas, mesmo com diferenças profundas em termos de pressupostos balizadores, há algo que perpassa todas em termos de repercussão no contexto escolar: hegemonicamente configuraram-se como inovações no campo metodológico. Ou seja, busca-se novas respostas para a questão: como ensinar melhor. Em todas elas, em maior ou menor intensidade, permaneceu a ruptura entre o “mundo da escola” e o “mundo da vida”, aspecto associado à dimensão propedêutica (Auler, 2007, p. 174).

Seguindo esse pensamento, a complexidade do “mundo fora da escola” deve ser trazida para dentro dela, de modo a compreender os problemas que o assolam e refletir sobre soluções reais para esses, para posteriormente estas reflexões retornarem para a sociedade em busca de transformações sociais. Nesse sentido, diversos autores expõem a necessidade de repensar o currículo escolar e indicam a possibilidade de construí-lo a partir da Abordagem Temática, superando, justamente, o caráter linear, fragmentado e propedêutico do ensino tradicional (Dalmolin; Roso, 2012). Sobre este último, Auler (2007, p.175) destaca:

Entende-se que reinventar a escola requer a superação da visão propedêutica, passando pela reinvenção do tempo da escola. Considera-se fundamental superar a concepção de que o tempo presente é tempo de preparação para etapas futuras, para vivências futuras, para exames futuros. A anulação do presente, enquanto espaço-tempo de significação, a não-vivência do presente, com a satisfação sendo jogada para o futuro, gera frustração, desmotivação, culminando com o abandono, com a evasão.

Sendo assim, a Abordagem Temática almeja transformar a maneira de organizar o conhecimento científico. Para Pierson (1997), a perspectiva da Abordagem Temática busca contemplar a realidade do aluno não só nas intervenções pedagógicas, mas também no campo curricular. Nesse sentido, a autora defende que:

Diferentemente de outras abordagens onde a questão do conteúdo de física aparece de forma periférica, nesta abordagem ela aparece como essencial, seja em discussões sobre a sua importância, como defini-los ou como organizá-los. Enfim, o que ensinar não é tomado como um dado a priori, mas como uma escolha consciente onde fatores pedagógicos convivem com fatores epistemológicos e sociais (Pierson, 1997, p. 153).

Assim sendo, a autora destaca a importância de se questionar “o que ensinar?” e “por que ensinar?”, tornando o processo de planejamento curricular um momento de reflexão docente, para além da questão “como ensinar?”, que assume a organização do conhecimento científico como definida, rígida e inquestionável. Nessa perspectiva, Giacomini e Muenchen (2015, p. 342) destacam alguns dos principais objetivos da Abordagem Temática, dentre 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 fazer com que ele possa ser ator ativo do processo de ensino/aprendizagem.

Com base nos pressupostos supracitados, é possível perceber muitas relações com a perspectiva de Freire (1987), o qual sempre defendeu uma educação que não ignora os conhecimentos adquiridos através da experiência e que incita uma visão

crítica da realidade, destacando a importância da problematização do contexto em que o sujeito está inserido. Ainda, de acordo com Pierson (1997, p.154),

O pensamento de Paulo Freire tem sido uma referência constante, dando uma direção que, se em alguns momentos é também metodológica, boa parte das vezes mostra-se não apenas enquanto o pensamento de um educador, mas a visão de mundo de um epistemólogo que, mesmo nunca tendo reconhecido-se como tal, não deixa de fornecer elementos sobre os quais pode-se fundamentar uma visão de conhecimento baseada na dialogicidade e problematização, pressupostos indispensáveis para a construção de um conhecimento emancipatório e conscientizador.

Dessa forma, a perspectiva da Abordagem Temática tem em suas raízes pressupostos freireanos, os quais apontam na direção de um ensino para além do simples treinamento de competências e habilidades (Auler; Delizoiciv, 2006). A crença no ser humano *ser mais*<sup>1</sup> confere a ele o papel de sujeito histórico e não objeto, assumindo o papel de sujeito do conhecimento e abandonando o papel de passividade atribuído à educandos.

