

# Abordagem temática pautada em Paulo Freire e pesquisas em ensino de ciências sobre formação docente

## RESUMO

A educação sob a perspectiva defendida por Paulo Freire tem sido disseminada na pesquisa em Ensino de Ciências sobre a formação docente. A partir desse cenário, buscou-se investigar os resultados e as conclusões de artigos sobre as práticas de formação docente que contemplam a “abordagem temática fundamentada nas contribuições de Paulo Freire” (ATF), na área de Ensino de Ciências, de modo a identificar potencialidades e limites das práticas de formação docente e lacunas para pesquisa. Para tanto, realizou-se uma análise de artigos identificados por meio dos indexadores Dialnet, DOAJ, SCIELO e Scopus. Foram localizados 33 artigos que relacionam a ATF à formação docente, os quais foram submetidos aos procedimentos da Análise Textual Discursiva. Dentre os resultados, surgiram quatro categorias emergentes: i) contexto discente como objeto de reflexão na formação docente na área de Ensino de Ciências; ii) a formação docente e os conhecimentos sistematizados na ATF no âmbito do Ensino de Ciências; iii) a interação entre os docentes da educação básica e superior para a compreensão da realidade sob a perspectiva da ATF no âmbito do Ensino de Ciências; e iv) os formadores de docentes na área de Ensino de Ciências e a prática sob a perspectiva da ATF. Foram caracterizadas como incipientes as pesquisas centradas em compreensões de formadores docentes que pautam os processos formativos na ATF.

**PALAVRAS-CHAVE:** formação de professores; educação progressista; educação em ciências.

## Thematic approach based on Paulo Freire and research on teacher training in science education

## ABSTRACT

Education, from Paulo Freire's perspective, has been disseminated in research on science teaching focused on teacher education. Based on this scenario, this study sought to investigate the findings and conclusions of articles on teacher training practices that incorporate the Freirean thematic approach (FTA) in science teaching, to identify the potential and limitations of these practices and research gaps. To this end, an analysis of articles identified through the Dialnet, DOAJ, SCIELO, and Scopus indexers was conducted. Thirty-three articles relating ATF to teacher education were identified and subjected to discursive textual analysis. Among the results, four emergent categories arose: i) the student context as an object of reflection in teacher education in the field of science teaching; ii) teacher education and the knowledge systematized in the FTA within the scope of science teaching; iii) the interaction between basic and higher education teachers for understanding reality from the perspective of the FTA within the scope of science teaching; and iv) teacher educators in the field of science teaching and practice from the perspective of the FTA. Research focused on understanding teacher educators who guide training processes based on ATF was characterized as incipient.

**KEYWORDS:** teacher training; progressive education; science education.

**Gislena Maria Duarte Rosa**  
[gislenafisica@gmail.com](mailto:gislenafisica@gmail.com)  
[orcid.org/0000-0002-7244-0174](https://orcid.org/0000-0002-7244-0174)  
Universidade Federal de Santa Catarina (UFSC), Florianópolis, Santa Catarina, Brasil

**Fábio Peres Gonçalves**  
[fabio.pg@ufsc.br](mailto:fabio.pg@ufsc.br)  
[orcid.org/0000-0003-0172-2411](https://orcid.org/0000-0003-0172-2411)  
Universidade Federal de Santa Catarina (UFSC), Florianópolis, Santa Catarina, Brasil

## INTRODUÇÃO

É notório que o Ensino de Ciências foi historicamente influenciado por uma compreensão tradicional do processo educativo, desconsiderando tanto o conhecimento dos discentes e sua participação na interação com os pares, quanto questões sociais. Em geral, nessa perspectiva, são recorrentes as abordagens puramente conteudistas e as dinâmicas mecanizadas, que reforçam a propagação de conteúdos descontextualizados na educação básica e superior, inclusive, nos cursos de Ciências da Natureza.

Por sua vez, propostas que se contrapõem a essa compreensão tradicional de educação na área de Ensino de Ciências são amplamente conhecidas, dentre as quais, encontra-se a “Abordagem Temática pautada nas contribuições de Paulo Freire” (ATF) (Delizoicov, 1991). Sob essa visão teórico-metodológica, o conhecimento discente é considerado a partir de situações reais (Delizoicov et al., 2018), podendo favorecer a contextualização ao fazer com que o conhecimento científico seja relacionado à realidade local e global (Fernandes et al., 2016). A ATF busca a apreensão do que Freire denominou de Tema Gerador, a partir do processo de investigação temática por meio da busca/obtenção de situações-limite de uma determinada realidade e da possibilidade de superação de situações opressoras (Freire, 2021). Ao longo do tempo, recebeu contribuições da educação formal, como a perspectiva curricular ético-crítica de Silva (2004).

De outra parte, a pesquisa no campo da formação docente é crescente no Ensino de Ciências. Na área de Ensino de Química, por exemplo, esse aumento tem sido registrado na literatura há praticamente uma década (Silva & Queiroz, 2016). Considerando-se o número de publicações voltadas a investigar novas possibilidades metodológicas e curriculares para a formação inicial docente, evidencia-se, nesse cenário, a necessidade de superar a recorrente compreensão tradicional do processo educativo (Silva & Queiroz, 2016), o que vai ao encontro da ATF na qualidade de uma perspectiva curricular (Silva, 2004).

Em relação à abordagem de temas na formação de docentes da área de Ensino de Ciências, há mais de uma década, Hunsche (2015) apontava a carência de estudos que investigassem as contribuições que a abordagem de temas proporciona aos licenciandos. Reconhece-se, em contrapartida, que o desenvolvimento de práticas na perspectiva da ATF está presente na formação docente, permitindo relações entre a universidade e a escola e favorecendo a formação permanente de docentes (Delizoicov et al., 2020). Diante disso, tem sido sinalizada, de forma explícita ou implícita, a necessidade de sistematizar as contribuições de Paulo Freire como suporte para processos de formação docente (Delizoicov et al., 2020; Lambach et al., 2020; Santos, 2024). Isso justifica a relevância não somente de estudos que analisam o desenvolvimento de práticas de formação docente na perspectiva da ATF, mas também de pesquisas que procuram compreender, por meio da análise da literatura, as contribuições daqueles trabalhos.

Na literatura voltada ao estudo e à compreensão da formação docente na área de Ensino de Ciências, há maior incidência de trabalhos relacionados à análise da prática docente, em comparação com o número de estudos de cunho teórico (Razera et al., 2019), o que sinaliza a importância de trabalhos que

analisem a literatura a respeito da formação docente na área de Ensino de Ciências. Nesse sentido, em uma análise bibliométrica, Jesus e Razera (2020) identificaram que a literatura sobre formação docente na área de Ensino de Ciências tem como autor mais citado o renomado educador brasileiro Paulo Freire. Ademais, a análise das citações das obras de Paulo Freire na pesquisa sobre a formação docente em Ensino de Ciências indica que tais estudos se contrapõem à crescente tendência educacional neoliberal na sociedade (Jesus & Razera, 2020). Isso sugere também a importância de uma análise da natureza dos resultados e conclusões dessas pesquisas.

Diante do exposto, busca-se investigar os resultados e as conclusões de artigos sobre práticas de formação docente que contemplam a ATF na área de Ensino de Ciências, de modo a identificar potencialidades e limites das práticas de formação docente e as lacunas de pesquisa. Entende-se que a análise da literatura pode colaborar, em alguma medida, para caracterizar as direções que as pesquisas e os processos de formação de docentes no contexto da ATF podem tomar para avançar, assim como orientar possíveis revisões, ampliações e redirecionamentos de pesquisas e de processos de formação docente no contexto da ATF no Ensino de Ciências.

### **ABORDAGEM TEMÁTICA PAUTADA EM PAULO FREIRE E A FORMAÇÃO DE DOCENTES DE CIÊNCIAS**

Um dos objetivos da educação pautada na perspectiva de Freire (2021) é contribuir para a transformação da realidade. Isso implica um questionamento imperativo sobre compreensões educacionais enraizadas no sistema educacional que valorizam uma suposta transmissão e recepção de conhecimentos e negam a realidade discente. Freire (2021) contradiz a compreensão à qual se filiam muitos educadores e educandos, caracterizando-a como uma educação bancária (Freire, 2021). Para ele, a educação é uma construção dialógica-problematizadora, a partir do estudo e da compreensão da realidade.

Em relação ao diálogo, o educador argumenta que se trata de um “encontro dos homens, mediatizados pelo mundo, para pronunciá-lo, não se esgotando, portanto, na relação eu-tu” (Freire, 2021, p. 109). Nesse sentido, a educação seria uma construção fundamentada no diálogo e no conhecimento de situações de opressão, a serem compreendidas para a obtenção do tema gerador, que representa a contradição existente na realidade concreta, possibilitando a construção do “conteúdo programático” (Freire, 2021).

