

---

**A formação inicial de professores e a abordagem temática: o processo de reorientação curricular no PIBID/Física da UFSM<sup>+</sup>\***

---

Arthur Santos<sup>1</sup>

Cristiane Muenchen<sup>1</sup>

Universidade Federal de Santa Maria

Santa Maria – RS

**Resumo**

*O ensino de física no Brasil tem se caracterizado como abstrato e pouco significativo para os estudantes, muitas vezes reforçado pelo ensino transmissivo e meramente conceitual. Para superar esse cenário, faz-se necessária uma formação de professores críticos, capazes de “semear” um ensino de física não propedêutico e que faça relações com a realidade dos estudantes. Muitos autores e pesquisadores recaem sobre a Abordagem Temática a fim de alcançar um ensino que atenda às necessidades dos estudantes. Essa abordagem, apoiada em Paulo Freire, defende o tema como central no ensino e que tenha forte relação com a realidade dos educandos. Um caminho para se trabalhar com essa abordagem, está nos Três Momentos Pedagógicos como estruturantes de currículos. O subprojeto do PIBID para a Licenciatura em Física da UFSM, desenvolvido de 2022 a 2024, foi organizado para que os participantes construíssem conhecimentos sobre a Abordagem Temática e os Três Momentos Pedagógicos e implementassem essas perspectivas nas escolas. Considerando isso, tem-se o problema de pesquisa: De que forma a vivência de um processo de reorientação curricular na perspectiva da Abordagem Temática influencia na formação inicial dos pibidianos do curso de física da UFSM? Através da Análise Textual Discursiva chegou-se a quatro categorias: Diálogo, Problemática e o Tema Gerador; Coletivo e Coaprendizagem; Processo, Desenvolvimento e Superação e Transformação Docente e Um Novo Propósito*

---

<sup>+</sup> Initial teacher training and the thematic approach: the process of curricular reorientation in PIBID/Physics at UFSM

<sup>\*</sup> Recebido: 25 de abril de 2025.  
Aceito: 29 de setembro de 2025.

<sup>1</sup> E-mails: arthurrasantos@gmail.com; cristiane.muenchen@ufsm.br

*Educacional. A discussão das categorias constatou que o PIBID/Física 2022 possibilitou uma formação em sintonia com a busca da “práxis” problematizadora e dialógica, inspirada na construção de currículos pautados em Temas Geradores, no trabalho coletivo e, através de um processo rigoroso e empático, a reconstrução dos pibidianos buscando o “ser mais” e concebendo novos propósitos para a ação docente.*

**Palavras-chave:** *PIBID; Abordagem Temática; Ensino de Física; Três Momentos Pedagógicos.*

### **Abstract**

*Physics teaching in Brazil has been characterized as abstract and of little meaning to students, often reinforced by transmissive and merely conceptual teaching. To overcome this scenario, it is necessary to train critical teachers, capable of “sowing” a non-propaedeutic physics teaching that relates to the students’ reality. Many authors and researchers rely on the Thematic Approach in order to achieve teaching that meets the needs of students. This approach, supported by Paulo Freire, defends the theme as central to teaching and that has a strong relationship with the students’ reality. One way to work with this approach is in the Three Pedagogical Moments as curricular structures. The PIBID subproject for the Physics Degree Program at UFSM, developed from 2022 to 2024, was organized so that participants could build knowledge about the Thematic Approach and the Three Pedagogical Moments and implement these perspectives in schools. Considering this, the research problem is: How does the experience of a process of curricular reorientation from the perspective of the Thematic Approach influence the initial training of PIBID students in the Physics course at UFSM? Through Discursive Textual Analysis, four categories were reached: “Dialogue, Problematicization and the Generating Theme”; “Collective and Co-learning”; “Process, Development and Overcoming” and “Teaching Transformation and A New Educational Purpose”. The discussion of the categories found that PIBID/Physics 2022 enabled training in tune with the search for problematizing and dialogical “praxis”, inspired by the construction of curricula based on Generating Themes, collective work and, through a rigorous and empathetic process, the reconstruction of PIBID students seeking to “be more” and conceiving new purposes for teaching action.*

**Keywords:** *PIBID; Thematic Approach; Physics Teaching; Three Pedagogical Moments.*

## **I. Introdução**

A formação inicial nos cursos de licenciatura tem sido um assunto de muita importância para a área da educação. Questionamentos sobre a formação dos futuros professores e suas relações com as escolas e políticas educacionais são constantes e mantém a pesquisa sobre essa temática sempre relevante. Para o ensino de Ciências e, especificamente o ensino de Física, não é diferente, existindo linhas temáticas que tratam da formação de professores de Física nos principais eventos e revistas da área.

Historicamente, foi apenas com a lei 5.692/71 que passou a ser considerada a formação de professores no nível superior, nos cursos de licenciatura para atuar nos quatro anos finais do ensino fundamental e no ensino médio. Na época, existiam as licenciaturas curtas, formação que era admitida para a atuação apenas nos anos finais do então 1º grau e a licenciatura plena para a atuação no então 2º grau. Posteriormente, a LDB de 1996 tornou a formação de professores em cursos de licenciatura plena necessária para a atuação na educação básica, com exceção do curso normal de nível médio, ainda válido como curso de formação docente para atuação na Educação Infantil e nos anos iniciais do Ensino Fundamental.

A necessidade de pesquisas que tratem da formação de professores se justifica pela complexidade do trabalho docente frente às imperfeições na educação brasileira e as constantes mudanças que essa educação é submetida todos os anos e a cada mudança de governo. Esse trabalho que nunca se resume a apenas “dar aula”, é permeado de situações e ações que exigem um papel menos passivo do professor, como defende Silva (2023).

Defende-se uma formação de professores, uma formação inicial, ao se falar dos cursos de licenciatura, que possibilite formar professores construtores de currículos, capazes de superar essa cultura presente na sociedade e na legislação, que concebe o papel do professor como reprodutor de propostas. Essa formação se dá a fim de proporcionar a autonomia desejada na construção do currículo na escola, refletindo a realidade da escola para alcançar a educação almejada, como descrito por Muenchen (2006).

Dessa forma, pressupõe-se que os sujeitos que fazem parte da comunidade escolar e comunidade local possuam autonomia na construção do currículo. Sendo assim, necessita-se uma formação inicial que promova essa autonomia na construção curricular.

Para Giroux (1997) os professores devem atuar como intelectuais e criar as condições necessárias para escreverem, pesquisarem e trabalharem coletivamente na construção do currículo. Expandindo essa visão de identidade, a partir de pressupostos freireanos, entende-se que a construção do currículo escolar deve envolver todos os sujeitos da comunidade escolar e local. Uma formação que trate do professor como construtor do currículo escolar, capaz de articular uma construção coletiva desse currículo, a fim de afirmar a identidade da sua prática,

da escola e da comunidade, é o que se almeja quando se defende a Abordagem Temática Freireana (ATF) presente na formação inicial dos licenciandos. Destaca-se que dentre as concepções de formação de professores, defende-se a que considera o inacabamento do sujeito e a constante busca do ser mais para a formação do educador, ou seja, nesta concepção o professor está constantemente se formando e sendo formado, de acordo com Freire (1996).

Visando a compreensão das relações entre a ATF e a formação inicial de educadores dentro do PIBID, no contexto específico do PIBID/Física 2022, tem-se como problema central deste estudo: *“De que forma a vivência de um processo de reorientação curricular na perspectiva da Abordagem Temática influencia na formação inicial dos pibidianos do curso de física da UFSM?”*.

A relevância dessa pesquisa encontra respaldo na frequente e constante necessidade de estudos sobre formação docente, para que sempre se problematize sobre os educadores que se quer nas escolas brasileiras, no potencial que a Abordagem Temática (AT), especialmente a ATF, possui para melhorar os processos formativos de educadores e na relevância de pesquisas que argumentem sobre a AT dentro dos subprojetos do PIBID.

Acrescentando a essa justificativa, foi realizada uma revisão da literatura dentro da dissertação relacionada a esse artigo<sup>2</sup> que buscou analisar os 2 principais eventos da área do Ensino de Física, o Simpósio Nacional de Ensino de Física (SNEF) e o Encontro de Pesquisa em Ensino de Física (EPEF), contemplando os trabalhos do período de 2007 a 2022 - período escolhido devido ao início do PIBID no Brasil. Apenas foram considerados trabalhos que possuíssem “Abordagem Temática” e “PIBID” em seu texto. Essa análise teve um corpus de 11 trabalhos que relacionam os dois termos exigidos. A quantidade “rasa” de trabalhos, mostrou a incipiência de projetos como o objeto do presente artigo, trazendo a relevância desse estudo.

Em síntese, a revisão apresentou que os trabalhos, mesmo dando importância ao contexto local como central nas formações, exploraram pouco o potencial interdisciplinar proveniente desse contexto, trazendo a interdisciplinaridade enquanto referencial, mas não aprofundando essa discussão nos trabalhos. Também elucidou que articulações com a perspectiva freireana são possíveis e têm potencial para promover maior participação do educando em sala de aula, mas apenas dois dos trabalhos apontaram para a investigação de TG, ambos provenientes do mesmo projeto de PIBID, e os demais tratam do referencial freireano enquanto práxis em sala de aula, sem o TG. Ainda, os trabalhos que discutiram os 3MP, fizeram enquanto prática pedagógica. Logo, não houve Estudo da Realidade (ER), o que distancia esses trabalhos do projeto discutido neste artigo. A partir dessa revisão, entendeu-se que é rara a presença de reestruturação curricular balizada na AT e em Freire, dentro dos contextos de PIBID em cursos de licenciatura em física, o que fortalece a relevância do estudo apresentado.

---

<sup>2</sup> Título da dissertação: A abordagem temática na formação inicial de professores: um olhar para o PIBID/Física da UFSM (Santos, 2025).