Dentre as vertentes que existem para a perspectiva curricular da Abordagem Temática, destacam-se quatro, sendo elas: Abordagem Temática Freireana (ATF) (Torres, 2010), a Educação Ciência Tecnologia Sociedade (CTS) (Auler, 2007), a articulação CTS-Freire (Maraschin, 2023) e a articulação Freire-CTS (Auler; Delizoicov, 2006). Uma das principais diferenças entre essas quatro vertentes é o processo de obtenção do tema. Na ATF e na articulação Freire-CTS, este processo ocorre a partir de um processo sistemático de obtenção, a exemplo das 5 etapas da Investigação

---

<sup>1</sup> Conforme Freire (1987), o "ser mais" refere-se à crença de que a educação deve proporcionar as pessoas a se tornarem mais conscientes, críticas e ativas na busca pela transformação social. O autor enfatiza a conscientização, o diálogo e a ação como elementos centrais deste processo, permitindo que os indivíduos percebam seu potencial inexplorado, questionem a opressão e trabalhem para criar uma sociedade mais justa e igualitária.

Temática (Delizoicov; Angotti; Pernambuco, 2011) e dos Três Momentos Pedagógicos como estruturantes curriculares (Araújo; Muenchen, 2018). A partir desse processo, emerge um *Tema Gerador*. Já nas vertentes da Educação CTS e da articulação CTS-Freire, o tema pode ser escolhido pelo próprio docente, todavia, necessita ser um *tema sociocientífico* que problematize a realidade local/global.

É importante salientar que as abordagens mencionadas possuem semelhanças entre si, devido ao fato de lidarem com temas. Além disso, deve-se enfatizar que a característica central da Abordagem Temática está relacionada à dimensão curricular: uma lógica na qual os conceitos são subordinados aos temas.

A partir dos aspectos teóricos citados anteriormente, foi organizado e estruturado um material didático-pedagógico para o contexto exposto na seção anterior. Neste material, as categorias freireanas *diálogo* e *problematização* guiaram todo o processo de construção. No entanto, ressalta-se que a vertente utilizada para esta construção foi a perspectiva da Educação CTS-Freire. Para Garcia *et al* (1996, p.149), a perspectiva da Educação CTS

[...] além de compreender os aspectos organizativos e de conteúdo curricular, deve alcançar também os aspectos próprios da didática. Para começar, é importante entender que o objetivo geral do professor é a promoção de uma atitude criativa, crítica e ilustrada, na perspectiva de construir coletivamente a aula e em geral os espaços de aprendizagem. Em tal “construção coletiva” trata-se, mais que manejar informações, de articular conhecimentos, argumentos e contra-argumentos, baseados em problemas compartilhados, nesse caso relacionados com as implicações do desenvolvimento científico-tecnológico.

Assim, mesmo não tratando-se de um Tema Gerador, trata-se de um tema sociocientífico relevante para a comunidade escolar em questão, o qual possui pressupostos freireanos nas raízes do seu processo de obtenção e construção. Tal tema foi pensado e

construído buscando contemplar aspectos da realidade dos educandos, bem como para fornecer amparo para que os mesmos problematizem e reflitam aspectos desta realidade.

Ainda, ressalta-se que o material construído - o qual será apresentado em partes posteriormente - vai além de ser uma mera compilação de conteúdos, uma vez que ele busca despertar a curiosidade e promover o diálogo em sala de aula. Conseqüentemente, é possível afirmar que a categoria Freireana *dialogicidade* é favorecida por meio desse material, que apresenta uma abordagem da Física que reconhece o educando como sujeito no seu processo de ensino-aprendizagem para além de um simples receptor de conceitos, valorizando-o por suas experiências e vivências, enxergando nessas uma oportunidade de construir e explorar os conhecimentos científicos.

### **3 ASPECTOS METODOLÓGICOS**

Este estudo caracteriza-se por ser de natureza qualitativa. Conforme descrito por Gil (2002), refere-se à abordagem de pesquisa que busca compreender e interpretar os fenômenos de forma aprofundada e contextualizada. Nessa perspectiva, a pesquisa concentra-se na compreensão dos significados, experiências e percepções dos participantes, em vez de se limitar a medidas quantitativas e estatísticas. Essa abordagem permite uma análise rica e detalhada dos dados coletados, explorando nuances, subjetividades e complexidades presentes no objeto de estudo. A natureza qualitativa de um trabalho proporciona uma compreensão mais profunda e holística dos fenômenos, contribuindo para o desenvolvimento de conclusões mais abrangentes e fundamentadas (Gil, 2010).