Na defesa de uma educação dialógico-problematizadora, Freire (2021) propõe o processo de investigação temática. Delizoicov (1991) sistematizou a investigação temática do autor em cinco etapas, a saber: i) “Levantamento preliminar”: a primeira aproximação com a comunidade, por meio da obtenção e estudo de informações de fontes diversas e conversas com os moradores locais; ii) “Análise das situações e escolha das codificações”: após o exame das informações obtidas, ocorre a distinção das situações significativas que representam contradições locais a serem compreendidas nas etapas a seguir; iii) “Diálogos descodificadores”: obtenção do tema gerador a partir da codificação-problematização-descodificação das contradições percebidas, envolvendo educandos, educadores, pesquisadores e moradores da comunidade investigada;

iv) “Redução temática”: a seleção dos conhecimentos a serem estudados para aprofundar os entendimentos necessários para a compreensão do tema gerador; e v) “Trabalho em sala de aula”: a implementação da ação educativa a partir do planejamento construído nas etapas anteriores (Delizoicov, 1991). Ao longo do tempo, a ATF recebeu contribuições significativas para a educação formal, como a perspectiva ético-crítica de Silva (2004).

De acordo com Silva (2004), a construção do conhecimento acontece a partir da interação entre a comunidade e os educadores por meio da Rede Temática. Inicialmente, realiza-se uma aproximação da comunidade, quando, então, são obtidas as falas significativas (que representam a visão da comunidade) que aportam uma contradição; trata-se de uma denúncia de situações de opressão (Silva, 2004). Nessa relação, a visão de educadores é integrada pelo contratema, uma antítese do Tema Gerador (Silva, 2004).

Em relação à sala de aula, tanto a sistematização de Delizoicov (1991) quanto a perspectiva de Silva (2004) são viabilizadas pela dinâmica teórico-metodológica dos Três Momentos Pedagógicos (3 MPs) (Delizoicov et al., 2018). Esses favorecem práticas pedagógicas e de reestruturação curricular condizentes com a realidade dos estudantes a partir do estudo e compreensão do Tema Gerador (Paniz et al., 2018; Duarte & Gomes, 2025).

Inicialmente, é fundamental que os estudantes sintam a necessidade de estabelecer relações entre os conhecimentos da vida cotidiana/realidade e os conhecimentos científicos (Delizoicov, 2008). Também considerando isso, os 3 MPs são sistematizados a partir de três etapas, a saber: i) problematização inicial: apresentação das situações reais originadas a partir da investigação, no intuito de favorecer a explicitação dos conhecimentos discentes sobre elas e fomentar a necessidade de apropriação dos conhecimentos sistematizados; ii) organização do conhecimento: estudo dos conhecimentos sistematizados a partir de atividades diversas; e iii) aplicação do conhecimento: desenvolvimento do estudo das situações evidenciadas a partir das contribuições dos conhecimentos sistematizados estudados na etapa anterior (Delizoicov et al., 2018).

Ademais, a ATF possibilita uma formação crítica ao viabilizar a compreensão da realidade sob uma perspectiva problematizadora, o que incide em ações transformadoras e de ressignificação da prática docente (Giovedi & Nascimento, 2020). Nas práticas, fomentadas a partir da perspectiva de educação pautada em Freire, considera-se a escola como um espaço de formação humanizadora, onde os docentes estão em formação permanente (Delizoicov et al., 2020).

A formação permanente, por estar vinculada à inconclusão do ser e dos conhecimentos a serem construídos, suscita reflexões sobre a própria prática docente, no que Freire chama de práxis — ação — reflexão — ação (Delizoicov et al., 2020). Isso mobiliza ações relacionadas ao desenvolvimento de uma prática reflexiva e de conhecimentos “por vir” necessários à formação docente (Gonçalves & Marques, 2016). Além disso, a práxis é um caminho de conscientização do agir e refletir sobre as contradições de uma comunidade, possibilitando, assim, ações transformadoras (Lima et al., 2024). Enfim, essas contribuições aparecem na literatura, fundamentando pesquisas que adotam a perspectiva progressista de educação de Freire. Vale considerar a forte incidência

de citações de obras de Freire em investigações concernentes à formação docente na área de Ensino de Ciências, conforme sinalizam Jesus e Razera (2020).

Na área de Ensino de Ciências, as práticas de formação docente desenvolvidas sob a perspectiva de educação pautada em Freire, conduzem a ações transformadoras, permitindo a compreensão de contradições de forma concreta e de conscientização no âmbito docente. Isso pode ser identificado por meio de estudos sobre os contextos de realização dessas práticas.

## PERCURSO METODOLÓGICO

Para análise da literatura, foram considerados artigos identificados mediante busca nos indexadores Dialnet, DOAJ (*Directory of Open Access Journals*), SCIELO (*Scientific Electronic Library Online*) e Scopus, escolhidos pela relevância e variedade de trabalhos publicados na área de Ensino de Ciências. A localização dos artigos foi feita conforme os procedimentos de busca de cada indexador, incluindo adequações nos termos correlatos e no idioma dos termos correlatos (português e/ou inglês).

Inicialmente, os termos partiram da relação entre a ATF e a formação docente. Para a “Formação Docente”, consideraram-se as variações singular/plural/gênero e os acréscimos para identificar a formação inicial/continuada/permanente de docentes. Já a ATF contou com os seguintes termos correlatos: “Abordagem Temática”, “Investigação Temática”, “Tema Gerador” e “Abordagem Temática Freiriana”, relacionados, *a priori*, a partir do desenvolvimento de estudos da ATF no Ensino de Ciências. Em seguida, foram elaborados diferentes algoritmos para cada indexador, com o auxílio dos operadores booleanos “E” e “AND” e/ou “OU” e “OR”. Os algoritmos foram transcritos para o bloco de notas, a fim de serem utilizados nos diferentes indexadores, permitindo acréscimos necessários nos termos correlatos e sem sofrer alterações na formatação.

No indexador Scielo, foram feitas buscas nos idiomas português e inglês, com algoritmos: (“formação de professores” OR “formação de professor” OR “formação de professoras” OR “formação de professora” OR “formação inicial de professores” OR “formação inicial de professor” OR “formação inicial de professoras” OR “formação inicial de professora” OR “formação continuada de professores” OR “formação continuada de professor” OR “formação continuada de professoras” OR “formação permanente de professores” OR “formação permanente de professor” OR “formação permanente de professoras” OR “formação permanente de professora” OR “formação docente” OR “formação de docentes” OR “formação de docência” OR “formação da docência” OR “formação para docentes” OR “formação para docente” OR “formação para docência” OR “formação inicial de docentes” OR “formação inicial de docente” OR “formação inicial da docência” OR “formação inicial para docentes” OR “formação inicial para docência” OR “formação continuada de docentes” OR “formação continuada de docente” OR “formação continuada da docência” OR “formação continuada para docentes” OR “formação continuada para docente” OR “formação continuada para docência” OR “formação permanente de docentes” OR “formação permanente da docência” OR “formação permanente para docentes” OR “formação permanente para docente” OR “teacher training”

OR “initial teacher training” OR “continuing teacher” OR “permanent teacher training”) e (“thematic approach” OR “thematic investigation” OR “generator theme” OR “Freire and thematic approach” OR “the three pedagogical moments” OR “abordagem temática” OR “investigação temática” OR “tema gerador” OR “abordagem temática Freiriana”).

No indexador Dialnet, as buscas foram geradas com os termos somente no idioma português: (“formação de professores” ou “formação de professor” ou “formação de professoras” ou “formação de professora” ou “formação inicial de professores” ou “formação inicial de professor” ou “formação inicial de professoras” ou “formação inicial de professora” ou “formação continuada de professores” ou “formação continuada de professor” ou “formação continuada de professoras” ou “formação permanente de professores” ou “formação permanente de professor” ou “formação permanente de professoras” ou “formação permanente de professora” ou “formação docente” ou “formação de docentes” ou “formação de docência” ou “formação da docência” ou “formação para docentes” ou “formação para docente” ou “formação para docência” ou “formação inicial de docentes” ou “formação inicial de docente” ou “formação inicial da docência” ou “formação inicial para docentes” ou “formação inicial para docência” ou “formação continuada de docentes” ou “formação continuada de docente” ou “formação continuada da docência” ou “formação continuada para docentes” ou “formação continuada para docente” ou “formação continuada para docência” ou “formação permanente de docentes” ou “formação permanente da docência” ou “formação permanente para docentes” ou “formação permanente para docente”) e (“abordagem temática” ou “investigação temática” ou “tema gerador” ou “abordagem temática Freiriana”).

No indexador Scopus, foram utilizados somente os termos em inglês, de acordo com os seguintes algoritmos: (“teacher training” OR “initial teacher training” OR “continuing teacher training” OR “permanent teacher training”) e (“thematic approach” OR “thematic investigation” OR “generator theme” OR “Freirean thematic approach”).

Já o indexador DOAJ, que comporta um número mais restrito de caracteres por busca, impossibilita algoritmos grandes, exigindo a fragmentação dos termos correlatos.

No total, foram realizadas 70 buscas em algoritmos que relacionaram, em termos gerais, a “Abordagem Temática Freiriana” e a “Formação Docente”. O *corpus* de análise foi constituído de artigos publicados até 2022. Não foi estabelecida uma data limite anterior a 2022. O ano de 2022 foi estabelecido como limite porque a busca dos artigos foi finalizada em 2023, sendo 2022 o ano completo anterior ao da busca nos indexadores. Em 2024, foram concluídos a leitura e o exame dos artigos. A escrita e a revisão do artigo foram completadas em 2025.