Portanto, apresenta-se como objetivo geral do artigo: *Investigar como a vivência de um processo de reorientação curricular na perspectiva da AT influenciou na formação inicial dos pibidianos do curso de física da UFSM.*

É importante destacar que o principal referencial teórico desse estudo, no contexto da AT, é a vertente da ATF, que utiliza os Três Momentos Pedagógicos (3MP) como estruturantes de currículos (Muenchen; Delizoicov, 2012), com o ER como caminho para se alcançar o Tema Gerador (TG). A fim de atingir o objetivo e, consequentemente, responder ao problema de pesquisa proposto, esse artigo foi organizado em cinco tópicos: Contexto da Pesquisa; Referencial Teórico; Metodologia; Resultados e Discussões e Algumas Considerações.

## **II. Referencial Teórico**

Para muitos dos estudantes da educação básica, a física tem sido considerada como abstrata e distante do seu mundo (Lopes, 2004). A cultura de um ensino de Física que não aborda a vida dos estudantes pode ser fortalecida por uma formação de professores fragmentada, disciplinar, focada na resolução mecânica de exercícios e não vinculada a contextos da sociedade (Auler, 2007). Essa formação reforça um ensino de física transmissivo e conceitual, no qual o centro da relação professor-aluno é o professor (Mizukami, 1986). Esse formato de ensino é propedêutico e trata a própria Física como apenas uma etapa ou barreira entre o sujeito e seus objetivos futuros (Auler, 2007).

Ao pensar na transformação do ensino de Ciências e por consequência no ensino de Física, Delizoicov, Angotti e Pernambuco (2011) propõem a superação desse ensino transmissivo e meramente conceitual, através da AT. Nessa abordagem, os conteúdos se originam do tema, tendo todos os conceitos e fenômenos interconectados pelo tema. A AT propõe justamente a superação do ensino tradicional, fragmentado e propedêutico, não apenas de maneira didático-pedagógica, mas através de processos de reorientação curricular (São Paulo, 1992; Muenchen, 2010; Araújo, 2015). Dessa forma, a divisão rígida de disciplinas no trabalho educacional não consegue contemplar a amplitude do tema e torna-se necessária a construção coletiva de um currículo que consiga abranger um tema de complexidade real.

Entendendo a AT como perspectiva curricular, são destacadas três vertentes dessa abordagem (KLEIN, 2021). Essas vertentes são consideradas nessa pesquisa, porque corroboram com a discussão das práticas que ocorreram no PIBID Física da UFSM, nas quais o currículo é construído a partir do tema. São essas: a AT na perspectiva da Educação-CTS (AT-CTS), a AT na perspectiva Freireana (ATF) e a AT na articulação Freire-CTS (AT Freire-CTS).

A vertente que trata da perspectiva da Educação CTS trabalha com temas sociocientíficos, requer a superação dos mitos da Ciência e Tecnologia (CT) (Auler, 2002) e objetiva alcançar o que foi denominado como propósitos CTS, desenvolvimento da percepção, do questionamento e do compromisso social, buscando formar cidadãos críticos, capazes de participar dos processos decisórios da sociedade (Strieder, 2012; Halmenschlager, 2014). De

acordo com Halmenschlager (2014), nessa vertente da AT a natureza do tema pode envolver diversas dimensões, especialmente as dimensões sociais, políticas e conceituais. Ainda, as práticas nessa vertente têm fortes relações com a alfabetização científica e tecnológica. Já a ATF trabalha com o TG, o que requer um processo diagnóstico do contexto local e utiliza da práxis freireana, almejando libertar os sujeitos de suas realidades opressoras e tornando-os capazes de transformar essa realidade (Freire, 1994).

Na perspectiva da ATF, o TG constitui-se como elemento central e indispensável, identificado a partir da realidade vivida pelos educandos por meio de processos participativos de investigação da realidade, assegurando a vinculação entre o conhecimento científico e a realidade concreta desses sujeitos (Torres, 2011; 2013; Saul, 2019; Magoga, 2018; 2020). O TG não é um mero acessório, mas sim o elemento estruturante de todo o processo educativo, pois é ele que articula a identificação de problemas, a reflexão crítica, a ação transformadora e a programação curricular (Freire, 1994; Delizoicov; Angotti; Pernambuco, 2011; Magoga 2017). Magoga (2018; 2020) enfatiza que propostas que não partem do TG não podem ser consideradas ATF, já que é esse elemento que garante a problematização crítica das situações-limite e a construção coletiva do saber. Nessa mesma direção, Saul (2019) destaca que, embora existam diferentes modalidades de AT, somente as fundamentadas no TG realizam de fato os pressupostos freireanos. De forma convergente, Torres (2011; 2013) ressalta que a práxis curricular orientada pela ATF só se efetiva por meio da investigação e redução temática, pois é no TG que se concretizam princípios como a participação, a interdisciplinaridade e a transformação crítica da realidade. Sinteticamente, a presença do TG é condição essencial da ATF, pois garante que o conhecimento seja construído de forma dialógica, contextualizada e emancipadora, conforme propõe Freire em sua pedagogia da problematização da realidade. Assim, pode-se afirmar que sem o TG não há ATF, mas apenas práticas temáticas que não alcançam a totalidade pedagógica proposta por Paulo Freire.

Nesse âmbito, os 3MP estruturantes de currículos, descritos por Muenchen e Delizoicov (2012), configuram-se como um caminho para a obtenção do TG e, conseqüentemente, para a efetivação da ATF. O primeiro momento – o ER – é especialmente relevante, pois constitui a etapa em que se investigam as vivências, os problemas e as contradições do contexto dos educandos, criando as condições para a emergência do TG. Assim, o ER se apresenta como uma alternativa à Investigação Temática, permitindo que os 3MP atuem como estruturantes de currículos críticos e problematizadores (Centa; Muenchen, 2016). Dessa forma, a articulação entre o TG e os 3MP fortalece a coerência da ATF, garantindo que o processo educativo se enraíze na realidade dos sujeitos e se desenvolva de forma dialógica, interdisciplinar e transformadora.

Os 3MP estruturantes de currículos são definidos por Muenchen (2010) como:

a) Estudo da Realidade (ER). Problematiza-se a realidade da comunidade, através do diálogo, com “diversas técnicas e instrumentos de coleta de dados que constrói e reconstrói no processo.”, (São Paulo, 1992). Para que o problema seja desvelado, vindo a se tornar o TG;

b) Organização do Conhecimento (OC). Nesse momento devem ser definidos, coletivamente, os conhecimentos que serão trabalhados em sala de aula para elucidar o TG, ou seja, o planejamento.

c) Aplicação do Conhecimento (AC). É o momento em que os planejamentos criados na OC são implementados, no qual se avalia o processo educativo elaborado, podendo serem feitas adaptações em tempo real, segundo a situação de desenvolvimento do tema com os estudantes.

Por fim, a AT Freire-CTS, termo aprofundado por Maraschin, Fonseca e Lindemann (2023), realiza articulação entre as duas perspectivas, a ATF e a AT-CTS, trabalhando com TG, emergente da realidade local. Essa foi objeto das ações analisadas no projeto e no presente artigo. Entendendo a superação dos mitos da CT e os propósitos CTS como fundamentais para a libertação dos sujeitos (Auler, 2011), objetiva formar cidadãos críticos capazes de participar de decisões em situações envolvendo CTS e que possam transformar a própria realidade. Essa integração busca formar sujeitos críticos e participativos, capazes de compreender a ciência e a tecnologia como construções humanas, inseridas em contextos sociais, políticos e econômicos (Maraschin; Fonseca; Lindemann, 2023). Não obstante, o conjunto de objetivos provenientes da Educação CTS, ao se encontrar com a Educação Libertadora, direcionam para a verdadeira participação social (Rosa, 2019; Klein, 2021).

Um importante conceito que faz conexões com AT-CTS, ATF e, principalmente, com a AT Freire-CTS, é o diálogo de saberes. Conforme propõe Auler (2021), constitui-se como possibilidade de superação da relação hierárquica entre ciência e saberes cotidianos, assumindo a perspectiva de uma educação que se pauta na coprodução e na coaprendizagem. Nas palavras do autor, “o diálogo de saberes [...] implica reconhecer que a ciência não é o único saber legítimo, mas que deve se articular a outros, em processos coletivos de produção de conhecimento” (Auler, 2021, p. 45). Essa concepção dialoga diretamente com a ATF, uma vez que o TG emerge das situações vividas pelos sujeitos e exige a valorização dos conhecimentos locais no processo educativo (Magoga, 2020; Saul, 2019; Torres, 2013). Do mesmo modo, a Educação CTS encontra nesse princípio um fundamento para democratizar a ciência, possibilitando a participação crítica frente às questões sociocientíficas (Auler; Delizoicov, 2015). Assim, o diálogo de saberes defendido por Auler (2021) se apresenta como elo fundamental para fortalecer práticas educativas críticas, contextualizadas e emancipatórias.

A realização de estudos que abordem a formação de professores tem justificativa na complexidade da ação docente. Essa profissão nunca se limita a “dar aula”, é permeada de situações e ações que exigem um papel ativo do professor (Silva, 2023). Defende-se aqui uma formação inicial de professores que possibilite formar construtores de currículos, capazes de superar a cultura da educação propedêutica e do ensino transmissivo e conceitual. Essa formação objetiva proporcionar a autonomia na construção dos currículos nas escolas, endossando a realidade dos sujeitos, para alcançar a educação sonhada (Muenchen, 2006; Muenchen; Auler, 2007).

Dessa maneira, defende-se o lugar dos professores como criadores de sua profissão, uma defesa pela identidade dos educadores, para isso, sua participação na construção dos currículos é fundamental. A partir de pressupostos freireanos compreende-se que a construção do currículo deve envolver todos os sujeitos da comunidade na qual a escola reside e para qual a escola existe. Uma formação que considere o professor como construtor do currículo, para afirmar a identidade da sua práxis docente, da escola e da comunidade, é o que se pretende quando se defende a ATF e a AT Freire-CTS presentes na formação inicial de professores.