Diante disso, o presente trabalho emergiu do processo de obtenção e construção do tema "Lixo na região oeste de Santa Maria: quais problemas e possibilidades?", em que o mesmo é o tema sociocientífico central do material didático-pedagógico construído. Este material busca ser balizador das aulas de Física de uma escola pública estadual da região, podendo ser expandido para outros contextos.

Assim sendo, para a definição e posterior construção do tema, foram utilizados os seguintes instrumentos de coleta de dados sobre a região: reportagens, fotografias, *site*

da escola, conversas informais com estudantes, professores e visita ao espaço escolar e à comunidade. O processo foi realizado em cinco etapas, sendo elas: i) conversa com a educadora parceira; ii) pesquisa por reportagens, fotografias e *sites* locais; iii) visita ao espaço escolar e a comunidade; iv) construção de uma nuvem de palavras sobre a visita ao espaço escolar e a comunidade e, por fim, v) construção coletiva da “Rede temática”. Salienta-se que, embora não seja uma investigação da realidade, este processo contém elementos constituintes. A descrição destas etapas será realizada na próxima seção.

#### **4 O PROCESSO DE OBTENÇÃO DO TEMA “LIXO NA REGIÃO OESTE DE SANTA MARIA: QUAIS PROBLEMAS E POSSIBILIDADES?”**

Na primeira etapa deste processo, foi realizada uma conversa informal com a educadora parceira do projeto que teve como principal objetivo questioná-la sobre aspectos da realidade da comunidade da escola. Através desse encontro, foi possível a realização do primeiro passo para a aproximação entre Universidade e Escola, através das percepções da educadora. Nesse sentido, a mesma destacou que a escola localiza-se próxima ao “Lixão” da cidade e que muitos familiares de estudantes adquirem sua renda a partir da reciclagem. Além disso, a educadora ressaltou os problemas envolvendo a violência na localidade e furtos, como roubos de tampas de bueiros das ruas.

Dessa forma, destaca-se a importância da presença da categoria *diálogo*, não apenas no material didático-pedagógico em si, mas também no processo de obtenção do tema. Apesar deste trabalho não realizar o processo de Investigação da Realidade conforme as principais formas conhecidas: Investigação Temática (Delizoicov, 1991), Três Momentos Pedagógicos (Muenchen, 2010) e Práxis Curricular (Silva, 2004), ainda assim os pressupostos freireanos se fazem presentes nas etapas do processo realizado.

Para coletar um número maior de informações sobre a localidade, iniciou-se a segunda etapa, em que foi realizada uma pesquisa de reportagens envolvendo o bairro onde a escola está localizada e nos bairros próximos. Durante esse processo, foi realizada uma pesquisa em *sites* locais, buscando manchetes e fotografias que

informassem sobre as principais características da realidade desta região. Com isso, encontrou-se reportagens envolvendo o Aterro Sanitário da cidade de Santa Maria, o qual está localizado, também, na zona oeste de Santa Maria, assim como muitas notícias envolvendo o descarte irregular de lixo e a violência no bairro. A seguir, encontra-se um exemplo das reportagens que foram fruto da pesquisa no jornal “Diário de Santa Maria”.

Figura 1 – Reportagem envolvendo o Aterro Sanitário de Santa Maria



Fonte: Diário de Santa Maria (2022)

Apesar da realização das duas primeiras etapas, citadas anteriormente, convergirem para uma ideia inicial de tema, foi realizada uma visita ao contexto escolar, em que possibilitou uma visão mais ampla da realidade em que os sujeitos estão inseridos (mobilidade urbana, condições das vias públicas, acesso à Saúde e Educação, dentre outras observações). Nesse sentido, Silva (2004) defende a importância do diálogo como uma ferramenta fundamental no processo educacional, desde o processo de escolha da temática e conteúdos a serem trabalhados. Ainda, para o autor, esse diálogo deve estar centrado em problemas reais, ou seja, questões concretas que os alunos enfrentam nas suas realidades. O autor enfatiza que, ao promover a ação pedagógica, é essencial considerar e engajar-se em diálogo com os sujeitos envolvidos no processo educativo, especialmente valorizando seus conhecimentos e experiências. O objetivo é proporcionar a construção do conhecimento necessário para que os alunos possam intervir no mundo real de forma significativa e transformadora (Silva, 2004).