Após as buscas, fez-se o *download* dos trabalhos disponibilizados no formato PDF, os quais foram organizados em uma tabela, com os indexadores contendo informações relativas às referências, registrando-se 193 ao todo. O primeiro recorte foi realizado a partir da leitura do título, palavras-chave e resumos, com o propósito de identificar os trabalhos de natureza empírica. A partir dessa divisão, foram realizadas análises voltadas ao objeto de estudo, envolvendo trabalhos de pesquisa empírica na formação de docentes relacionados à ATF, resultando em 33 artigos. Os trabalhos selecionados para o estudo, de acordo com os critérios de inclusão/exclusão citados anteriormente,

são: Lucatto e Talamoni (2007), Muenchen e Auler (2007), Torres et al. (2008), Cassiani e Linsingen (2009), Halmenschlager et al. (2011), Hunsche e Auler (2012), Watanabe-Caramello et al. (2012), Gehlen et al. (2014), Sousa et al. (2014), Bernardi et al. (2015), Britto e Silva (2015), Novais et al. (2015); Silva e Gehlen (2016), Silva et al. (2016), Abreu e Freitas (2017), Halmenschlager et al. (2017), Umpierre et al. (2017), Bomfim e Gehlen (2018), Milli et al. (2018), Neres e Gehlen (2018), Almeida e Gehlen (2019), Assunção et al. (2019), Ferreira et al. (2019), Fonseca et al. (2019), Silva et al. (2019), Freitas e Queiróz (2020), Magoga e Muenchen (2020); Schwan e Santos (2020), Silveira et al. (2020), Fonseca et al. (2021), Gonçalves et al. (2021); Solino et al. (2021); Stoeberl e Brick (2021).

Embora os 33 artigos selecionados tenham sido lidos na íntegra, o *corpus* de análise limitou-se às seções de resultados/discussões e às considerações finais. Os procedimentos empregados para exame dos artigos foram os da Análise Textual Discursiva (ATD), de Moraes e Galiazzi (2007), que abrangem as seguintes etapas: unitarização, categorização e comunicação. Na unitarização, os fragmentos do *corpus* de análise são extraídos a partir do objeto de estudo delimitado; na categorização, ocorre a aproximação dos fragmentos semelhantes para possibilitar a formação de categorias *a priori*, emergentes ou mistas; e a comunicação, que se concretiza por meio de um metatexto, discutindo-se as categorias de análise, envolvendo referências da literatura da área (Moraes & Galiazzi, 2007). A escolha da ATD justifica-se pelo fato de seus pressupostos epistemológicos se alinharem com aqueles de Freire (Gonçalves, 2020a, 2020b).

Em relação às categorias *a priori*, emergentes e mistas, a primeira, que antecede a análise do *corpus*, origina-se do conhecimento proveniente da teoria/literatura estudada; as emergentes derivam da análise do *corpus* a partir da organização dos elementos semelhantes pelo(a) pesquisador(a); e as mistas combinam as categorias *a priori* e as emergentes. Por exemplo, elas podem originar-se de categorias *a priori* derivadas da teoria/literatura e receber contribuições, ao longo da análise do *corpus* selecionado, por meio de subcategorias emergentes (Moraes & Galiazzi, 2007).

Neste trabalho, optou-se pela construção de categorias emergentes; por isso, dispensou-se a utilização de categorias do referencial educacional de Freire para análise do *corpus*. Assim como procederam Demos e Gonçalves (2025) na análise de trabalhos (artigos, trabalhos completos em eventos etc.) por meio da ATD, empregamos, nos metatextos, citações diretas de artigos analisados, entendendo que isso é importante para a validação das categorias. Compreendemos também, da mesma forma que os autores — apoiados em Moraes e Galiazzi (2007) —, que a validação das categorias não é dada *a priori* nem é estabelecida em uma etapa exclusiva da ATD. O próprio processo de comunicação é importante para a validação das categorias. As citações são interpretadas com o apoio de interlocutores teóricos que não constituem o *corpus*. É certo que foram selecionadas citações de determinados trabalhos que representam resultados de outros, considerando-se a inviabilidade de espaço para citar todos os artigos.

As categorias apresentadas foram denominadas de: i) contexto discente como objeto de reflexão na formação docente na área de Ensino de Ciências; ii) a formação docente e os conhecimentos sistematizados na ATF no âmbito de Ensino de Ciência; iii) a interação entre os docentes da educação básica e

superior para a compreensão da realidade sob a perspectiva da ATF no âmbito do Ensino de Ciências; e iv) os formadores de docentes na área de Ensino de Ciências e a prática sob a perspectiva da ATF.

## RESULTADOS E DISCUSSÕES

### Contexto discente como objeto de reflexão na formação docente na área de Ensino de Ciências

No que diz respeito ao Ensino de Ciências, tanto a formação inicial de docentes quanto a educação básica têm traços fortemente relacionados à racionalidade técnica (Paniz & Muenchen, 2020). Isso culmina em metodologias mecanizadas e propagação de um ensino voltado a conhecimentos distantes da realidade discente. Contrariamente, a ATF aproxima o conhecimento científico da realidade discente ao considerar o desenvolvimento da investigação temática para a busca/obtenção do Tema Gerador (Freire, 2021).

Na formação inicial docente, os estágios supervisionados podem ser orientados pelo processo de investigação temática. Silveira et al. (2020), por exemplo, desenvolveram uma proposta balizada na investigação temática envolvendo um grupo de licenciandas, uma estagiária de docência de um curso de pós-graduação, um docente e estudantes da educação básica e um formador. A investigação temática no trabalho foi fundamentada na proposta de Sousa et al. (2014). De acordo com Silveira et al. (2020), o planejamento das aulas a serem ministradas pelas licenciandas foi apoiado por um diário de aula virtual coletivo, de cuja escrita participaram o docente formador e as estagiárias. A seguir, exemplifica-se e interpreta-se a compreensão de uma das licenciandas acerca da percepção dos sujeitos (estudantes da educação básica) sobre a própria realidade:

No decorrer do planejamento a licencianda contraria a sua expectativa tácita de que as respostas discentes ao questionário apontariam, com relativa segurança, informações que se buscavam sobre a realidade discente. Todavia é preciso compartilhar da ideia de Freire ao destacar que o olhar dos sujeitos sobre a própria realidade pode estar influenciado pelo que se denomina “consciência ingênua”. A interpretação da licencianda pode ter sido influenciada pelo fato de a etapa diálogos descodificadores, integrante da investigação temática, não ter sido promovida, indicando um possível limite na opção metodológica adotada – ainda que fundamentada em Sousa et al. 2014 – pelo formador na definição do tema (Silveira et al., 2020, p. 1533).

Quanto à compreensão dos sujeitos sobre a própria realidade durante o desenvolvimento da investigação temática, Rocha (2013), após entrevistar docentes de Ciências, identificou que eles reconhecem que, em sua formação, não se valorizou uma visão crítica da realidade discente. Para o autor, são raros os espaços que podem fortalecer a práxis desses profissionais, o que, por sua vez, poderia possibilitar compreensões sobre o contexto real discente e docente. Dessa forma, as contradições existentes em determinada localidade podem ser reduzidas a um cotidiano ilustrativo, no intuito de, supostamente, motivar os estudantes a se apropriarem de conceitos a serem estudados, sem considerar a possibilidade de uma educação transformadora (Roso et al., 2015).

Já Fonseca et al. (2021) enfatizam a necessidade de docentes da educação básica superarem as práticas conteudistas. Por essa razão, na análise de duas dissertações e de um TCC na área de Ensino de Química, os autores buscaram “identificar e problematizar situações-limite na perspectiva do ensino e formação de docentes de Ciências, sinalizando possibilidades de enfrentamento na prática pedagógica” (Fonseca et al., 2021, p. 4). Quanto à realidade na qual os temas são escolhidos/obtidos, os resultados indicam uma visão superficial dos docentes acerca das contradições, mostrando uma visão “acrítica” e “aproblemática” sobre a realidade, conforme segue:

A professora reconhece a relevância de trabalhar a temática agrotóxico para o contexto vivenciado pelos estudantes. Pode-se dizer que possui uma visão, em certa medida, crítica em relação à abordagem do conceito em sua prática pedagógica, entretanto, não demonstra indícios da articulação desse trabalho. Assim como no estudo de Coelho (2005), a professora parece identificar o problema, mas não mostra uma visão crítica sobre sua causa, talvez por estar nele inserida (Fonseca et al., 2021, p. 16-17).

Fonseca et al. (2021) sinalizam a incidência de compreensões que reduzem a abordagem do tema a uma implementação conceitual. Os autores destacam que a abordagem do tema se distancia de uma concepção crítica da localidade discente. Portanto, os autores identificam, em certa medida, uma visão docente acrítica da realidade.

Isso se aproxima do resultado de pesquisa de Silva et al. (2016), indicando uma compreensão docente acrítica de uma problemática local que atinge os discentes:

Neste processo de investigação, buscou-se a compreensão dos moradores sobre a situação de um rio que está poluído. Contudo, também houve a revelação do entendimento dos professores e integrantes do GEATEC sobre alguns aspectos que envolvem o rio Água Preta. Nesse sentido, chama-se a atenção para o fato de que alguns professores apresentarem uma compreensão acrítica sobre a utilização da água do rio e até mesmo uma acomodação ao problema da poluição do rio (Silva et al., 2016, p. 137-138).