Destaca-se que a essencialidade desse tipo de formação existe também na necessidade de uma mudança de cultura curricular. Isso justifica-se porque mesmo se houver uma transformação social e política para uma cultura de autonomia docente, se não houver educadores capazes de atuar com autonomia na construção dos currículos, a cultura do professor executor de propostas pode prevalecer.

### III. Contexto da Pesquisa

O subprojeto do PIBID para o curso de Licenciatura em Física da Universidade Federal de Santa Maria (UFSM)<sup>3</sup>, realizado de outubro de 2022 a março de 2024, é denominado neste artigo como PIBID/Física 2022. Além dos compromissos do próprio programa, o PIBID/Física 2022 pretendeu ir além e alcançar objetivos alinhados à perspectiva da AT.

Dentre os objetivos do projeto, estavam: a produção e implementação de atividades didático-pedagógicas que possibilitassem a inserção de temas no contexto escolar, através de uma perspectiva dialógica e problematizadora; o desenvolvimento de ações que buscassem a interação Universidade-Escola no contexto educacional, permitindo aos licenciandos e professores supervisores a construção coletiva e o desenvolvimento de atividades didático-pedagógicas em sala de aula; o incentivo à aproximação dos licenciandos com a realidade da escola pública de educação básica com objetivo de ampliar a relação entre teoria e prática na atividade docente; a valorização das escolas públicas parceiras, por meio dos professores supervisores, como coformadores dos futuros professores de Física, tornando-os protagonistas nos processos de formação inicial; a disponibilização e divulgação dos materiais didático-pedagógicos produzidos em um repositório digital público e de acesso gratuito e a produção e disseminação de conhecimentos, a partir da publicação de artigos em periódicos científicos e/ou eventos acadêmicos-científicos da área.

Com vistas a contemplar os objetivos gerais do programa e específicos do PIBID/Física 2022, organizaram-se as atividades formativas dos pibidianos balizadas nos 3MP como estruturantes de currículos. Esse processo emergiu do que foi idealizado por Paulo Freire em *Pedagogia do Oprimido*, constituindo-se como uma releitura do processo do autor e, especialmente, inspirado no Movimento de Reorientação Curricular de São Paulo, quando

---

<sup>3</sup> Projeto registrado no Portal de Projetos da Universidade Federal de Santa Maria sob o número 058838. Disponível em: <https://portal.ufsm.br/projetos/>.



Paulo Freire foi secretário de educação e a perspectiva dos 3MP guiaram todo o processo de trabalho no Projeto Interdisciplinar (Torres; Cadiz; Wong, 2002; São Paulo, 1990).

Assim sendo, de acordo com Muenchen (2010), entende-se os 3MP estruturantes de currículos como: (i) ER, momento no qual é realizada uma investigação diagnóstica da comunidade, a qual a escola pertence, para construir um dossiê desta realidade e encontrar o TG; (ii) OC, a partir do TG articulam-se os conhecimentos das áreas específicas (Ex: Física, Química, Biologia...), utilizando das situações sociais presentes no dossiê para planejar as aulas que trataram do tema encontrado, compondo um programa; (iii) AC, reservado para a implementação e avaliação do programa construído. Aqui as aulas planejadas são postas em prática e reconsideradas a partir das experiências e da avaliação desse processo. Reitera-se que esse processo compreende os conceitos, provenientes das áreas específicas, como um caminho para algo mais significativo dentro da realidade dos estudantes (Muenchen, 2010; Muenchen; Delizoicov, 2012).

Os pibidianos foram divididos em três núcleos, referentes às três escolas participantes do projeto, cada núcleo realizando o processo para a sua escola. No ER os pibidianos, acompanhados dos professores supervisores, fizeram a investigação diagnóstica da realidade local utilizando como instrumentos de coleta de dados entrevistas com a comunidade interna e externa da escola, busca em noticiários, visitas à comunidade e à escola, busca por informações em órgãos como IBGE<sup>4</sup>, IPLAN<sup>5</sup>, Prefeitura e outros. Os dados coletados foram analisados, através da Análise Textual Discursiva (ATD), para construir os dossiês e encontrar os TGs.

Na sequência, cada núcleo realizou a OC com base no TG proveniente de sua escola. Os pibidianos planejaram o conjunto de aulas utilizando as informações que compunham o dossiê da comunidade, na qual sua respectiva escola reside. Considerando isso, é importante destacar que esses planejamentos foram construídos com base nos 3MP **enquanto prática pedagógica**, os quais segundo Muenchen e Delizoicov (2014) são: Problematização Inicial, Organização do Conhecimento e Aplicação do Conhecimento.

Finalmente, na AC, esses planejamentos construídos foram implementados. Ressalta-se que cada núcleo organizou a implementação da sua maneira, em duplas ou em quartetos, realizando os próprios planos ou os planos elaborados pelos colegas do núcleo. Essas implementações foram discutidas, periodicamente, no grande grupo do projeto, ou seja, com a presença dos três núcleos e seus professores supervisores.

Destaca-se, ainda, que durante todo o processo houve a participação dos membros do GEPECiD<sup>6</sup>. Esses atuaram como colaboradores no processo, realizando oficinas sobre todo o aporte teórico do projeto e auxiliando os pibidianos no processo formativo. Além disso, os

---

<sup>4</sup> Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística.

<sup>5</sup> Instituto de Planejamento de Santa Maria.

<sup>6</sup> Grupo de Estudos e Pesquisas em Educação em Ciências em Diálogo.

pibidianos produziram diários reflexivos individuais mensais, relatando suas experiências ao longo do processo, e diários reflexivos coletivos nos momentos de encontro do grande grupo.

A organização do PIBID/Física 2022 foi estruturada em uma etapa introdutória – a fim de esclarecer a proposta para os pibidianos – e nos 3MP como estruturantes de currículos. O projeto foi possível de ser realizado a partir de leituras do referencial que balizou a proposta, oficinas e práticas dos pibidianos com base no que foi dialogado nos encontros formativos, além de momentos de diálogos e reflexões. Cabe ressaltar que todas as atividades realizadas em encontros formativos foram organizadas com base nos 3MP enquanto prática pedagógica, dessa forma os pibidianos também poderiam aprender sobre essa dinâmica pelo exemplo da formação que estavam vivenciando.

#### IV. Metodologia

Conforme já destacado, a pesquisa foi orientada pela busca de compreensão do problema: *De que forma a vivência de um processo de reorientação curricular na perspectiva da Abordagem Temática influencia na formação inicial dos pibidianos do curso de física da UFSM?*

O estudo realizado caracteriza-se como de caráter exploratório, descritivo e explicativo, como descrito por Gil (2022). Entendido como uma pesquisa qualitativa, que visa a ênfase dos sentidos, das crenças e dos valores, de acordo com Silveira e Córdova (2009). Quanto ao tipo de pesquisa, de acordo com Yin (2015) trata-se de um estudo de caso no qual é realizada uma investigação em um grupo específico (Pibid) e sobre um fenômeno específico do contexto desse grupo (A Abordagem Temática).

Partindo de Gil (2022), a coleta de dados envolveu a análise das produções dos pibidianos envolvidos no projeto e entrevistas com os mesmos. A análise de dados ocorreu de acordo com o método da Análise Textual Discursiva (ATD), seguindo um processo de três etapas: unitarização, categorização e comunicação (Moraes; Galiazzi, 2016).

É relevante descrever o que é compreendido como diário reflexivo, um dos instrumentos de coleta de dados da pesquisa. O Diário da Prática Pedagógica (DPP) definido por Paniz (2007, p.45) vai ao encontro dos diários que foram construídos pelos pibidianos:

*[...] um instrumento em que os professores registram seus planejamentos seguidos dos comentários sobre a sua implementação em sala de aula, permitindo uma organização e reflexão mais orientada sobre o que se desenvolve em situação prática.*

Destaca-se que para o caso do PIBID/Física 2022, não foram escritos apenas diários sobre a implementação de seus planejamentos, mas de todo o processo – ER, OC e AC – além de construírem diários sobre as oficinas e outros momentos formativos realizados coletivamente. Especificamente, esses diários dos encontros formativos foram escritos de forma

coletiva, em que os pibidianos realizavam a escrita junto a sua supervisora e, posteriormente, membros do Grupo de Pesquisa contribuíam com sugestões.

Por fim, foram realizadas entrevistas com os pibidianos. As entrevistas forneceram aprofundamentos, a partir dos questionamentos que foram problematizados: 1. “O que aprendeu ao longo desse processo? Poderia destacar os aspectos mais significativos?”; 2. “Quais elementos das práticas que foram realizadas no projeto pretende levar para a docência no futuro?”; 3. “Houve possibilidade de diálogo com outras áreas do conhecimento na escola?” e 4. “Quais os maiores desafios enfrentados?”.

A fim de prezar pela ética na pesquisa, foram omitidas as identidades dos sujeitos envolvidos e foi elaborado e devidamente assinado um termo de consentimento dos sujeitos. Sendo assim, o projeto e o termo foram aprovados e registrados pelo Comitê de Ética em Pesquisa com Seres Humanos da UFSM (CEP-UFSM) e também registrados na Plataforma Brasil.<sup>7</sup>

Através da seleção de unidades de significados que foram retiradas dos Diários Individuais (DI), dos Diários dos Encontros Formativos (DEF) e das Transcrições das Entrevistas Semiestruturadas (TES), foram obtidos os resultados. Os códigos para as unidades sinalizam o instrumento de coleta por DI, DEF ou TES, a unidade por UX (com X = 1, 2, 3, ..., n) e, para o caso das transcrições, os participantes por PY (com Y = 1, 2, 3, ..., n) formando códigos do tipo DI\_U1, DEF\_U1 e TES\_U1\_P1, por exemplo.

Essa análise seguiu o problema de pesquisa, buscando unidades de significado com potencial para respondê-lo. A partir disso, foi gerado um total de um total de 557 unidades de significado, essas foram relacionados e agrupadas em quatro categorias. As categorias foram denominadas como: *Diálogo, Problematização e o Tema Gerador* (148 unidades), *Coletivo e Coaprendizagem* (125 unidades), *Processo, Desenvolvimento e Superação* (169 unidades) e *Transformação Docente e Um Novo Propósito Educacional* (205 unidades).