Sendo assim, almejando identificar características e/ou problemas que sejam comuns à maioria dos estudantes, foram realizados registros fotográficos e uma

conversa informal com uma docente que, conforme a educadora participante do projeto, estava há muitos anos na escola e poderia fornecer melhores informações. A educadora em questão confirmou que muitas famílias daquela região viviam da reciclagem, que o mau cheiro advindo do Aterro Sanitário era uma reclamação recorrente dos moradores da região, além de constante violência e roubos das tampas de bueiros, localizadas nas ruas. Abaixo estão alguns exemplos das imagens fotográficas do contexto:

Figura 2 – Imagens dos arredores da escola



Fonte: Autores (2022)

Após a realização da visita ao contexto, foi realizada a quarta etapa, em que consistiu na construção de uma nuvem de palavras. Durante esse momento, cada um dos bolsistas do projeto de ensino escreveu separadamente suas percepções acerca da realidade observada durante a visita, a fim de encontrar os aspectos mais relevantes e notáveis. Para isso, foi utilizado o aplicativo *Mentimeter*, uma ferramenta interativa que permitiu compartilhar e combinar as percepções de ambos os bolsistas em uma única nuvem de palavras. Essa abordagem colaborativa proporcionou uma visão mais abrangente e representativa do contexto visitado.

Figura 3 – Imagens dos arredores da escola



Fonte: Autores (2022)

Através do *Mentimeter*, as reflexões individuais foram coletadas e processadas, resultando em uma nuvem de palavras, apresentada na figura a seguir.

Figura 4 – Nuvem de palavras construída coletivamente após a visita à escola



Fonte: Autores (2022)

Através dessa abordagem de construção colaborativa a partir da nuvem de palavras, foi possível identificar os itens mais recorrentes e relevantes, fornecendo uma ferramenta para a próxima etapa de análise e decisão do tema mais relevante

para aquela comunidade. Assim, a construção da nuvem de palavras tornou possível a visualização do problema que se destaca na comunidade: o Lixo.

Com base nas etapas anteriores e após o diálogo entre todos os participantes do projeto de ensino (bolsistas, educadora da rede básica, coorientadora e orientadora), o tema obtido/escolhido foi intitulado “Lixo na região oeste de Santa Maria: quais problemas e possibilidades?”. Este tema guiou o desenvolvimento do material didático-pedagógico articulado à BNCC, em que traz o tema como título.

Após este processo de obtenção do tema, iniciou-se o processo de construção ou estruturação do tema. Nesta etapa, é fornecido um enfoque para problemáticas específicas do tema, sempre partindo da particularidade (problemáticas locais/regionais) para a totalidade (problemáticas globais). Para auxiliar este processo, utilizou-se como instrumento uma “Rede Temática”.

A finalidade dessa rede consiste em contribuir para a articulação entre os conhecimentos científicos específicos da disciplina de Física e o Tema sociocientífico obtido. Além disso, é a partir da rede temática que são construídas as unidades temáticas<sup>2</sup>, e conseqüentemente, a estrutura do material didático-pedagógico. Para Pacheco *et al.* (2023), as redes temáticas têm um papel crucial em uma visão global do tema, no sentido particularidade- totalidade. Ainda, é salientado que

[...] a rede temática está estruturada a partir de um tema central, na qual está localizado no centro da rede. Ao redor do tema central, estão os temas secundários, ou seja, temas que auxiliam na compreensão do tema central. Em geral, estes temas secundários dão origem as unidades temáticas do material didático, por isso alguns temas secundários aparecem com destaque. Já no que tange aos conhecimentos científicos, eles foram expostos nas redes temáticas dos MD2 e MD3 e, normalmente, estão expostos na parte mais periférica da rede (Pacheco *et al.*, 2023, p.4).