Segundo Silva et al. (2016), esse fato deve-se à concepção ingênua, alimentada pelos docentes, de querer trabalhar com temas sobre a água ou a poluição, mas sem considerar a incidência dos matadouros e do uso incorreto do rio pelos habitantes para a lavagem de roupas e utensílios domésticos. Para Coelho (2005), não é algo insólito a falta de criticidade dos docentes em relação aos problemas e contradições locais.

Os fragmentos supracitados sugerem indícios de visões incautas por parte de docentes da área de Ciências da educação básica e de licenciandos acerca da realidade discente. Nisso reside uma das potencialidades das práticas docentes investigadas, ou seja, a apreensão desses conhecimentos. Essas compreensões precisam ser consideradas no desenvolvimento das práticas pautadas na ATF. A imperativa imersão dos docentes nos contextos da investigação temática deve incluir as compreensões discentes sobre as contradições (Freire, 2021; Delizoicov et al., 2018). Dessa forma, depreende-se, do resultado de pesquisas, que a busca/obtenção de um tema a partir da investigação temática ou por meio de parte de suas etapas pode ser permeada pela percepção acrítica dos docentes de Ciências sobre contradições existentes

na realidade do contexto discente estudado. De outra parte, isso também sugere o papel formativo da ATF na formação dos docentes de Ciências.

### **A formação docente e os conhecimentos sistematizados na ATF no âmbito do Ensino de Ciências**

Conforme destacado, o desenvolvimento da investigação temática está presente na formação de docentes em relações estabelecidas com a educação básica. No fragmento a seguir, consta o resultado de uma pesquisa sobre a formação inicial de docentes de Química, orientada pela ATF, no contexto do estágio supervisionado na educação básica:

Em suma, entende-se que a definição de um tema e dos conteúdos subjacentes, na compreensão das licenciandas foi permeada por limitações durante seu processo formativo. A análise sugere que as licenciandas foram influenciadas por compreensões que valorizam os conteúdos conceituais como definidoras [sic] do conteúdo programático (Silveira et al., 2020, p. 1534).

Silveira et al. (2020) colocam em xeque os conteúdos conceituais como influenciadores na construção do conteúdo programático. Há prevalência da abordagem conceitual, que se distancia da ATF, na qual os conteúdos conceituais estão subordinados ao tema (Delizoicov et al., 2018).

Silva e Carvalho (2009) identificaram compreensões, por parte de docentes e licenciandos, em que o desenvolvimento de trabalhos a partir de temas controversos poderia simplificar o ensino e a aprendizagem e diminuir a quantidade de conceitos a serem estudados. Essa visão conteudista está presente entre os licenciados e pode ser influenciada pela formação à qual foram submetidos na educação básica (Watanabe & Kawamura, 2017).

A relação entre o conteúdo e o tema no Ensino de Ciências constitui um objeto de estudo da área (Watanabe & Kawamura, 2017). Na mesma sintonia, Stoeberl e Brick (2021) expõem que:

Uma grande dificuldade, para a elaboração do projeto, foi selecionar os conceitos de Ciências da Natureza e Matemática. A seleção de conceitos não poderia ocorrer de forma arbitrária, estes precisam estar articulados com a temática central, visando contribuir com o enfrentamento das situações desumanizadoras.

Outras adversidades foram os momentos mais conceituais e expositivos, que não proponham momento de maior interação entre os estudantes e o professor, e mais desconexos das questões voltadas à problemática central, a participação dos estudantes diminui consideravelmente, mesmo quando aberto para questionamentos e dúvidas eram raros os momentos que os estudantes se expressavam, ainda mais difícil que trouxessem pontuações e percepções sobre o conteúdo (Stoeberl & Brick, 2021, p. 16).

Para Centa (2015), uma reorientação curricular por meio da ATF representa um desafio a ser enfrentado, considerando-se a falta de tempo docente para planejamento coletivo e o demasiado valor que os docentes atribuem à conceituação científica. Na ATF, a conceituação científica também é algo valorizado, mas não é o ponto de partida. Ainda de acordo com Centa (2015), resistências à ATF, por parte dos estudantes, estão relacionadas à forma passiva com a qual foram educados, já que estavam habituados a um ensino propedêutico (Centa, 2015).

Silveira et al. (2020) expõem o problema da falta de interdisciplinaridade com outras licenciaturas até o momento dos estágios curriculares nos referidos cursos. Nesse sentido, destacam que:

A articulação entre a componente curricular Química e outras na abordagem do tema se constitui em um limite. Nas componentes curriculares que antecedem o estágio no referido curso em Licenciatura em Química não há uma articulação com componentes curriculares de outros cursos de licenciatura na instituição. Isso colabora para desfavorecer a etapa de redução temática com a participação de especialistas de diferentes áreas do conhecimento e, por conseguinte, corrobora a visão excessivamente disciplinar de desenvolvimento do estágio supervisionado (Silveira et al., 2020, p. 1534).

Os estágios são problematizados por Pimenta e Lima (2021), que os caracterizam como uma intervenção, indicando a necessidade de interação entre os sujeitos envolvidos nessa etapa fundamental da formação docente. As vivências de estágio podem aproximar, de forma interdisciplinar, formadores, licenciandos, docentes e estudantes da educação básica e a comunidade (Pimenta & Lima, 2021). Em relação à interdisciplinaridade, Muenchen (2006), em análise de entrevistas com docentes da Educação de Jovens e Adultos (EJA), evidenciou a importância do trabalho coletivo. Não obstante, a autora considera esse trabalho coletivo um desafio a ser enfrentado, tendo em vista a falta de tempo disponível para o planejamento e a resistência docente.

Dessa forma, a abordagem conceitual influencia os processos de formação docente da área de Ensino de Ciências, de acordo com as pesquisas analisadas. Além disso, as estruturas organizacionais e curriculares, por estarem fundamentadas na concepção conceitual de ensino, representam obstáculos na implementação de uma perspectiva de educação a partir da ATF na formação de docentes de Ciências. O enfrentamento de uma compreensão docente orientada por uma abordagem conceitual parece ser um processo moroso, representando, em alguma medida, um limite aos processos de formação docente.

### **A interação entre os docentes da educação básica e superior para a compreensão da realidade sob a perspectiva da ATF no âmbito do Ensino de Ciências**

Como já mencionado, no âmbito da formação docente, é possível a interação entre a educação básica e a educação superior, seja por meio de componentes curriculares, a exemplo do estágio, seja mediante pesquisas envolvendo o contexto escolar e as comunidades. Nessa direção, Almeida e Gehlen (2019) investigaram o processo de seleção dos conteúdos estabelecidos para a compreensão de um tema gerador a partir da construção da Rede Temática, fundamentada em Silva (2004), que permite a interação entre os vários sujeitos implicados na investigação temática e direciona os conhecimentos historicamente sistematizados a serem estudados (Silva, 2004). O topo da rede contempla a visão dos educadores, ou seja, o contratema – a considerar como uma antítese em relação ao Tema Gerador, conforme sistematizado por Silva (2004) e referenciado em Strieder e Kawamura (2017), sob o enfoque Ciência, Tecnologia e Sociedade (CTS), também fundamentado em Freire:

Para a compreensão do Tema Gerador: “Oliveira: eu vivo em um paraíso esquecido”, os professores e pesquisadores, participantes do processo formativo desenvolvido em

Olivença, selecionaram alguns conteúdos, conhecimentos e ações que podem ser desenvolvidas no contexto escolar, na comunidade e no âmbito do poder público municipal. De modo geral, os propósitos educacionais presentes no processo de Redução Temática, especificamente na elaboração do topo da Rede Temática, apresentam diferentes níveis de criticidade, voltados ao desenvolvimento de percepções entre o conhecimento científico e o contexto de vida do educando, questionamentos da realidade e compromissos sociais. Conclui-se que esses propósitos são importantes a serem considerados na elaboração da Redução Temática, pois podem conduzir o processo de seleção dos conhecimentos e ações a serem desenvolvidas no contexto escolar (Almeida & Gehlen, 2019, p. 19-20).

A rede temática propicia a interação entre a comunidade, os educadores da educação básica e os docentes da educação superior, permitindo a visualização dos conhecimentos necessários e viabilizando o planejamento e a organização do currículo. A rede temática transcende o planejamento docente individual e currículos predeterminados (Demartini & Silva, 2021) e favorece o estabelecimento de relações entre as diferentes compreensões dos sujeitos envolvidos no vínculo entre instituições de educação superior e escola. Ademais, a interação entre os docentes da educação superior e os docentes da educação básica nos grupos populares mobiliza a compreensão das necessidades locais a serem estudadas/investigadas (Pinheiro & Brick, 2023). Além disso, os conhecimentos desses profissionais complementam-se e possibilitam a formulação de novos conhecimentos de maneira significativa, a partir da construção dialógico-problematizadora, essência da ATF (Delizoicov et al., 2018). Os docentes da educação superior são, assim, sujeitos ativos que não devem impor seus conhecimentos, algo característico dos processos de invasão cultural (Freire, 2021). Esses docentes da educação superior são participantes de uma ação coletiva com a comunidade, os estudantes e os docentes da educação básica, por meio de dialogicidade e problematização (Freire, 2021).