## **V. Resultados e Discussões**

### **V.1 Diálogo, Problematização e o Tema Gerador**

Essa *categoria* tem como foco uma discussão sobre as dificuldades e potencialidades vivenciadas pelos pibidianos no contato com o diálogo, a problematização e com o TG. A ação docente problematizadora e dialógica é desafiante, então houve dificuldades quanto às problematizações e a manutenção do diálogo em sala de aula. Obviamente, esse não foi um processo fácil, existiu uma resistência inicial dos/as próprios/as pibidianos/as e também dos educandos, na mudança de uma sala de aula passiva para uma sala de aula na qual se problematiza e se dialoga, como retratado nas unidades:

---

<sup>7</sup> O projeto está registrado na Plataforma Brasil sob o CAAE 77862224.8.0000.5346.

*Nem a gente é acostumado a fazer uma aula daquele jeito. Nem eles terem uma aula, a gente mesmo ter uma aula desse jeito. Então, foi bem complicado [...] tanto nós tentarmos fazer isso aí dar certo, conversando e tudo mais, quanto do lado deles também, que relutaram bastante até conseguir sair. (TES\_U59\_P6).*

*Mas, durante o pibid a gente percebeu que sim, às vezes a gente voltava ainda para o que era tradicional. [...] Tudo isso a gente foi vendo através de como o diálogo ia sendo estabelecido, né? Como os alunos respondiam aquilo tentando [...] diferenciar o que era a resistência da turma, com o que era a dificuldade de compreender a problematização [...]. (TES\_U218\_P20).*

A adaptação a uma ação dialógica, como exigida pela AT, é um processo que necessita de tempo e a atuação coletiva parece ter ajudado no desenvolvimento desse processo. Sobre as relações entre diálogo e problematização, temos:

*El desafío freiriano es construir nuevos saberes a partir de la situación dialógica que provoca la interacción y la división de mundos diferentes, pero que comparten el sueño y la esperanza de construir juntos nuestro ser más (Streck; Redin; Zitkoski, 2008, p.153).*

*Para o educador-educando, dialógico, problematizador, o conteúdo programático da educação não é uma doação ou uma imposição – um conjunto de informes a ser depositado nos educandos –, mas a devolução organizada, sistematizada e acrescentada ao povo daqueles elementos que este lhe entregou de forma desestruturada (Freire, 2005, p. 97).*

Como é perceptível nos excertos acima, a tarefa de problematizar e dialogar sobre a realidade, o mundo vivido, é complexa e por isso, formar educadores capazes de problematizar, gerar diálogo e manter essa relação horizontal em sala de aula não é trivial, necessita tempo, pois é processo. As unidades dessa categoria demonstraram que ao trabalhar com TG, elaborando problematizações e incentivando diálogos dentro do processo formativo, os pibidianos desenvolveram uma capacidade para a prática interdisciplinar em sala de aula.

Ressalta-se que não foram possíveis interações com educadores de outras áreas, o que fragiliza o potencial interdisciplinar, mas que ao buscarem abranger a completude do tema que emergiu da realidade, procuraram contemplar outras disciplinas além da física. Como ressaltado pelos excertos abaixo:

*Ela consegue conectar muito mais as outras áreas do que qualquer outra abordagem [...] Por exemplo, a gente pode simplesmente pegar o tema lixo, que é o tema gerador, e conectar com muita coisa. Na aula de física, a gente falou sobre, até trouxe alguns tópicos de outras áreas do conhecimento e fez uma aula com caráter interdisciplinar. [...] A gente queria realmente que tivesse um profissional, uma pessoa formada em geografia, em biologia, que nos auxiliasse em alguma coisa. [...] A gente ia*

*conseguir construir planos mais coesos e mais profundos, que seriam mais interessantes, provavelmente. (TES\_U190\_P18).*

*Através das problematizações, [...] Também, acho que isso deve muito pelo que a gente viu lá no estudo da realidade, né? Que a gente percebeu que a física já não era mais algo isolado, mas que também tinha dependências de outras coisas que, às vezes, eram simplesmente ignoradas. (TES\_U212\_P20).*

Pode-se perceber no primeiro trecho que houve a preocupação em desenvolver aulas com caráter interdisciplinar e mostra-se também a consciência de que essa interdisciplinaridade está sob uma condição limitante, justamente, pela falta de cooperação entre os educadores de diferentes disciplinas. Ainda, o segundo trecho elucida o fato de que o ER, ao encontrar o TG, não discerne áreas ou disciplinas, assim, os pibidianos passaram a enxergar a física como parte de um todo mais complexo e não isolada das demais áreas, não isolada da realidade concreta. Segundo Sá e Silva (2008):

*Na prática pedagógica, a interdisciplinaridade e a contextualização alimentam-se mutuamente, pois o tratamento das questões trazidas pelos temas sociais expõe as inter-relações entre os objetos de conhecimento, de forma que não é possível fazer um trabalho contextualizado tomando-se uma perspectiva disciplinar rígida.*

Sendo assim, não é possível abranger completamente o TG, sem que haja ação coletiva dos professores das diferentes disciplinas e um foco no tratamento das inter-relações expostas pelo tema. Ainda assim, os/as pibidianos/as buscaram se aproveitar das inter-relações entre os objetos do conhecimento, a fim de contemplar o tema e desenvolver problematizações e diálogos que fossem significativos para aqueles educandos/as.

Por fim, a categoria mostrou que através de um processo formativo diálogo, problematizador e coletivo foi possível que os sujeitos se tornassem capazes de desenvolver o TG em sala de aula. Tomando para si a compreensão do potencial que o TG possui de criar conexões entre as disciplinas e entre a disciplina e a realidade, promovendo o ambiente dialógico em sala de aula, como reforçado pelo excerto: “*E ainda mais quando a gente trabalha através de Tema Gerador, que a gente entra, a gente vivencia aquela realidade mais profundamente, sabe? A gente consegue conversar com as pessoas*” (TES\_U36\_P4).

## **V.2 Coletivo e Coaprendizagem**

Houve indícios de que a organização interna dos núcleos (coletivos) também aconteceu conforme a ATF. Essa categoria elucida a forma como a organização do projeto, enquanto processo formativo, balizado nos 3MP e com foco na ATF, ao prezar pela ação

coletiva dos sujeitos, possibilitou a coaprendizagem<sup>8</sup> como “artifício facilitador” do desenvolvimento dos futuros educadores.

Esse movimento aconteceu em sintonia com o que Auler (2021) defende e descreve como sendo o diálogo de saberes, aqui entendido como o diálogo que ocorre dentro de um coletivo<sup>9</sup> em prol de um mesmo problema, “cultivando” novos conhecimentos em comum. Nesse paralelo, temos o coletivo PIBID Física composto por Participantes do Grupo de Pesquisa<sup>10</sup>, professores supervisores e os pibidianos dialogando para construir e implementar currículos de Física balizados na ATF.

Discutindo especificamente o ocorrido com os pibidianos, entende-se que os grupos mantiveram seus planejamentos passíveis de mudanças, se beneficiando de um trabalho coletivo para melhor estruturá-los e, assim, construindo conhecimento teórico e prático de um ensino de física com viés para a participação social. Os excertos abaixo destacam essa característica do PIBID Física:

*Em todos esses contextos houve coaprendizagem, [...] a gente nunca pode dizer que sabe mais ou menos, porque o tema é diverso e a realidade é diversa, [...] Então, no momento que a gente vai construindo o material, com certeza eu aprendi muito, ideias, relações que foram feitas que eu não havia pensado, por exemplo, as meninas envolvendo conceitos de ótica na identificação de lixo, eu não conhecia isso e foi uma ideia que surgiu. (TES\_U23\_P3).*

*Está sendo muito enriquecedor ouvir os relatos dos colegas, pois revisito muitas etapas da minha vida acadêmica nesse processo. É inevitável não retornar à primeira vez que estive do “outro lado” em sala de aula, em que compartilhei os mesmos sentimentos de insegurança, medo, entusiasmo e todos os outros tantos que foram compartilhados nos encontros. (DI\_U162).*

É possível constatar que, para a formação dos pibidianos/as, o trabalho coletivo articulado pelos 3MP, através da problematização e do diálogo, potencializou a ação docente, havendo coaprendizagem em prol do desenvolvimento de aulas, a favor da elaboração de práticas até então inéditas nos seus respectivos contextos e de acordo com a ATF. Ao falar sobre a construção curricular na AT, Silva (2023, p.162) afirma:

*[...] o fazer curricular pautado em uma dessas perspectivas necessita partir de espaços de formação, quer seja na formação inicial, conforme defende Hunsche (2015), quer seja em processos de formação permanente, conforme defende-se neste estudo, pois, nessa carta náutica demarcou-se que o fazer curricular na AT acontece no coletivo por meio de processos praxiológicos.*

---

<sup>8</sup> Nessa pesquisa a coaprendizagem é entendida como a aprendizagem proveniente do diálogo e trabalho coletivo entre os pares/grupos, especificamente, entre os pibidianos para o desenvolvimento da ATF.

<sup>9</sup> Coletivo, em convergência com o que foi descrito por Fleck (2010) para Coletivo de Pensamento.

<sup>10</sup> Mestrandos, doutorandos e doutores que possuem conhecimentos variados sobre a AT e a ATF.