---

2 As Unidades Temáticas são “temas secundários” que auxiliam na compreensão do tema central.



*Somos capazes de mudar esta realidade?*. Cada uma dessas foi organizada através de problematizações, que guiaram quais e como os conhecimentos científicos e os contextos seriam abordados e articulados em cada Unidade Temática. Assim o material didático-pedagógico foi organizado conforme o quadro abaixo:

Quadro 1 – Unidades Temáticas

<b>Unidades Temáticas</b>	<b>Assuntos Abordados</b>	<b>Conhecimentos científicos da física</b>	<b>Problematizações</b>
A origem do lixo	Capitalismo, obsolescência programada, consumismo, produção de lixo doméstico (tipos de lixo).	Densidade, força, peso, unidades de medida.	“Por que nos preocupamos com o lixo atualmente?” e “Somos os vilões”
Caminho do Lixo	Descarte do lixo doméstico (lixeiras, ruas), selecionadores, aterro, deslocamento do lixo (pelos meios de transporte).	Tipos de energia, energia mecânica e trabalho.	“O que podemos fazer com o lixo da nossa casa?”, “Quais os possíveis destinos para o lixo?” e “Por onde passa o lixo?”
Já vivemos as consequências?	Alagamentos das ruas, produção de gás metano, poluição, condições de trabalho dos selecionadores (insalubridade, doenças, renda, valorização), saúde pública, mau cheiro.	Hidrostática, hidrodinâmica e estudo dos gases.	“Como o lixo impacta o dia a dia das pessoas?” e “Quais são os impactos do biogás gerado pelo lixo?”
Somos capazes de mudar essa realidade?	Produção de adubo, reciclagem, reutilização, produção de energia elétrica, fonte de renda.	Calorimetria, tipos de energia, eletrostática, eletrodinâmica, eletromagnetismo e termometria.	“É possível gerar renda a partir do lixo?” e “De que forma produzir energia elétrica a partir do biogás?”

Fonte: Autores (2022)

A partir deste quadro, pode-se observar a estrutura do material didático-pedagógico produzido. O mesmo foi balizado pelos pressupostos da Abordagem Temática e organizado de acordo com a dinâmica dos Três Momentos Pedagógicos: Problematização Inicial, Organização do Conhecimento e Aplicação do Conhecimento. Nesse sentido, Muenchen e Delizoicov (2014, p.620) caracterizam esta dinâmica didática-pedagógica da seguinte forma:

**Problematização Inicial:** apresentam-se questões ou situações reais que os alunos conhecem e presenciam e que estão envolvidas nos temas. Nesse momento pedagógico, os alunos são desafiados a expor o que pensam sobre as situações, a fim de que o professor possa ir conhecendo o que eles pensam. Para os autores, a finalidade desse momento é propiciar um distanciamento crítico do aluno ao se defrontar com as interpretações das situações propostas para discussão, e fazer com que ele sinta a necessidade da aquisição de outros conhecimentos que ainda não detém.

**Organização do Conhecimento:** momento em que, sob a orientação do professor, os conhecimentos de física necessários para a compreensão dos temas e da problematização inicial são estudados.

**Aplicação do Conhecimento:** momento que se destina a abordar sistematicamente o conhecimento incorporado pelo aluno, para analisar e interpretar tanto as situações iniciais que determinaram seu estudo quanto outras que, embora não estejam diretamente ligadas ao momento inicial, possam ser compreendidas pelo mesmo conhecimento.

Dessa forma, os Três Momentos Pedagógicos fundamentaram não apenas a construção do material, como também sua organização. Assim, cada uma das Unidades Temáticas continham problematizações que abarcavam tanto os conhecimentos específicos da Física, quanto os assuntos contextuais necessários para a compreensão do tema e para a reflexão da questão problematizadora. A organização dos conhecimentos científicos da Física dentro de cada uma das problematizações foi realizada através dos Três Momentos Pedagógicos, de modo a contribuir com os pressupostos da Abordagem Temática.

## 5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

O objetivo deste estudo foi apresentar e discutir o processo de obtenção e construção de um tema utilizando a perspectiva curricular da Abordagem Temática. Este tema balizou a elaboração de um material didático-pedagógico articulado às novas políticas curriculares. Ao todo, este processo de obtenção e construção foi realizado em cinco etapas, que resultaram no tema “Lixo na região oeste de Santa Maria: quais são os problemas e possibilidades?”. A partir desse tema, foram estabelecidas as conexões com temas secundários - que auxiliam na compreensão do tema central - e com os conhecimentos científicos da Física. Essas conexões foram realizadas a partir de uma Rede Temática.