Lucatto e Talamoni (2007) exemplificam as possibilidades de relação entre os diferentes sujeitos durante a obtenção/compreensão de um Tema Gerador. Os seguintes fragmentos indicam a interação entre estudantes e docentes da educação básica e superior na aproximação da comunidade investigada com a coleta de informações:

Todos os participantes (professores, alunos, pesquisador) se envolveram nas entrevistas realizadas com os antigos moradores do local; no levantamento de dados e de bibliografias necessárias à condução das atividades programadas; na análise das fotos antigas fornecidas por alguns membros da comunidade, ou nas atividades de percepção ambiental (Lucatto & Talamoni, 2007, p. 395).

Acredito que a busca do conhecimento, bem como a formação de educadores em EA, não estão definidas na ação individual, nem na sua expressão isolada, e só foram possíveis em função da perspectiva de professores de se consolidarem como sujeitos da produção e se apropriarem de sua realidade por meio de uma ação coletiva em um processo de mobilização, ação e reflexão (Lucatto & Talamoni, 2007, p. 396).

Lucatto e Talamoni, no âmbito da Educação Ambiental (EA), investigaram as concepções de docentes da escola sobre o desenvolvimento de práticas voltadas à perspectiva temática (Lucatto & Talamoni, 2007). Para Freire (2021), o estudo da realidade concreta ultrapassa a existência material presente e inclui a percepção dos sujeitos nos contextos envolvidos. Dessa forma, mesmo com compreensões distintas sobre uma mesma realidade, os estudantes e os

docentes da educação básica e superior constituem um coletivo de investigação na busca e no desenvolvimento do Tema Gerador (Freire, 2021).

Para Lucatto e Talamoni (2007), a participação de docentes da educação básica e superior e da comunidade em uma ação coletiva oportunizou a construção de um conhecimento comum entre os participantes. Mais ainda, instigou a apropriação de uma visão crítica entre as pessoas envolvidas na investigação:

Todas as atividades, discutidas e desenvolvidas em conjunto, contribuíram para a ampliação dos conhecimentos de todos os participantes, além de terem auxiliado na formação de cidadãos mais conscientes e críticos de sua realidade. Surgiu, então, a necessidade de que os conhecimentos gerados fossem socializados. Assim, decidiu-se pela realização de um fórum de debates e da exposição, ao público, dos trabalhos resultantes das atividades realizadas. No evento foi priorizada a discussão, entre a comunidade escolar e os diversos segmentos da sociedade, sobre a necessidade/possibilidade de busca coletiva de soluções e alternativas para os problemas mais emergenciais detectados na microbacia hidrográfica do Ribeirão dos Peixes (Lucatto & Talamoni, 2007, p. 395-396).

Para Paniz et al. (2018), o “Estudo da Realidade” não deve limitar-se apenas à coleta de dados e precisa compreender como essa realidade é percebida/compreendida pelos estudantes. É a partir da interpretação da realidade e da compreensão do Tema Gerador que as ações são possibilitadas, podendo ultrapassar os muros escolares para transformações sociais efetivas.

Já Britto e Silva (2015) trazem o contexto da Educação do Campo como uma possibilidade de interação entre a educação básica e a superior. A Educação do Campo, caracterizada no artigo, trabalha no regime da alternância, dividido em Tempo Comunidade (TC) e Tempo Universidade (TU). Nesse caso, a realidade é vivenciada e discutida nas universidades a partir da perspectiva dialógico-problematizadora de Freire. Para Britto e Silva (2015), o espaço da licenciatura, precisamente o dos estágios curriculares, em que os estudantes do curso são inseridos na escola para o desenvolvimento de atividades docentes, favorece o processo de formação permanente no contexto escolar e de construção coletiva em favor da compreensão da realidade. De acordo com os autores:

Diante destas pontes entre uma experiência da investigação temática na formação de professor@s para a Educação do Campo e sistematizações dos projetos de formação continuada de professor@s com base na perspectiva Freireana, reforçamos a existência de diretrizes da primeira que não só indica a possibilidade de adoção da Investigação Temática como prática formativa nas Licenciaturas em Educação do Campo, mas sugerem pesquisas e aprofundamentos teóricos na identificação de limites e possibilidades. [...]

O trabalho coletivo (embora limitado pelas condições de horário da escola) envolveu professor@es/formador@s, educand@s em campo de estágio e educador@s do campo. Dada a complexidade da temática e os princípios dialógicos e problematizadores que embasaram o processo, distintos conhecimentos e sujeitos participaram da construção e aplicação da prática educativa (Britto & Silva, 2015, p. 779-780).

Os estágios curriculares na licenciatura favorecem a interação entre os docentes da educação básica e os estudantes da licenciatura. Para Delizoicov et al. (2020), a educação humanizadora faz-se pela ação contínua da “ação-reflexão-ação”, ao considerar a busca pelo “ser mais” por meio do conhecimento e das relações “homem-mundo”. Delizoicov et al. (2020) ainda reforçam o papel desempenhado pelos docentes no desenvolvimento da investigação temática.

Outro ponto a considerar na relação entre os docentes da educação superior e da básica são os grupos de pesquisa. Silva et al. (2016), por exemplo, destacam as contribuições de um grupo de pesquisa em processos formativos de docentes ao evidenciarem os resultados positivos nas organizações curriculares e nas práticas de docentes na educação básica:

Os estudos do GEATEC, decorrentes de parcerias entre a UESC e as escolas da educação básica, têm focado especial atenção na análise das relações dos processos formativos de professores e da dinâmica de obtenção do Tema Gerador e apontam mudanças significativas na organização escolar e na prática pedagógica do professor (Silva et al., 2016, p. 128-129).

Para Pinheiro e Brick (2023), os docentes da educação básica encontram, nos grupos de pesquisa das universidades, um ambiente de estudo, de aprofundamento das informações obtidas e de planejamento e organização curricular sob o prisma ético-crítico. Isso não significa admitir que a universidade seja o único espaço de formação docente, nem que docentes da educação básica não tenham autonomia em seu desenvolvimento profissional. No mesmo sentido, Silva et al. (2023) argumentam que o grupo de pesquisa foi um aporte teórico para o desenvolvimento de práticas na perspectiva da ATF durante o período de estágio na licenciatura em Física. Além disso, destacam a possibilidade de trabalho coletivo durante o planejamento de práticas e de um espaço de discussão para estudar o referencial teórico da ATF.

Magoga e Muenchen (2020), por sua vez, analisaram a compreensão das ações de docentes da educação superior que atuam na orientação de docentes em formação no desenvolvimento de uma abordagem temática, destacando que:

Os grupos são, portanto, espaços de estudos e pesquisas, auxiliando também no desenvolvimento de processos formativos para educadores da Educação Básica. Aliás, os processos formativos são outros importantes contextos de atuação dos sujeitos investigados (Magoga & Muenchen, 2020, p. 326).

Os grupos de pesquisa/estudos representam possibilidades de formação docente. Além disso, propiciam ações no contexto das escolas por meio de práticas fundamentadas na ATF. É importante que a relação entre os docentes da educação superior e básica, no âmbito da ATF, não se restrinja a espaços de formação, como os estágios curriculares. Para Saul e Saul (2016), a visão educacional pautada em Freire viabiliza a construção de uma educação “contra-hegemônica”, resistente aos modelos de formação tradicionais (fundamentados na racionalidade técnica) e dominantes. Os autores ainda enfatizam que a educação, com base em Freire, permite repensar a formação docente sob uma concepção crítico-transformadora.

Lima et al. (2024) argumentam que a mediação transformadora com o mundo ocorre na práxis reflexiva, a partir da elevação da conscientização dos sujeitos para o que Freire denomina de “consciência máxima possível”. A formação permanente de docentes, no entendimento do educador, ultrapassa a visão mercantilizada de educação como uma preparação ao novo, ou então, de busca incessante para suprir as demandas da área. Essa perspectiva de formação permanente traz a relação com o mundo, que ocorre de forma mediatizada, para uma formação crítica dos sujeitos envolvidos.

No mesmo sentido, Stuani (2016) defende as potencialidades da ATF para a formação permanente de docentes, reforçando a construção coletiva na escola e a compreensão da realidade e da prática pedagógica. Para a autora, a relação da ATF com a formação permanente possibilita a visão crítica dos docentes sobre a própria profissão e o modo como o conteúdo escolar é abordado.

Portanto, é possível concluir que os processos de formação docente pautados na ATF podem favorecer a interação entre docentes da educação superior e básica, ao lado dos estudantes da escola e da comunidade. Nesse cenário, os estudantes de licenciatura em Ciências também se constituem como sujeitos em formação. Essas interações viabilizam o desenvolvimento da investigação temática e favorecem a conscientização dos envolvidos sobre a própria realidade a partir da ação coletiva.

### **Os formadores de docentes na área de Ensino de Ciências e a prática sob a perspectiva da ATF**

Poucos artigos identificados investigaram aspectos do desenvolvimento profissional de formadores de docentes na área de Ciências que utilizam a ATF. O trabalho de Magoga e Muenchen (2020) abordou a forma como um grupo de pesquisadores da área de Ensino de Ciências trabalha e entende a ATF, dentre outras perspectivas de abordagem temática:

Apesar de trabalharem em distintas universidades, os pesquisadores possuem algumas características comuns, sendo que a principal delas refere-se à concepção da perspectiva de AT [com] que eles mais se identificam: a freireana.