A autora reforça a necessidade de processos de formação para a efetiva construção de currículos coerentes com a AT, assim como com a ATF, destacando a importância do movimento de ação-reflexão-ação da práxis coletiva. Mesmo que tenha sido desafiador para os pibidianos trabalharem de forma coletiva, percebe-se que depois de organizados, essa articulação entre os futuros educadores alavancou a AT no processo formativo, como destacado pelas unidades a seguir:

*O importante é realizar o trabalho em conjunto, [...] O trabalho em conjunto serve como uma forma de encontrarmos conexões entre as unidades e levarmos elas em consideração no desenvolvimento dos planos de aula, para que não haja um assunto repetido ou algum aspecto que não seja considerado em todo o seu potencial. (DI\_U123).*

*[...] o trabalho coletivo e o exercício do diálogo são complexos. Eles são recompensadores, mas são complexos. [...] na abordagem temática a gente engloba posicionamento, criticidade. Às vezes, as pessoas divergem. Então, isso é uma das questões que foi um pouco complicada até todo mundo chegar em um consenso. (TES\_U40\_P4).*

O diálogo ocorreu não só na relação pibidianos e os educandos, mas também na relação dos próprios pibidianos entre si, sendo fundamental para a coaprendizagem. Como descrito no segundo trecho acima, nem o diálogo e nem o trabalho coletivo são triviais, é necessário empenho dos pares para que se alcance uma melhor articulação, um melhor diálogo dentro do coletivo, mas a recompensa deste empenho ocorre na forma de uma práxis docente mais reflexiva.

Parte das unidades presentes nessa categoria sinalizam que a promoção de atividades problematizadoras e de um espaço dialógico pode ter contribuído para uma “troca” efetiva de conhecimentos e experiências entre os integrantes do projeto. Como exemplo nos seguintes excertos:

*Este momento de fala sobre os planejamentos. Trouxeram reflexões valiosas, no sentido de aprender uns com os outros. A troca de experiências entre os núcleos propiciou reflexões no sentido de melhorar as implementações de todos os núcleos. (DEF\_U10).*

*Nosso projeto aparentou ser o mais ‘evoluído’, pois já tinha realizado mais atividades, porém é interessante ouvir do pessoal que as estratégias adotadas para contemplar algum conteúdo de forma diferente, saindo do ensino tradicional e é algo que também fazemos no projeto. (DI\_U4).*

Como pode ser percebido nas unidades, existem indícios de que houve essa aprendizagem coletiva tanto no momento do ER, quanto nos momentos de OC e AC. Para Costa (2022, p. 199):

*Para existir o verdadeiro diálogo, precisamos valorizar a existência e a relevância mútuas, não nos portando como detentores absolutos do saber, reconhecendo que precisamos uns dos outros, que ninguém existe sozinho, que precisamos da contribuição do coletivo para a superação dos desafios na busca do ‘ser mais’.*

E foi dessa forma que o PIBID/Física foi desenvolvido, havendo uma relação de igualdade na comunicação entre pibidianos, supervisores e Participantes do Grupo de Pesquisa. Esse ambiente de diálogo provavelmente influenciou na coaprendizagem que foi relatada.

### **V.3 Processo, Desenvolvimento e Superação**

A maioria dos excertos retrata os desafios e resistências frente a ATF e aos 3MP que foram superados ao longo do processo formativo realizado no PIBID Física de 2022. Sobre esses avanços nas percepções acerca do ensino, da escola e dos educandos, proporcionados pelo projeto e pela ATF, tem-se os excertos nos quais os/as pibidianos/as afirmam:

*[...] ela possibilitou um mundo mais coeso entre a realidade do aluno e os conhecimentos da física, quais os conhecimentos da física são abordados. Eu vim de um outro mundo que era totalmente tradicional, [...] e eu entendi que a abordagem temática consegue conectar muito mais coisas que os alunos veem na realidade deles. (TES\_U178\_P17).*

*[...] eu perdi a visão única daquela sala de aula tradicional, que foi o que eu enfrentei no ensino médio inteiro. E era a base que eu sabia de uma sala de aula até lá. Então ter entrado em contato com a abordagem temática e visto o potencial que uma aula pode atingir [...] sem dúvida isso ajudou no meu desenvolvimento. (TES\_U165\_P15).*

Através do processo formativo balizado na ATF, os pibidianos se apropriaram da sua futura profissão, de maneira a não apenas “executar” aulas, mas criar um currículo pautado na realidade dos educandos. Como os pibidianos afirmam, a ATF como perspectiva curricular possibilita alcançar os alunos, fazendo muitas conexões com a realidade destes e promovendo mais dinamismo em sala de aula. Esse desenvolvimento que os pibidianos tiveram, encontra-se em sintonia com o que Freire coloca:

*Ter a consciência crítica de que é preciso ser o proprietário de seu trabalho e de que “este constitui uma parte da pessoa humana” e que a “pessoa humana não pode ser vendida nem vender-se” é dar um passo mais além das soluções paliativas e enganosas. É inscrever-se numa ação de verdadeira transformação da realidade para, humanizando-a, humanizar os homens (Freire, p.107 1994).*

Portanto, acredita-se que os sujeitos estreitaram as divisas entre quem são e o que fazem, trazendo uma visão mais empática e crítica para a sua práxis docente. Ainda, é perceptível que boa parte dos pibidianos se distanciaram do ensino de física transmissivo.



Assim, a superação de um modelo tão intrínseco culturalmente não aconteceu de maneira simples e necessitou de todo um processo de reconstrução do que deve ser o ensino de Física, passando por desafios e resistências, como relatados nos seguintes excertos:

*[...] tamanha era minha inexperiência quando assumi esse lugar pela primeira vez, tal qual eles fizeram agora, mas diante de todo trabalho realizado anteriormente com a realização do Estudo da Realidade e os processos formativos, é praticamente outra realidade. Isso é comprovado nos relatos, as noções de repensar planejamentos, de refletir sobre a metodologia, ouvir os alunos, estão muito mais maduras. (DI\_U173).*

*Penso que, na perspectiva que a gente fez até a Abordagem Temática Freireana [...] para conduzir uma aula dialógica problematizadora é muito mais complicado do que parece, porque, assim, pra mim não era fácil, não era tranquilo [...] você discutir as problematizações, trazer as discussões envolvendo o contexto, a problemática, a temática que a gente tinha, pra mim era muito mais, me exigia muito mais [...]. (TES\_U135\_P13).*

Como pode ser percebido nas unidades de significado, o processo para se desenvolver como professor de maneira dialógica e problematizadora não foi simples. O trabalho docente dentro da perspectiva curricular da ATF é mais complexo e exige mais do educador. Essa complexidade pode ser entendida na explicação de Delizoicov, Angotti e Pernambuco sobre os elementos necessários para desenvolver a ATF:

*Uma visão de totalidade e abrangência da realidade; a ruptura com o conhecimento no nível do senso comum; adotar o diálogo como sua essência; exigir do educador uma postura de crítica, de problematização constante, de distanciamento, de estar na ação e de se observar e se criticar nessa ação; apontar para a participação, discutindo no coletivo e exigindo disponibilidade dos educadores (Delizoicov; Angotti; Pernambuco, 2011, p. 166).*

Esses elementos essenciais para abordar a realidade do educando em sala de aula tornaram o processo de formação mais árduo, o que gerou resistência nos sujeitos, o que é afirmado pelo pibidiano no segundo excerto acima. Entretanto, também o tornou mais recompensador, na medida em que esses pibidianos se desenvolveram e cresceram na ação docente, ao superar seus obstáculos e alcançar o entendimento da ATF e uma práxis pedagógica dialógica e problematizadora, mudando suas visões sobre o trabalho do educador e a realidade dos educandos.

Outro aspecto interessante é que o Grupo de Pesquisa pode ter influenciado, através do exemplo, para que as práticas dos pibidianos em sala de aula fossem mais próximas dessa perspectiva. Um indício de que eles observavam as práticas dos Participantes do Grupo de Pesquisa nas atividades formativas e consideravam isso nas próprias práticas está nos excertos abaixo:

*Enquanto os Gepecidianos estavam guiando as problematizações, pude perceber que a cena não era muito diferente de uma sala de aula, e ainda mais semelhante ao modo que as aulas do meu núcleo seriam implementadas (uma dupla). (DI\_U24).*

*[...] então na hora do planejamento, a gente tinha essa experiência com vocês, então era mais ou menos o nosso ponto guia, a gente não pensava, se a gente fizer desse jeito, parece bem de acordo com o que era trabalhado, com as ideias, como foi organizado aquele tal encontro. (TES\_U157\_P14).*

Nesse sentido, como de acordo com Freire (1994) e Auler e Delizoicov (2015), as problematizações e os diálogos proporcionados aos pibidianos forneceram exemplos práticos para que pudessem superar o ensino transmissivo. De acordo com Pitano (2017, p.99), “Mais que emancipar, pela superação e melhora qualitativa de estágios cognitivos, o diálogo freireano é libertador, gerando uma sabedoria revolucionária capaz de fundar um novo sujeito”. E isso apenas é possível por um processo dialógico, por uma relação de comunicação que foi sendo estabelecida dentro do PIBID, como de acordo com Paulo Freire:

*Neste sentido educação e comunicação tem sua relação dialógica profunda: a educação é comunicação, é diálogo, na medida em que não é transferência de saber, mas um encontro de sujeitos interlocutores, que buscam a significação dos significados (Freire, 2005).*

Assim, pode-se afirmar o êxito do projeto em formar futuros educadores de física capazes de problematizar a realidade dos educandos e exercer uma conduta dialógica, a qual tem a potencialidade de envolver esses educandos nas suas próprias vivências, no mundo vivido, trazendo propósito real ao ensino de Física, como percebe-se nos excertos:

*[...] é algo que tu demoras um pouco para conseguir compreender o que é realmente uma problematização, sabe? Mas [...] se não fosse pelas problematizações, pela forma dos três momentos pedagógicos, eu acho que as aulas não teriam sido tão boas [...]. (TES\_U73\_P7).*

*[...] a gente se propôs a explorar o elemento do diálogo. É um negócio que eu encontrei dificuldades, mas eu pretendo, sempre que eu conseguir, buscar deixar o aluno mais ativo dentro da sala de aula, por diálogos. (TES\_U149\_P14).*

Os excertos acima iluminam a capacidade do processo formativo ocorrido de desenvolver o “ser mais” freireano nos sujeitos. Percebe-se isso no momento em que os pibidianos afirmam almejar maior potencial em suas aulas adentrando o propósito de tornar os educandos mais críticos e pertencentes a sua realidade, através do diálogo e da problematização. Sobre esse “ser mais”, Delizoicov, Angotti e Pernambuco afirmam que Paulo Freire

*[...] tem como uma de suas premissas ontológicas que o ser humano é inconcluso e que o processo de humanização o torna um ser mais. Daí a necessidade de considerações sobre a historicidade da constituição do ser humano. Dedicar-se, então,*

*a analisar processos educativos no sentido do ser mais, o que ocorre, conforme argumenta, a partir de soluções históricas de problemas oriundos das relações dos seres humanos entre si e com o mundo natural e transformado que os envolve. (Delizoicov; Angotti; Pernambuco, 2011, p. 170).*

Sendo assim, o “ser mais” freireano vai além da docência, caminha para a humanização, superando problemas nas relações do mundo que os envolve. Portanto, acredita-se que o PIBID Física proporcionou algum avanço no “ser mais” dos futuros professores, no sentido em que promoveu maior criticidade sobre os propósitos da ação docente e, também, um olhar mais sensível às realidades.