Por meio da obtenção deste tema e com a construção e implementação do material didático-pedagógico produzido, os licenciandos tiveram a oportunidade de se envolver com o ambiente escolar, pensando e refletindo sobre o processo educacional sob uma ótica problematizadora da realidade. Dessa forma, o desenvolvimento do material em questão revelou-se como de extrema importância para a formação inicial e permanente dos educadores, seja por meio dos estudos e diálogos realizados, da reflexão sobre o processo educacional com uma abordagem problematizadora e articulada com a realidade, ou da possibilidade de criar e construir coletivamente um currículo balizado na Abordagem Temática. Contudo, devemos salientar que o estudo apresentado nas páginas anteriores não teve como objetivo analisar o potencial ou desafios impostos pela BNCC. O estudo apresentou e discutiu elementos essenciais para o processo de obtenção do tema.

Sobre a BNCC e as novas políticas curriculares, percebe-se o presente trabalho enquanto um espaço de diálogos e troca de conhecimentos sobre o que vem ocorrendo nos contextos escolares, bem como de uma olhar para as percepções sobre as relações entre ciência-sociedade, tão necessárias nestes espaços. Isto não exime o descontentamento com a forma como os processos de construção e implementação da BNCC e do Novo Ensino Médio foram conduzidos.

Além disso, é relevante destacar que o material didático-pedagógico produzido está disponível gratuitamente<sup>3</sup>, com o intuito de auxiliar outros educadores, especialmente no que se refere à implementação das novas políticas curriculares e à articulação com a Abordagem Temática. Nesse sentido, destaca-se o caráter dinâmico do mesmo, que pode ser adaptado para vários outros contextos.

## AGRADECIMENTOS

Agradecimento ao PROLICEN/UFSM pelo apoio financeiro, à coorientadora e à educadora regente da escola pelo aceite e apoio no desenvolvimento do projeto.

A terceira autora agradece ao CNPq pela bolsa produtividade em pesquisa (proc. nº 305180/2023-1).

## REFERÊNCIAS

ARAÚJO, L.B.; MUENCHEN, C. Os Três Momentos Pedagógicos como Estruturantes de Currículos: Algumas Potencialidades. Alexandria: **Revista de Educação em Ciência e Tecnologia**, v.11, n.1, p.51-69, 2018.

AULER, D. Enfoque Ciência-Tecnologia-Sociedade: pressupostos para o contexto brasileiro. **Ciência e Ensino**, v. 1, n. esp, p. 1-20, 2007.

AULER, D; DELIZOICOV, D. Educação CTS: articulação entre pressupostos do educador Paulo Freire e referenciais ligados ao movimento CTS. In: **Seminário Ibérico CTS no ensino das ciências: las relaciones CTS en la Educación Científica**, v. 4, p. 1-7, 2006.

CACHAPUZ, A. Epistemologia e ensino das ciências no pós-mudança conceitual: análise de um percurso de pesquisa. In: **ENCONTRO NACIONAL DE PESQUISA EM EDUCAÇÃO EM CIÊNCIAS**, 2., 1999, Valinhos, São Paulo. Anais... Valinhos: [s.n.], 1999

DALMOLIN, A. M. T.; ROSO, C. C. Investigação Temática: Análise de Impactos Pré-Produção de CT Como Encaminhamentos Para a Educação em Ciências. In: **II SEMINÁRIO INTERNACIONAL DE EDUCAÇÃO EM CIÊNCIAS, 2012, Rio Grande, RS/Brasil**. Anais... Rio Grande: [s.n.], 2012.

DELIZOICOV, D. **Conhecimento, Tensões e Transições**. 1991. 219 p. Tese (Doutorado em Educação) - Faculdade de Educação, Universidade de São Paulo, São Paulo, 1991.

DELIZOICOV, D.; ANGOTTI, J. A.; PERNAMBUCO, M. **Ensino de ciências: fundamentos e métodos**. 5 ed. São Paulo: Cortez, 2011.

<sup>3</sup>Disponível em: <https://sites.google.com/view/gepecid/aulas-e-materiais?authuser=0>. Acesso em: 01.jun.2025

FREIRE, P. **Pedagogia do Oprimido**. 17 ed. Rio de Janeiro: Editora Paz e Terra, 1987. 107 p.

GARCIA, Marta I. G.; CEREZO, José A. L.; LÓPEZ, José L. L. **Ciencia, tecnología y sociedad: una introducción al estudio social de la ciencia y la tecnología**. Madrid: Tecnos, 1996.