A identificação pela perspectiva da Abordagem Temática Freireana (ATF) justifica-se por diferentes motivos, dentre os quais, está a mudança do status quo – tanto do sujeito como do contexto – possibilitada por ela (Magoga & Muenchen, 2020, p. 324).

No que diz respeito aos contextos de atuação, Magoga e Muenchen (2020) identificaram a atuação desses formadores, que comumente lecionam em componentes curriculares, como didática e estágios curriculares. Os grupos de pesquisa que coordenam são apontados como espaços de formação voltados a docentes da educação básica, estudantes de graduação, bolsistas de iniciação científica, pós-graduandos e formadores. Ainda segundo os autores, as ações, sob a ótica de Freire (2021), seguem o movimento da práxis (ação-reflexão-ação) ao desenvolverem a investigação temática ou uma adaptação dela. Em relação à realidade dos sujeitos, os formadores trazem a transformação dos envolvidos; os resultados são exemplificados a seguir:

As unidades de significado apresentadas representam os preceitos dessa categoria, pois evidenciam que, tanto na formação inicial (como descrito por P3) quanto na formação continuada (explicitado por P5), há clara importância dos conceitos e dos pressupostos Freireanos como balizadores desse processo. [...]

Entende-se que realizar processos formativos com base em pressupostos freireanos é reafirmar o protagonismo dos educadores que, sujeitos, são seres existenciais e históricos; isto é, processos formativos a partir do viés freireano possibilitam aos sujeitos a problematização de suas realidades não a partir do olhar do “formador”, mas do olhar próprio de cada um dos educadores/sujeitos. [...]

Durante o diálogo com os pesquisadores, além dos relatos relativos às ações, foi possível perceber que eles compreendem que o trabalho a partir da realidade local é uma marca da perspectiva freiriana da AT (Magoga & Muenchen, 2020, p. 328-329).

Em suma, há a identificação do formador como um dos responsáveis pelo processo formação, mas não o único. Em sintonia, Gonçalves et al. (2021) caracterizaram a problematização do formador durante o estágio de uma licenciatura em Química. Para isso, examinou-se um diário virtual elaborado coletivamente pelas licenciandas e pelo formador. Dentre os resultados encontrados, destacam-se dois: i) “O respeito ao conhecimento das licenciandas” e ii) “A consciência do inacabamento da docência” (Gonçalves et al., 2021). Gonçalves et al. (2021) salientam que:

A valorização recorrente das ideias explicitadas pelas licenciandas enaltece a dialogicidade no processo formativo. Na medida em que as licenciandas expressam suas compreensões a respeito das experiências vivenciadas no estágio podem conjuntamente com o formador refletir sobre suas práticas docentes. Nisso é importante considerar o exposto por Freire (1992) sobre a docência: “Quanto mais tolerantes, quanto mais transparentes, quanto mais críticos, quanto mais curiosos e humildes, tanto mais assumem autenticamente a prática docente” (p. 81). As reflexões compartilhadas pelo formador e pelas licenciandas são interpretadas como constituintes da problematização que podem favorecer que as pessoas envolvidas no processo formativo assumam, de forma autêntica como destaca o autor, a prática docente (Gonçalves et al., 2021, p. 14).

Esse movimento dialógico de apreensão do conhecimento discente vai ao encontro da aceitação de Freire sobre a problematização (Delizoicov, 1982). Além disso, a problematização a partir do conhecimento discente reforça a construção coletiva do conhecimento entre os formadores e os licenciandos. No fragmento a seguir, exemplifica-se a ação do formador ao problematizar o inacabamento da docência junto às licenciandas:

O formador compartilha reflexões com as licenciandas que podem se relacionar com a necessidade de se apropriarem de novos conhecimentos sobre o Ensino de Química, ao mesmo tempo em que explicita as reflexões sobre a sua própria prática pedagógica não somente no processo de desenvolvimento do projeto de investigação temática, mas também no planejamento dele. Ao mesmo tempo em que o formador explicita suas reflexões, defende seu ponto de vista e valoriza o incentivo para a reflexão das licenciandas [...] (Gonçalves et al., 2021, p. 22).

Outro ponto destacado no fragmento é a necessidade de continuar construindo conhecimentos sobre a área a ser lecionada e de refletir sobre a própria prática docente. Em outras palavras, essas discussões vão ao encontro da concepção de formação permanente defendida por Freire (2021). Para Delizoicov et al. (2020), a formação permanente de docentes pautada em Freire é balizada por uma concepção ontológica e gnosiológica. Ou seja, enquanto a primeira se refere ao “inacabamento da docência”, na busca por conhecimentos durante o seu exercício, a segunda relaciona-se à construção do conhecimento a partir de ações dialógico-problematizadoras, de construção coletiva.

Entende-se que Magoga e Muenchen (2020) e Gonçalves et al. (2021) levam em conta as potencialidades da ATF e de pressupostos fundamentais de Freire ao considerarem as reflexões sobre a própria prática, as relações estabelecidas com os conhecimentos da realidade e dos estudantes/licenciandos e a formação permanente. Além disso, reforçam a relação da instituição de educação superior com a escola.

Cabe destacar que as pesquisas centradas nos formadores de docentes na área de Ciências se restringiram aos dois artigos citados nessa categoria. Percebe-se, portanto, uma lacuna na pesquisa, indicando que as ações envolvendo a ATF merecem ser investigadas com mais afinco na literatura.

## CONCLUSÕES E IMPLICAÇÕES

A ATF, em sua essência, contradiz a abordagem tradicional de educação, possibilitando o desenvolvimento de práticas dialógico-problematizadoras a partir da realidade. A relação entre a ATF e a formação docente, na área de Ensino de Ciências, é apresentada pela literatura. Das categorias emergentes, depreende-se uma percepção acrítica de docentes de Ciências acerca das contradições presentes na realidade discente quando participam da investigação temática ou de processos orientados parcialmente por etapas da investigação temática. Além disso, compreende-se que a abordagem conceitual, que organiza o currículo na educação básica, pode influenciar as aprendizagens de docentes de Ciências no estudo da ATF em processos formativos. Não raramente, docentes são influenciados pela visão de que o currículo deve ser organizado pelos conteúdos conceituais da Ciência.

Reconhece-se, ao mesmo tempo, que o trabalho de Bonfim e Gehlen (2018), de certo modo, sugere uma possibilidade de enfrentar as compreensões docentes arraigadas na abordagem conceitual. Ainda assim, considera-se ser imperativo avançar em pesquisas que busquem entender o enfrentamento da compreensão docente orientada pela abordagem conceitual, em que os conteúdos conceituais são estruturadores dos currículos escolares.

A ATF na formação docente também tem se mostrado uma favorecedora do desenvolvimento de interação entre a educação superior e a básica. Essa interação pode ser fortalecida pelos espaços de formação permanente de docentes, pela rede temática de Silva (2004) e pelo apoio de grupos de pesquisa.

Por último, investigações cujos sujeitos de pesquisa sejam os formadores foram identificadas como uma possível lacuna na pesquisa em Ensino de Ciências que relaciona ATF e formação docente. Apenas dois artigos centraram-se na análise das compreensões desses formadores. Cumpre notar que pesquisas nessa direção são relevantes, pois podem favorecer a demarcação de características importantes no desenvolvimento de processos de formação docente na área apoiados na ATF. Entende-se que o desenvolvimento profissional dos formadores de docentes da área de Ciências também merece constituir-se como temática de pesquisa no contexto da ATF na formação docente. Por que não?

A análise dos artigos que compuseram o *corpus* sinaliza que um desafio à formação docente é avançar na organização de processos formativos que colaborem para superar a compreensão hegemônica de que a abordagem conceitual deve ser a estruturadora incondicional dos currículos escolares. Na qualidade de uma sistematização dos resultados e conclusões de pesquisas sobre práticas de formação docente que contemplam a ATF na área de Ensino de Ciências, este trabalho, obviamente, não se propôs a apontar características desses processos de formação — o que seria um contrassenso —, nem trouxe resultados que se comparem com os dos artigos analisados. Contudo, é possível afirmar que os resultados explicitados aqui podem ter auxiliado a elucidar como

trabalhos sustentados no referencial de Paulo Freire, com um recorte nas suas contribuições à abordagem temática, podem colaborar para o debate sobre a formação docente na área de Ensino de Ciências, distinguindo-se e, em alguma medida, complementando os resultados da análise bibliométrica apresentada por Jesus e Razera (2020) ao investigarem as menções a Freire em artigos sobre formação docente na área de Ensino de Ciências no Brasil. É certo também que outras análises com categorias *a priori* – fundamentadas no próprio referencial de Freire –, emergentes ou mistas desse *corpus* de análise – inclusive atualizado – podem trazer compreensões complementares que colaboram com o debate sobre como as pesquisas e os processos de formação de docentes no contexto da ATF podem avançar.

Portanto, os resultados e as conclusões das pesquisas analisadas sobre práticas de formação docente que contemplam a ATF podem concorrer para a sistematização de novas propostas formativas apoiadas nessa abordagem. Além da análise dos resultados e das conclusões, outras análises podem ser realizadas, com foco nas metodologias adotadas por essas pesquisas e em suas acepções de formação docente, inclusive examinando a coerência do processo de formação docente com a compreensão de Freire da formação permanente de docentes. É imperativo que as ações de formação docente que orientam a pesquisa estejam em harmonia com o viés educacional defendido por Paulo Freire. De outra parte, sabe-se que é necessária a harmonia entre os referenciais metodológicos e teóricos adotados nas pesquisas, embora isso nem sempre ocorra.