O encontro de todos os sujeitos envolvidos no projeto e a presença do diálogo/comunicação durante todos os momentos e espaços desse PIBID parecem ter possibilitado aos pibidianos aprendizados sobre a perspectiva da AT e sobre trabalho docente. Sendo assim, os excertos desta categoria mostram que os pibidianos encontraram na problematização e no diálogo, um caminho para aproximar seus educandos das aulas. Isso, aliado a um TG, pode fazer com que esses educandos se tornem mais críticos e participativos em suas próprias realidades.

#### **V.4 Transformação Docente e Um Novo Propósito Educacional**

Nesta categoria, as unidades revelam que ao conhecerem a realidade das comunidades nas quais se encontram as escolas, os/as pibidianos/as transformaram-se enquanto educadores, mudando suas ideias sobre como deve ser a educação e o olhar para os educandos. O processo formativo foi capaz de gerar a transformação nos futuros educadores, como pode ser conferido nos excertos:

*[...] foi o que mais me transformou na participação do PIBID, sabe? E ainda mais quando a gente trabalha através do Tema Gerador, que a gente entra, a gente vivencia aquela realidade mais profundamente, sabe? A gente consegue conversar com as pessoas. Então, esse trabalho humaniza a gente, eu acho que colabora muito para a gente ser, além de professores, ter mais vontade de buscar a transformação, sabe? (TES\_U36\_P4).*

*[...] eu entendi que, tipo assim, primeiro eu tenho que entender o meu aluno, para depois ele conseguir entender o que eu quero que ele entenda, é muito importante. E eu não tinha essa visão antes. Eu achava, tipo assim, nossa, tem que dar um conteúdo. (TES\_U123\_P12).*

Percebe-se que nesse processo, ao entender a realidade dos educandos e identificar a necessidade de transformação desta, o/a pibidiano/a transformou-se a si mesmo, passando a considerar o “conhecer” quem é seu educando, como parte essencial no movimento de alcançá-lo em sala de aula. Sobre essa ruptura com a Educação Bancária que o processo formativo influenciou, Freire (2005, p.86) elucida:

*É que, se os homens são estes seres da busca e se sua vocação ontológica é humanizar-se, podem, cedo ou tarde, perceber a contradição em que a “educação bancária” pretende mantê-los e engajar-se na luta por sua libertação. [...] Para manter a contradição, a concepção “bancária” nega a dialogicidade como essência da educação e se faz antidialógica; para realizar a superação, a educação problematizadora – situação gnosiológica – afirma a dialogicidade e se faz dialógica.*

Portanto, o processo ao fazer-se dialógico e exigindo esta postura dos seus participantes, fez com que se apropriassem de uma visão mais humanista do ensino. Ainda, a reestruturação curricular nesse processo de formação inicial trouxe um novo significado para educação aos participantes do PIBID Física, levando ao distanciamento da Educação Bancária, reforçado pelas unidades abaixo:

*Então, eu acho que ela me proporcionou um novo escopo do que é a educação. [...] acho que a abordagem temática selecionou temas que são relevantes na sociedade, a gente consegue trabalhar não só um novo escopo, mas um ensino mais crítico, reflexivo, e que o aluno seja participante daquela sociedade, que ele entenda o que que é aquela comunidade, os erros, os problemas daquela comunidade, e como a gente consegue trabalhar isso dentro da sala de aula. (TES\_U179\_P17).*

*Para que possamos trabalhar esse tema gerador precisamos desconstruir a imagem do professor detentor de todo o conhecimento em contraste com o aluno. Podemos, assim, estar perto dos estudantes, deixando sempre claro que eles estão sendo avaliados e cobrados, mas isso também não precisa fazer eles se sentirem diminuídos e existem formas de fazer isso. (DEF\_U66).*

Os pibidianos expandiram os seus entendimentos sobre os sentidos que a educação deve ter na formação do cidadão. Almejando promover a criticidade (Auler; Delizoicov, 2015; Freire, 1994) e participação social (Rosa, 2019; Klein, 2021), a fim de formar um educando capaz de enxergar de maneira crítica a própria realidade e transformá-la através de uma participação ativa na resolução dos problemas encontrados nela.

Toti (2011) argumenta que a formação para a cidadania - compreendida pelos pibidianos através das práticas, leituras e discussões envolvendo ATF - se dá pela relação dialógica em sala de aula (Freire, 1994) e pelo foco na importância dos processos decisórios (Auler, 2011; Strieder, 2012), desenvolvendo a “ação social responsável” - ou participação social.

Com isso, percebe-se que o envolvimento com a realidade da comunidade ao entorno da escola traz significado para ação do educador. Indo além da simples transmissão de conceitos. Podendo trazer novo significado para os educandos em sala de aula, os quais vão construir conhecimentos e valores que tem potencial para mobilizá-los em sua comunidade e na sociedade.

Ao longo do processo formativo que ocorreu no PIBID Física, os/as pibidianos/as consolidaram novas visões, sobre o ensino de Física que se quer e que tipo de sujeito se quer

formar. Havendo também uma transformação no propósito educacional desses futuros educadores. Esse movimento de mudança pode ser verificado nas unidades seguintes:

*Na minha visão, nosso principal objetivo é auxiliar ainda na formação humana da pessoa. [...] É importante fazer e isso implica diretamente em algumas coisas da Física. [...] implica na forma de gestão da prefeitura, por exemplo. Então, por que não é interessante para a prefeitura [...] trazer mais ciclovias ou mais coisas? Ah, e o que isso implica na física? Bom, física, você tem o deslocamento, você tem o tempo, você quer diminuir essas coisas, você gera menos estresse, tem a ver com a saúde. Então tem física, tem biologia, eu acho que está tudo meio interconectado. Então sim, é muito importante para a formação enquanto humano também, não só enquanto estudante. Cidadão. (TES\_U154\_P15).*

*Houve também alunos que falaram sobre seus sonhos, e isso foi bom de ser ver, alguns sonham com um futuro promissor, viajar, cuidar de suas famílias, e isso é bem aconchegante de ler. [...] alunos, que buscam respeito, dignidade e uma igualdade, que esperam um futuro sem brigas e menos violência para viverem. (DI\_U51).*

Os excertos explicitam justamente o propósito mais humano que os pibidianos encontraram para o ensino de Física e para a educação como um todo. O que antes era percebido com um “coração cinza”, agora é sentido com um “coração vermelho” (Dagnino; Silva; Padovani, 2011)<sup>11</sup> o qual busca um ensino para o exercício da cidadania, um ensino para desenvolvimento de criticidade e participação social. Além disso, os futuros educadores demonstraram estar realizados com sua escolha profissional, muito atrelado ao novo propósito que encontraram a partir do processo formativo, como percebido nos trechos:

*Não posso negar que foi cansativo. [...], mas é um processo muito recompensador. Então, eu poder finalizar esse projeto, eu me sinto amplamente satisfeita. Porque a gente olha para trás como a gente começou e todo aquele material que foi construído, sabe, e que vai ficar para a escola. [...] Então, eu acho que é uma sensação muito boa, sabe? A gente sentir que deixou algum legado para a escola, deixou um legado para os alunos, enfim. (TES\_U44\_P5).*

*Outra coisa é que consegui me aproximar muito dos alunos e tanto que, tipo, eu não acho à toa que uma menina disse para mim que só vinha na sexta-noite por causa de Física, sabe? Eu acho que a abordagem temática, todo o trabalho desse PIBID ajudou muito nisso, [...] Então, para mim, foi muito legal ter escutado isso. (TES\_U74\_P7).*

É essencial que o processo formativo tenha possibilitado que, através da práxis dialógica e da ATF, o educador possa ter avançado no “ser mais” e que isso torne o propósito

---

<sup>11</sup> “...em especial aqueles que trabalham no campo CTS, e com ainda mais razão os que se dedicam à ECTS, possuem um “coração vermelho” (CV). Elas almejam a inclusão social, uma sociedade mais justa, equitativa e ambientalmente sustentável.” (Dagnino; Silva; Padovani, 2011, p. 104).

educacional mais possível. Corroborando com isso, em diálogo de Ira Shor no livro *Medo e Ousadia*, temos:

*Assim, tudo somado, talvez tenha percebido que os professores eram uma janela e um caminho para os alunos, para que vissem suas próprias condições e vislumbassem um destino diferente. O rosto e a fala do professor podem confirmar a dominação, ou refletir possibilidades de realização. Se os estudantes veem e ouvem o desprezo, o tédio, a impaciência do professor, aprendem, uma vez mais, que são pessoas que inspiram desgosto e enfado. Se percebem o entusiasmo do professor quando este lida com seus próprios momentos de vida, podem descobrir um interesse subjetivo na aprendizagem crítica (Freire; Shor, 1986, p. 22).*

Sendo assim, a realização do educador com o seu trabalho e com a sua vida se torna fundamental para que esse sujeito seja o vislumbre da esperança e da mudança para seus educandos. A partir das unidades, pode-se concluir que os pibidianos quiseram desempenhar o papel de educador, sem se tornar uma figura inalcançável para os educandos.