GIACOMINI, A.; MUENCHEN, C. Os três momentos pedagógicos como organizadores de um processo formativo: algumas reflexões. **Revista Brasileira de Pesquisa em Educação em Ciências**, [S. l.], v. 15, n. 2, p. 339–355, 2015. Disponível em: <https://periodicos.ufmg.br/index.php/rbpec/article/view/4317>. Acesso em: 4 dez. 2023.

GIL, A. C. **Como elaborar projetos de pesquisa**. 4. ed. São Paulo: Atlas, 2002. 175 p.

MARASCHIN, André de Azambuja. **A articulação CTS-Freire como estratégia pedagógica no ensino de ciências: caminhos possíveis na formação inicial de professores de química**. Dissertação (Mestrado em Ensino) - Universidade Federal do Pampa (UNIPAMPA), 2023.

MUENCHEN, C. **A disseminação dos três momentos pedagógicos: um estudo sobre práticas docentes na região de Santa Maria/RS**. 2010. 273 p. Tese (Doutorado em Educação Científica e Tecnológica) - Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 2010.

MUENCHEN, C. **Configurações curriculares mediante o enfoque CTS: desafios a serem enfrentados na EJA**. 2006. 129 p. Dissertação (Mestrado em Educação) – Universidade Federal de Santa Maria, Santa Maria, 2006.

MUENCHEN, C.; DELIZOICOV, D. Os três momentos pedagógicos e o contexto de produção do livro “Física”. **Ciência & Educação (Bauru)**, v. 20, n. 3, p. 617–638, 2014. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/1516-73132014000300007>. Acesso em: 02 dez 2023.

PACHECO, L.C.; LOY, L.S.; MUENCHEN, C. Abordagem Temática no contexto da BNCC: discussões a partir da produção de um material didático-pedagógico. **Caderno Brasileiro de Ensino de Física**, v.41, n.2, 2024.

PACHECO, L.C; MAGOGA, T.F.; LOY, L.S.; MUENCHEN, C. O papel das redes temáticas na construção de materiais didáticos na perspectiva da Abordagem Temática. In: **Atas da II Escola de Inverno de Ensino de Física**, Santa Maria/RS, 2023.

PIERSON, A. H. C. **O cotidiano e a busca do sentido para o ensino de Física**. 1997. Tese (Doutorado em Educação) - Faculdade de Educação, Universidade de São Paulo, São Paulo. 1997.

SILVA, A. F. G. **A construção do currículo na perspectiva popular crítica: das falas significativas às práticas contextualizadas**. Tese de Doutorado em Educação – Pontifícia Universidade Católica de São Paulo, São Paulo, 2004.

TORRES, J. **Educação ambiental crítico-transformadora e abordagem temática Freireana**. 2012. 456p. Tese (Doutorado em Educação Científica e Tecnológica) - Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 2012.

## Contribuição de autoria

### 1 – Laíza Sturza Loy

Mestranda em Educação em Ciências pela Universidade Federal do Rio Grande do Sul

<https://orcid.org/0009-0006-6858-7989> • [sturloy@gmail.com](mailto:sturloy@gmail.com)

Contribuição: Conceituação, Escrita – Primeira Redação, Investigação, Metodologia, Recursos, Visualização

### 2 – Lucas Carvalho Pacheco

Doutorando em Educação em Ciências pela Universidade Federal de Santa Maria

<https://orcid.org/0000-0002-3992-2243> • [lucascarvalhopacheco@gmail.com](mailto:lucascarvalhopacheco@gmail.com)

Contribuição: Conceituação, Escrita – Primeira Redação, Investigação, Metodologia, Recursos, Visualização

### 3 – Cristiane Muenchen

Doutora em Educação Científica e Tecnológica pela Universidade Federal de Santa Catarina

<https://orcid.org/0000-0003-3144-0933> • [crismuenchen@yahoo.com.br](mailto:crismuenchen@yahoo.com.br)

Contribuição: Administração do Projeto, Análise formal, Conceituação, Escrita – Revisão e Edição, Investigação, Metodologia, Obtenção de Financiamento, Recursos, Supervisão

## Como citar este artigo

LOY, L. S.; PACHECO, L. C.; MUENCHEN, C. O processo de obtenção e construção de um tema sociocientífico na perspectiva da abordagem temática. **Ciência e Natura**, Santa Maria, v. 47, 2025, e86604. DOI: <https://doi.org/10.5902/2179460x86604>.