## REFERÊNCIAS

- Abreu, J. B., & Freitas, N. M. S. (2017). Proposições de Inovação Didática na Perspectiva dos Três Momentos Pedagógicos: tensões de um processo formativo. *Ensaio: Pesquisa em Educação em Ciências*, 19.
- Almeida, E. S., & Gehlen, S. T. (2019). Organização Curricular na Perspectiva Freire-CTS: propósitos e possibilidades para a Educação em Ciências. *Ensaio Pesquisa em Educação em Ciências*, 21.
- Assunção, J. L., Solino, A. P., & Gehlen, S. T. (2019). A Investigação Temática na elaboração de um projeto político-pedagógico humanizador. *Currículo sem Fronteiras*, 19(3), 1379-1409.
- Bernardi, L. S., Stuani, G. M., & Delizoicov, N. C. (2015). Um Projeto Interdisciplinar: abordagem temática Freiriana no estágio de docência do curso de licenciatura intercultural indígena. *Revista Pedagógica*, 17(34), 192-207.
- Bomfim, M. G., & Gehlen, S. T. (2018). Abordagem Temática Freireana: a superação de obstáculos gnosiológicos na formação de professores. *Revista Ibero-americana de Educação*, 76(2), 29-50.
- Britto, N. S., & Silva, T. G. R. (2015). Educação do Campo: formação em ciências da natureza e o estudo da realidade. *Educação & Realidade*, 40(3), 763-784.
- Cassiani, S., & Linsingen, I. V. (2009). Formação inicial de professores de Ciências: perspectiva discursiva na educação CTS. *Educar*, 34, 127-147.
- Centa, F. G. (2015). "Arroio Cadena: cartão postal de Santa Maria?" Possibilidades e desafios em uma reorientação curricular na perspectiva da Abordagem Temática [Dissertação de Mestrado, Universidade Federal de Santa Maria]. Repositório Digital da UFSM.
- Coelho, J. C. (2005). *A Chuva Ácida na Perspectiva de Tema Social: Um Estudo com Professores de Química em Criciúma (SC)* [Dissertação de Mestrado, Universidade Federal de Santa Catarina]. Repositório Institucional da UFSC.
- Delizoicov, D. (1982). Concepção Problematizadora para o Ensino de Ciências na Educação Formal: relato e análise de uma prática educacional na Guiné-Bissau [Dissertação de Mestrado, Universidade Federal de São Paulo]. Repositório da Produção USP.
- Delizoicov, D. (1991). *Conhecimento, tensões e transições* [Tese de Doutorado, Universidade de São Paulo]. Repositório da Produção USP.
- Delizoicov, D. (2008). La Educación en Ciencias y la Perspectiva de Paulo Freire. *Alexandria: Revista de Educação em Ciência e Tecnologia*, 1(2), 37-62.
- Delizoicov, D., Angotti, J. A., & Pernambuco, M. M. (2018). *Ensino de Ciências: Fundamentos e Métodos*. Cortez.

- Delizoicov, D., Delizoicov, N. C., & Silva, A. F. G. (2020). Paulo Freire e o ser humano em processo de formação permanente. *Retratos da Escola*, 14(29), 353-369.
- Demartini, G. R., & Silva, A. F. G. (2021). Abordagem Temática Freireana no Ensino de Ciências e Biologia: reflexões a partir da práxis autêntica. *Revista Brasileira de Pesquisa em Educação em Ciências*, 21, 1-30.
- Demos, T. V., & Gonçalves, F. P. (2024). Caracterização da inserção de docentes na educação profissional, científica e tecnológica: uma análise da literatura. *Acta Scientiarum. Education*, 47(1), e64572.
- Duarte, B. M., & Gomes, L. C. (2025). A abordagem temática como possibilidade de desenvolvimento do pensamento crítico. *ACTIO*, 10(2), 1–17. <https://doi.org/10.3895/actio.v10n2.19718>
- Fernandes, C. S., Marques, C. A., & Delizoicov, D. (2016). Contextualização na Formação Inicial de Professores de Ciências e a Perspectiva Educacional de Paulo Freire. *Ensaio: Pesquisa em Educação em Ciências*, 18(2), 9-28.
- Ferreira, M. V., Muenchen, C., & Auler, D. (2019). Desafios e Potencialidades em Intervenções Curriculares na perspectiva da abordagem temática. *Ensaio: Pesquisa em Educação em Ciências*, 21.
- Fonseca, E. M., Lindemann, R. H., & Duso, L. (2019). Articulações entre referenciais do movimento ciência-tecnologia e sociedade e pressupostos da Abordagem Temática Freireana: refletindo sobre possibilidades para a formação de professores. *Desenvolvimento Curricular e Didática*, 11(2).
- Fonseca, E. M., Tadeu, T. S. A., Maraschin, A. A., & Lindemann, R. H. (2021). Problematização das Situações-limite no Contexto do Ensino e Formação em Ciências: contribuições da Abordagem de Temas com viés Freireano. *Revista Brasileira de Pesquisa em Educação em Ciências*, 21, 1-32.
- Freire, P. (1992). *Pedagogia da Esperança: um reencontro com a pedagogia do oprimido* (4a ed.). Paz e Terra.
- Freire, P. (2021). *Pedagogia do Oprimido* (78a ed.). Paz e Terra.
- Freire, P. (2021). *Extensão ou Comunicação?* (23a ed.). Paz e Terra.
- Freitas, W. P. S., & Queirós, W. P. (2020). O Uso de Audiovisuais Problematizadores no Processo de Investigação Temática como meio para Obtenção do Tema Gerador. *Ensaio: Pesquisa em Educação em Ciências*, 22.
- Gehlen, S. T., Strieder, R. B., Watanabe-Caramello, G., Feistel, R. A. B., & Halmenschlager, K. R. (2014). A Inserção da Abordagem Temática em cursos de licenciatura em física em instituições de ensino superior. *Investigações em Ensino de Ciências*, 19(1), 217-238.

- Giovedi, V. M., & Nascimento, E. A. (2020). A Perspectiva Freireana na formação permanente de educadores/as. *Revista Retratos da Escola*, 14(29), 371-385.
- Gonçalves, F. P. (2020a). Considerações de natureza epistemológica acerca da análise textual discursiva. *Educação*, 43(1), p. 1-12.
- Gonçalves, F. P. (2020b). Análise textual discursiva como constituinte de um processo de comunicação. *Revista Pesquisa Qualitativa*. 8(19), 722-738.
- Gonçalves, F. P., & Marques, C. A. (2016). A Experimentação na Docência de Formadores da área de Ensino de Química. *Química Nova na Escola*, 38(1), 84-98.
- Gonçalves, F. P., Silveira, R. A., & Piaia, L. (2021). A Problematização do formador de professores de química no estudo da Abordagem Temática: uma análise constituinte de um processo de comunicação. *Revista Brasileira de Pesquisa em Educação em Ciências*, 21, 1-30.
- Halmenschlager, K. R., Stuani, G. M., & Souza, C. A. (2011). Formação Docente no contexto escolar: contribuições da reconstrução curricular via Abordagem Temática. *Alexandria: Revista de Educação em Ciência e Tecnologia*, 4(2), 83-107.
- Halmenschlger, K. R., Monano, G. D., & Stragliotto, M. (2017). Abordagem Temática na educação do campo: desafios no âmbito do estágio de docência [Apresentação de trabalho]. *X Congreso Internacional sobre Investigación en Didáctica de las Ciencias*, Sevilla, Espanha.
- Hunsche, S. (2015). *Docência no Ensino Superior: Abordagem Temática nas Licenciaturas da área de Ensino de Ciências da Natureza*. [Tese de doutorado, Universidade Federal de Santa Catarina].
- Hunsche, S., & Auler, D. (2012). O Professor no processo de construção de currículos: desafios no estágio curricular supervisionado no ensino de física. *Revista Electrónica de Enseñanza de las Ciencias*, 11(1), 1-20.
- Jesus, A. M. P., & Razera, J. C. C. (2020). Paulo Freire em Artigos sobre Formação de Professores na área Brasileira em Educação em Ciências [1996-2018]: uma análise de citações. *Investigações em Ensino de Ciências*, 25(3), 361-378.
- Lambach, M.; Marques, C. A. & Silva, A. F. G. (2020). Limites e Avanços no Uso da Concepção Freiriana em Curso de Formação de Professores de Química da EJA. *Revista Debates em Ensino de Química*, 6 (2), 65-81.
- Lima, J. A., Santos, J. S., Solino, A. P., & Gehlen, S. T. (2024). A Práxis na Construção de um Projeto Político Pedagógico Freireano: um olhar sobre a educação em ciências. *E-Curriculum*, 22, 1-30.
- Lucatto, L. G., & Talamoni, J. L. B. (2007). A Construção Coletiva Interdisciplinar em Educação Ambiental no Ensino Médio: a microbacia hidrográfica do