A própria perspectiva da ATF já distancia os sujeitos do ensino transmissivo e fornece essa liberdade quanto às estratégias, superando a AC. Como argumentado por Muenchen (2010, p.49), em diálogo com Delizoicov, Angotti e Pernambuco:

*A transposição da perspectiva de Freire propõe uma nova relação entre currículo e comunidade escolar. [...] De acordo com Delizoicov, Angotti e Pernambuco (2002), o aspecto mais significativo da proposta de transposição da perspectiva freiriana para a educação escolar é o currículo escolar. A estruturação das atividades educativas, incluindo a seleção de conteúdos, rompe com o tradicional paradigma curricular, baseado na abordagem conceitual.*

Alguns trechos citaram explicitamente a Educação Libertadora, mostrando que alguns pibidianos se aproximaram bastante da perspectiva da ATF. Desejando um ensino capaz de possibilitar aos sujeitos que se libertem de suas realidades opressoras (Freire, 1994). Pode-se ver no trecho a seguir:

*[...] é importante ter humildade para reconhecer o papel do educador para entender porque os educandos precisam da Física. Educação bancária e Educação Libertadora vão ao encontro das respostas trazidas nas apresentações, no sentido de como a educação está e como queremos, para onde, enquanto Pibid pretendemos caminhar. (DEF\_U48).*

A humildade na prática docente é um ponto central para uma prática freireana, porque sem ela não vai existir o diálogo. Santos e Freire (2018, p.8) reconhece o desafio que pode ser para os educandos o ato de estudar e afirma sobre a Educação Bancária “sua tônica reside fundamentalmente em matar nos educandos a curiosidade, o espírito investigador, a criatividade. Sua “disciplina” é a disciplina para a ingenuidade em face do texto, não para a

indispensável criticidade.”. Em contraponto da Educação Bancária, Brighente (2016, p. 165) destaca:

*E é justamente na sua prática pedagógica libertadora, que o educador pode lutar contra o fatalismo que a sociedade capitalista nos traz, seja contra o desemprego, a miséria ou os altos índices de analfabetismo. A educação não pode ser aquela que deposita, que incentiva a memorização mecânica, a que treina (concepção bancária), porém aquela que ajuda homens e mulheres, sujeitos de sua história, a pensar criticamente, colocando-lhes desafios, dando espaço para mostrar suas curiosidades e suas indagações. Ao contrário da educação bancária, que não busca a conscientização de seus educandos, quer, na verdade, que corpos de alunos e alunas sejam inconscientes e sujeitados às suas regras, perpetuando, assim, sua relação vertical.*

Argumenta-se que ao dar um propósito social à educação e buscando estabelecer um ambiente dialógico/comunicativo em sala de aula, a Educação Libertadora pode fazer “florescer” nos sujeitos qualidades e capacidades que seriam “podadas” por uma AC e uma Educação Bancária.

## **VI. Algumas Considerações**

Essa pesquisa foi construída tendo justificativa na escassez de projetos como o PIBID/Física 2022, como apresentado na introdução pela revisão da literatura, bem como a escassez de estudos sobre projetos de PIBID balizados pela AT na área do Ensino de Física e que tem foco na formação de professores, ainda, buscando entender o potencial que a AT possui, em suas vertentes freireanas, articulada a formação inicial dos licenciandos da Física. Retorna-se ao problema de pesquisa: *“De que forma o processo de reorientação curricular na perspectiva da Abordagem Temática influencia na formação inicial dos pibidianos do curso de Física da UFSM?”*, pois, como ele, buscou-se alcançar o objetivo: *Investigar como a vivência de um processo de reorientação curricular na perspectiva da AT influencia na formação inicial dos pibidianos do curso de física da UFSM.*

Os dados provenientes dos instrumentos utilizados na pesquisa constataram que o PIBID/Física 2022, balizado na AT e organizado pelos 3MP, possibilitou uma formação inicial capaz de preparar os futuros educadores para desempenhar uma práxis problematizadora e dialógica em sala de aula, construir currículos centrados no TG de maneira interdisciplinar e significativa para os educandos<sup>12</sup>, trabalhar em coletividade - de forma a se permitirem para a coaprendizagem através do diálogo, e, através de um processo rigoroso e empático, se reconstruírem enquanto educadores e seres humanos, buscando o “ser mais” e concebendo novos propósitos para a própria ação docente.

---

<sup>12</sup> Os projetos de Ensino-Aprendizagem, construídos para o conjunto de aulas, podem ser acessados pelo link: <https://sites.google.com/view/gepecid/pibid/projetos-de-ensino-aprendizagem>.

Como já explicado no referencial teórico, a AT é uma perspectiva na qual os conceitos científicos estão subordinados ao tema, ou seja, o tema tem um papel central no currículo. Assim sendo, essa pesquisa constatou que o PIBID/Física 2022 tratou do tema como o elo mais importante nos projetos de Ensino-Aprendizagem que foram elaborados. Isso foi possível através dos 3MP como estruturantes de currículos. Dessa forma, entende-se que a principal vertente da AT no projeto foi a ATF, com aproximações bastante significativas com a perspectiva CTS, ou seja, se aproximando de uma AT Freire-CTS. De fato, a AT se confirmou nos resultados como uma alternativa para superar a cultura do ensino transmissivo, propedêutico, fragmentado e majoritariamente conceitual, inclusive quando utilizada por licenciandos em ambientes formativos, pois propicia que os sujeitos se formem com uma nova visão de ensino.

Ainda, verificou-se que uma formação inicial que tem a AT como centro das práticas vivenciadas pelos licenciandos têm o potencial para fazer com que os professores se formem capazes de construir currículos pertinentes à realidade dos estudantes. Sobre isso, entende-se que o PIBID seja um programa ideal para desenvolver uma formação inicial nesse sentido, pois pode oferecer um ambiente de diálogo e trabalho coletivo essencial para o desenvolvimento de práticas de AT que sejam mais significativas para os professores em formação, possibilitando o aprendizado através da práxis, envolvendo licenciandos, professores, escola, comunidade e universidade. Faz-se neste artigo uma defesa pela manutenção e expansão do PIBID e que se torne inerente à formação dentro das licenciaturas.

De maneira geral, os resultados apresentados elucidaram que apesar das complicações no entendimento e nas práticas envolvendo diálogo, problematização e o trabalho com TG, os desafios foram superados e o potencial verdadeiro da práxis dialógica e problematizadora no âmbito da ATF foi desenvolvido. Destaca-se que através de um processo rigoroso, empático e coletivo, os pibidianos cresceram enquanto educadores. Envolvendo o desenvolvimento e aprimoramento de habilidades como a elaboração de problematizações capazes de provocar os educandos sobre o tema, a geração e manutenção de um ambiente dialógico em sala de aula, o uso dos 3MP tanto como estruturantes de currículo, quanto como dinâmica didático-pedagógica e ainda a autodescoberta dos próprios propósitos educacionais, com viés mais humano e transformador.

É importante elucidar que a formação inicial de professores deve ser compreendida como parte de um processo mais amplo de formação permanente, pois, como destaca Freire (1996), o ato de ensinar exige abertura constante ao inacabamento humano e ao movimento de aprender continuamente. Nesse sentido, a formação docente não se encerra na graduação, mas prolonga-se na prática pedagógica e na reflexão crítica sobre ela, em um processo de práxis. Autores que dialogam com Freire, como Costa (2022) e Paniz (2007), reforçam essa concepção ao enfatizar que a formação inicial deve promover a reflexividade e a problematização, preparando o educador para uma caminhada formativa que se constrói ao longo da vida, em diálogo com a realidade escolar e social. Portanto, em um grande escopo da formação de



professores, o momento inicial que foi pesquisado, se tratando do PIBID, está contemplado no que é entendido como formação permanente pelos referenciais freireanos.

Ainda, considera-se o projeto analisado como um efetivo exemplo de como a AT pode ter êxito na formação inicial e permanente de professores. Espera-se que o projeto e esta discussão de sua análise possam vir a inspirar novos projetos no mesmo sentido, sendo um convite para a reinvenção dessa prática, bem como, possa vir a contribuir para a pesquisa na AT, na formação de professores e na articulação entre a formação inicial e, portanto, formação permanente em programas como o PIBID. Não obstante, o presente artigo contribui com a apresentação e problematização de caminhos possíveis, articulados a investigações da realidade, diferentes do Ensino de Física propedêutico e transmissivo.

Nesse sentido, faz-se uma defesa em prol da consolidação do PIBID como parte intrínseca dos cursos de licenciatura e como política de estado, visando sua estabilidade e a melhoria na qualidade da formação docente e, conseqüentemente, na qualidade da educação brasileira. Por fim, surgem alguns questionamentos que podem contribuir para pesquisas futuras: “Como a AT, na área de Educação em Ciências, tem se relacionado com contextos de políticas públicas?” e “Como a perspectiva do PLACTS<sup>13</sup> poderia ser inserida e se relacionar com o processo formativo apresentado?”.

### **Agradecimento**

O primeiro autor agradece à CAPES, pois o presente trabalho foi realizado com apoio da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior – Brasil (CAPES) – Código de Financiamento 001.

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

### **Referências bibliográficas**

ARAÚJO, L. B. **Os três momentos pedagógicos como estruturantes de currículos**. 2015. Dissertação (Mestrado) - Universidade Federal de Santa Maria.

AULER, D. **Interações entre ciência - tecnologia – sociedade no contexto da formação de professores de ciências**. 257p. Tese (Doutorado em Educação) - Florianópolis: CED/UFSC, 2002.

AULER, D. Enfoque Ciência-Tecnologia-Sociedade: pressupostos para o contexto brasileiro. **Ciência & Ensino**, v. 1, n. especial, 2007.