- Ribeirão dos Peixes como Tema Gerador. *Ciência & Educação*, 13(3), 389-398.
- Magoga, T. F., & Muenchen, C. (2020). A Abordagem Temática caracterizada por pesquisadores da área de ensino de ciências. *Revista Brasileira de Pesquisa em Educação em Ciências*, 20, 315-343.
- Milli, J. C. L., Solino, A. P., & Gehlen, S. T. (2018). A Análise Textual Discursiva na Investigação do Tema Gerador: por onde e como começar? *Investigação em Ensino de Ciências*, 21(1), 200-229.
- Moraes, R., & Galiazzi, M. C. (2007). *Análise Textual Discursiva*. Ed. Ijuí.
- Muenchen, C. (2006). *Configurações Curriculares mediante o Enfoque CTS: desafios a serem enfrentados na EJA* [Dissertação de Mestrado, Universidade Federal de Santa Maria]. Repositório Digital da UFSM.
- Muenchen, C., & Auler, D. (2007). Abordagem Temática: desafios na educação de jovens adultos. *Revista Brasileira de Pesquisa em Educação em Ciências*, 7(3).
- Neres, C. A., & Gehlen, S. T. (2018). Investigação Temática na Formação de professores: Indicativos da pesquisa em educação em ciências. *Revista Brasileira de Pesquisa em Educação em Ciências*, 18(1), 239-267.
- Novais, E. S. P., Fonseca, K. N., Solino, A. P., Sousa, A. P., Silva, R. M., & Gehlen, S. T. (2017). O Processo de Redução Temática na Formação de Professores em Iguai-BA. *Alexandria: Revista de Educação em Ciência e Tecnologia*, 10(1), 77-103.
- Razera, J. C. C., Matos, C. M. S., & Bastos, F. (2019). Um Perfil Métrico das Pesquisas que destacam a Formação de Professores na área Brasileira de Educação em Ciências. *Investigações em Ensino de Ciências*, 24(1), 200-222.
- Rocha, A. L. F. (2013). *A Possibilidade de uma Abordagem Crítica no Ensino de Zoologia: das situações-limite à práxis pedagógica* [Dissertação de Mestrado, Universidade Federal de Santa Catarina]. Repositório Institucional da UFSC.
- Roso, C. C., Santos, R. A., Rosa, S. E., & Auler, D. (2015). Currículo Temático fundamentado em Freire - CTS: engajamento de professores de física em formação inicial. *Ensaio: Pesquisa em Educação em Ciências*, 17(2), 372-389.
- Santos, A., Santos, P., Archanjo Jr., M. G. & Gehlen, S. T. (2024). O modelo fractal dos Três Momentos Pedagógicos em um processo formativo de professores de Ciências e Matemática. *Investigações em Ensino de Ciências*, 29(2), 32-56.
- Saul, A. M., & Saul, A. (2016). Contribuições de Paulo Freire para a formação de educadores: fundamentos e práticas de um paradigma contra-hegemônico. *Educar em Revista*, 61, 19-35.

- Schwan, G., & Santos, R. A. (2020). Investigação Temática Freireana e o enfoque CTS no Ensino de Ciências: currículos e práticas no ensino fundamental. *Olhar de Professor*, 23, 1-17.
- Silva, A. F. G. (2004). *A Construção do currículo na perspectiva popular crítica: das falas significativas às práticas contextualizadas* [Tese de Doutorado, Pontifícia Universidade Católica de São Paulo]. Repositório PUC-SP.
- Silva, J. M., Oliveira, D. J., & Muenchen, C. (2023). Estágio Supervisionado em Ensino de Física e Abordagem Temática: uma pesquisa com integrantes e ex-integrantes do GEPECID. In *Anais do XIV Encontro Nacional de Pesquisa em Ensino de Ciências*. Realize Editora.
- Silva, L. F., & Carvalho, L. M. (2009). Professores de Física em Formação Inicial: o ensino de física, a abordagem CTS e os temas controversos. *Investigações em Ensino de Ciências*, 14(1), 135-148.
- Silva, L. F., Tavares, S. S., Watanabe, G., Halmenschlager, K. R., Strieder, R. B., & Hunsche, S. (2019). Elementos da Abordagem Temática no Ensino Médio: sinalizações para formação de professoras e professores. *Ciência & Educação*, 25(1), 145-161.
- Silva, O. B., & Queiroz, S. L. (2016). Mapeamento da Pesquisa no Campo da Formação de Professores de Química no Brasil. *Investigações em Ensino de Ciências*, 21(1), 62-93.
- Silva, R. M., & Gehlen, S. T. (2016). Investigação Temática na Formação de Professores de Ciências em Pau Brasil-BA: compreensões acerca de um Tema Gerador. *Ensaio: Pesquisa em Educação em Ciências*, 18(2), 147-169.
- Silva, R. M., Solino, A. P., Sousa, P. S., Fonseca, K. N., Novais, E. S. P., & Gehlen, S. T. (2016). Situações-limite na formação de professores de ciências na perspectiva Freireana: da percepção da realidade à dimensão pedagógica. *Investigações em Ensino de Ciências*, 21(3), 127-151.
- Silveira, R. A., Piaia, L., & Gonçalves, S. P. (2020). A Problematização da Abordagem Temática na Formação Inicial de Professores de Química. *Química Nova*, 43(10), 1529-1537.
- Solino, A. P., Sousa, P. S., Silva, R. M., & Gehlen, S. T. (2021). O Tema Gerador na formação de pedagogas do Alto Sertão Alagoano: da escuta sensível ao planejamento de ciências. *Revista Brasileira de Pesquisa em Educação em Ciências*, 21, 1-30.
- Sousa, P. S., Bastos, A. P. S., Figueiredo, P. S., & Gehlen, S. T. (2014). Investigação Temática no Contexto do Ensino de Ciências: Relações entre a Abordagem Temática Freireana e a Práxis via Tema Gerador. *Alexandria: Revista de Educação em Ciência e Tecnologia*, 7(2), 155-177.

- Stoeberl, F., & Brick, E. M. (2021). Projeto Comunitário com Jovens Camponeses: a construção de uma proposta de ensino a partir da realidade. *Revista Espaço do Currículo*, 14(2), 1-19.
- Stuani, G. M. (2016). *Abordagem Temática Freireana: uma concepção de formação permanente dos professores de ciências* [Tese de Doutorado, Universidade Federal de Santa Catarina]. Repositório Institucional da UFSC.
- Torres, J. R., Gehlen, S. T., Muenchen, C., Gonçalves, F. P., Lindemann, R. H., & Gonçalves, F. J. F. (2008). Ressignificação curricular: contribuições da Investigação Temática e da Análise Textual Discursiva. *Revista Brasileira de Pesquisa em Educação em Ciências*, 8(2).
- Paniz, C. M., Centa, F. G., Araújo, L. B., & Muenchen, C. (2018). Os Três Momentos Pedagógicos como Estruturantes de Currículo: o estudo da realidade e os temas geradores na Educação em Ciências. *Reflexão e Ação*, 26(2), 249-266.
- Paniz, C. M., & Muenchen, C. (2020). O Estudo da Realidade e os Temas Geradores no Ensino de Ciências: reflexões sobre um processo vivenciado no contexto do PIBID. *ENCITEC*, 10(1), 56-72.
- Pimenta, S. G., & Lima, M. S. L. (2021). *Estágio e Docência* (8a ed.). Cortez.
- Pinheiro, E. B., & Brick, E. M. (2023). Da Denúncia ao Anúncio: movimento de um planejamento Ético-crítico inspirado na investigação temática Freireana. *Revista Espaço do Currículo*, 16(2), 1-25.
- Umpierre, A. B., Ritter, J., & Vasconcelos, A. R. A. (2017). Formação inicial e continuada de professores: saberes para um ensino interdisciplinar na área de ciências da natureza [Apresentação de trabalho]. *X Congreso Internacional sobre Investigación en Didáctica de las Ciencias*, Sevilha, Espanha.
- Watanabe-Caramello, G., Strieder, R. B., & Gehlen, S. T. (2012). Desafios e possibilidades para a abordagem de temas ambientais em aulas de física. *Revista Brasileira de Pesquisa em Educação em Ciências*, 12(1).
- Watanabe, G., & Kawamura, M. R. D. (2017). Abordagem temática e conhecimento escolar científico complexo: organizações temática e conceitual para proposição de percursos abertos. *Investigações em Ensino de Ciências*, 22(3), 145-161.

**Recebido:** 05 dez. 2025  
**Aprovado:** 10 mar. 2026  
**DOI:** <https://doi.org/10.3895/actio.v11n1.21316>

**Como citar:**

Rosa, G. M. D. & Gonçalves, F. P.. (2026). Abordagem temática pautada em Paulo Freire e pesquisas em ensino de ciências sobre formação docente. *ACTIO*, 11(1), 1-25. <https://doi.org/10.3895/actio.v11n1.21316>

**Direito autoral:** Este artigo está licenciado sob os termos da Licença Creative Commons-Atribuição 4.0 Internacional.



**Received:** Dec. 5th, 2025  
**Approved:** Mar. 10, 2026  
**DOI:** <https://doi.org/10.3895/actio.v11n1.21316>

**How to cite:**

Rosa, G. M. D. & Gonçalves, F. P. (2026). Thematic approach based on Paulo Freire and research on teacher training in science education *ACTIO*, 11(1), 1-25. <https://doi.org/10.3895/actio.v11n1.21316>

**Copyright:** This article is licensed under the terms of the Creative Commons Attribution 4.0 International Licence.