---

<sup>13</sup> Pensamento Latino-Americano em Ciência-Tecnologia-Sociedade.

AULER, D. Articulação entre pressupostos do educador Paulo Freire e do movimento CTS: novos caminhos para a educação em Ciências. **Contextos & Educação**, Editora Unijuí, v. 1, n. 77, p. 167-188, 2007.

AULER, D. Novos caminhos para a educação CTS: ampliando a participação. In: SANTOS, W. L. P.; AULER, D. (Org.). **CTS e educação científica**: desafios, tendências e resultados de pesquisa. Brasília: Editora Universidade de Brasília, 2011, v. único, p. 73-97. ISBN 9788523013066.

AULER, D. Comunicação ou coprodução e coaprendizagem: diálogo com a obra *Extensão ou Comunicação?* Appris, 2021.

AULER, D.; DELIZOICOV, D. Investigação de temas CTS no contexto do pensamento latino-americano. **Linhas Críticas**, v. 21, n. 45, p. 275-296, 2015.

BRIGHENTE, M. F. Paulo Freire: da denúncia da educação bancária ao anúncio de uma pedagogia libertadora. **Pro-Posições**, v. 27, n. 1, 2016.

CENTA, F. G.; MUENCHEN, C. O despertar para uma cultura de participação no trabalho com um tema gerador. **Alexandria**, v. 9, n. 1, p. 263-291, 2016.

COSTA, A. V. A. Formação permanente, diálogos e problematizações no caminhar da pesquisa. **Formação em Movimento**, v. 4, n. 8, 2022.

DAGNINO, R.; SILVA, R. B.; PADOVANNI, N. Por que a educação em ciência, tecnologia e sociedade vem andando devagar? In: SANTOS, W. L. P. dos; AULER, D. (Org.). **CTS e educação científica**: desafios, tendências e resultados de pesquisa. Brasília: Editora Universidade de Brasília, 2011.

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

FLECK, L. **Gênese e desenvolvimento de um fato científico**. Belo Horizonte: Fabrefactum, 2010.

FREIRE, P. **Pedagogia do oprimido**. 17. ed. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 1994.

FREIRE, P. **Pedagogia da autonomia**: saberes necessários à prática educativa. São Paulo: Paz e Terra, 1996.

FREIRE, P. **Educação e mudança**. 28. ed. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 2005.

FREIRE, P.; SHOR, I. Medo e ousadia: a educação como prática da liberdade. São Paulo: Paz e Terra, 1986.

GIL, A. C. **Como elaborar projetos de pesquisa**. 7. ed. Barueri/SP: Atlas, 2022.

GIROUX, H. A. **Os professores como intelectuais**: rumo a uma pedagogia crítica da aprendizagem. Tradução: Daniel Bueno. Porto Alegre: Artmed, 1997.

HALMENSCHLAGER, K. R. **Abordagem de temas em ciências da natureza no ensino médio**: implicações na prática e na formação docente. 2014. Tese (Doutorado) – Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, SC.

KLEIN, S. G. **Abordagem temática**: um olhar para apreensão de temas. 2021. 240 f. Tese (Doutorado em Educação em Ciências) – Universidade Federal de Santa Maria, Santa Maria, RS.

LOPES, J. B. **Aprender e ensinar física**. 1. ed. Braga: Fundação Calouste Gulbenkian, 2004.

MAGOGA, T. **Abordagem temática na educação em ciências**: um olhar à luz da epistemologia fleckiana. 2017. 177 f. Dissertação (Mestrado em Educação em Ciências) – Universidade Federal de Santa Maria, Santa Maria, RS.

MAGOGA, T. Abordagem temática freireana: reflexões a partir da literatura da área de educação em ciências. **Alexandria: Revista de Educação em Ciência e Tecnologia**, v. 11, n. 2, p. 149-170, 2018.

MAGOGA, T. Abordagem temática freireana: fundamentos e perspectivas para a educação em ciências. **Caderno Brasileiro de Ensino de Física**, v. 37, n. 1, p. 134-163, 2020.

MARASCHIN, A. A.; FONSECA, E. M.; LINDEMANN, R. H. Freire-CTS e/ou CTS-Freire? contribuições para o ensino de ciências. **Alexandria: Revista de Educação em Ciência e Tecnologia**, v. 16, n. 1, p. 319-343, 2023. DOI: 10.5007/1982-5153.2023.e90133.

MIZUKAMI, M. G. N. **Ensino: as abordagens do processo. Temas Básicos da Educação e Ensino**. São Paulo: EPU, 1986.

MORAES, R.; GALIAZZI, M. C. **Análise textual discursiva**. 3. ed. revista e ampliada. Ijuí: Editora Unijuí, 2016.

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

MUENCHEN, C. **A disseminação dos três momentos pedagógicos**: um estudo sobre práticas docentes na região de Santa Maria/RS. 137 f. Tese (Doutorado em Educação Científica e Tecnológica) – Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, SC, 2010.

MUENCHEN, C.; AULER, D. Configurações curriculares mediante o enfoque CTS: desafios a serem enfrentados na educação de jovens e adultos. *Ciência & Educação*, v. 13, n. 3, p. 421-434, 2007.

MUENCHEN, C.; DELIZOICOV, D. A construção de um processo didático-pedagógico dialógico: aspectos epistemológicos. **Ensaio: Pesquisa em Educação em Ciências**, v. 14, n. 3, p. 199-215, set-dez. 2012. DOI: 10.1590/1983-21172012140313.

MUENCHEN, C.; DELIZOICOV, D. Os três momentos pedagógicos e o contexto de produção do livro *Física*. **Ciência & Educação**, v. 20, n. 3, p. 617-638, 2014.

PANIZ, C. M. **O diário da prática pedagógica e a construção da reflexividade na formação inicial de professores de ciências biológicas da UFSM**. 2007. Dissertação (Mestrado em Educação) – Universidade Federal de Santa Maria, Santa Maria, RS.

PITANO, S. C. A educação problematizadora de Paulo Freire, uma pedagogia do sujeito social. **Inter-Ação**, Goiânia, v. 42, n. 1, 2017.

ROSA, S. E. **Caminhos para repensar o currículo escolar**: olhares a partir das articulações ciência, cultura e arte. 2019. 157 f. Dissertação (Mestrado em Educação) – Universidade Federal do Oeste da Bahia, Barreiras.

SÁ, H. C. A.; SILVA, R. R. **Contextualização e interdisciplinaridade**: concepções de professores no ensino de gases. In: ENCONTRO NACIONAL DE ENSINO DE QUÍMICA, XIV, 2008, Curitiba, PR.

SANTOS, E. A.; FREIRE, L. I. F. A escrita de diário na formação docente: o uso do pensamento reflexivo nas atividades do estágio curricular. **Revista Valore**, Volta Redonda, n. 3, 2018.

SANTOS, A. R. A. **A abordagem temática na formação inicial de professores: um olhar para o PIBID/Física da UFSM**. 2025. Dissertação (Mestrado em Educação Matemática e Ensino de Física) – Universidade Federal de Santa Maria, Santa Maria.

SÃO PAULO. Secretaria Municipal de Educação. Cadernos de Formação 01, 02 e 03. Série Ação Pedagógica na escola pela via da interdisciplinaridade. São Paulo: DOT/SME-SP, 1990.

SÃO PAULO. **Visões de área**. São Paulo: SME, 1992.

SÁUL, T. Abordagem temática freireana: possibilidades e limites em práticas de ensino de ciências. **Alexandria: Revista de Educação em Ciência e Tecnologia**, v. 12, n. 2, p. 255-278, 2019.

SILVA, J. M. **A formação docente e o currículo escolar: o navegar da abordagem temática**. 2023. Tese (Doutorado) – Universidade Federal de Santa Maria, Santa Maria, RS.

SILVEIRA, D. T.; CÓRDOVA, F. P. **A pesquisa científica. Métodos de pesquisa**. Porto Alegre: Editora da UFRGS, 2009. p. 33-44.

SOUZA, D. C.; SOLINO, A. S.; FIGUEIREDO, R. A.; GEHLEN, S. T. Investigação temática no contexto do ensino de ciências: relações entre a abordagem temática freireana e a práxis curricular via tema gerador. **Alexandria: Revista de Educação em Ciência e Tecnologia**, Florianópolis, v. 7, n. 2, p. 155-177, jul./dez. 2014.

STRECK, D.; REDIN, E.; ZITKOSKI, J. (Org.). **Diccionario Paulo Freire**. 2. ed. Buenos Aires: Miño y Dávila, 2008.

STRIEDER, R. B. **Abordagens CTS na educação científica no Brasil: sentidos e perspectivas**. 283 f. Tese (Doutorado em Ensino de Física) – Universidade de São Paulo, São Paulo, 2012. DOI: 10.11606/T.81.2012.tde-13062012-112417.

TORRES, C. A.; O'CADIZ, M. P.; WONG, P. L. **Educação e democracia: a práxis de Paulo Freire em São Paulo**. São Paulo: Cortez/Instituto Paulo Freire, 2002.

TORRES, J. R. A abordagem temática freireana e o ensino de ciências: reflexões sobre a práxis curricular. **Ensaio: Pesquisa em Educação em Ciências**, v. 13, n. 3, p. 45-62, 2011.

TORRES, J. R. Currículo e abordagem temática freireana: a centralidade do tema gerador. **Revista Brasileira de Pesquisa em Educação em Ciências**, v. 13, n. 2, p. 211-228, 2013.

TOTI, M. C. Educação para a cidadania: uma análise à luz do republicanismo deliberativo e da pedagogia de Paulo Freire. **Revista Brasileira de Educação**, v. 26, n. 92, p. 1-20, 2021.

YIN, R. K. **Estudo de caso: planejamento e métodos**. 5. ed. Porto Alegre: Bookman, 2015.



Direito autoral e licença de uso: Este artigo está licenciado sob uma [Licença Creative Commons](https://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/)