



**SITUAÇÕES-LIMITE NA FORMAÇÃO DE PROFESSORES DE CIÊNCIAS NA PERSPECTIVA FREIREANA: DA PERCEPÇÃO DA REALIDADE À DIMENSÃO PEDAGÓGICA<sup>1</sup>**

*Extreme situations in training of science teachers in freirean perspective: of the perception of reality to educational dimension*

**Roger Magalhães da Silva** [magalhaes\_roger@yahoo.com.br]  
Colégio Estadual Luís Eduardo Magalhães - CELEM  
Rua Sálvio Rosa de Assis, s/n, Pau Brasil – BA, 45890-000, Brasil

**Ana Paula Solino** [ana.solino@usp.br]  
Universidade de São Paulo/Programa de Pós Graduação da Faculdade de Educação  
Av. da Universidade, 308, Cidade Universitária – São Paulo/SP, 05508-040, Brasil

**Polliane Santos de Sousa** [polliane.sds@gmail.com]  
Universidade Federal de Santa Catarina/PPGECT  
Campus Reitor João David Ferreira Lima – Florianópolis/SC, 88040-900, Brasil

**Kamilla Nunes Fonseca** [mila\_nunesf@hotmail.com]  
Universidade Estadual de Santa Cruz/PPGEC  
BR-415, Rodovia Ilhéus- Itabuna, Km-16 Salobrinho, Ilhéus/BA, 45662-000, Brasil

**Edcleide da Silva Pereira Novais** [cleideneuro@hotmail.com]  
Colégio Municipal Duque de Caxias  
Rua Antônio Carlos Magalhães, s/n, Iguai/BA, 45280-000, Brasil

**Simoni Tormöhlen Gehlen** [stgehlen@gmail.com]  
Universidade Estadual de Santa Cruz/PPGEC  
BR-415, Rodovia Ilhéus- Itabuna, Km-16 Salobrinho, Ilhéus/BA, 45662-000, Brasil

### Resumo

Algumas pesquisas na área de educação em ciências têm discutido aspectos relacionados a situações-limite, que na perspectiva freireana são entendidas como situações de injustiça social vivenciadas por sujeitos que as compreendem de maneira acrítica e fatalista. Considerando a importância de analisar situações-limite de professores no contexto da abordagem de Temas Geradores, este estudo investiga a manifestação de situações-limite de professores de ciências do Ensino Fundamental II, do município de Pau Brasil/BA, durante um processo formativo, pautado em adaptações da Investigação Temática, para obter o Tema Gerador “O perigo do Rio Água Preta em Pau Brasil-BA” e planejar atividades didático-pedagógicas para a disciplina de ciências. As situações-limite dos professores foram analisadas via Análise Textual Discursiva e organizadas em categorias analíticas estabelecidas à priori, quais sejam: situações-limite *acerca da percepção da realidade*, por meio da qual buscou-se a *compreensão* dos professores sobre problemas sociais locais, e situações-limite *numa dimensão pedagógica*, na qual utilizou-se os *obstáculos gnosiológicos*, estruturados por Alves e Silva (2015), para analisar as situações-limite que professores apresentaram sobre aspectos que perpassam o processo educativo. Dentre os resultados, sinaliza-se que o processo de Investigação Temática possibilitou a problematização das compreensões dos professores acerca da realidade e da própria prática pedagógica, o que contribuiu para a superação de algumas situações-limite desses profissionais. Nessa perspectiva, considera-se que é possível estreitar a relação universidade-escola, na promoção de processos formativos delineados especificamente para potencializar a superação das situações-limite apresentadas por professores.

<sup>1</sup> Apoio: CAPES, CNPq e FAPESB.

**Palavras-Chave:** Situações-limite; Obstáculos Gnosiológicos; Abordagem Temática Freireana; Formação de Professores; Ensino de Ciências.

### **Abstract**

Researches in science education field have discussed aspects related to extreme situations, which in Freire's perspective are seen as situations of social injustice experienced by subjects that comprise uncritical and fatalistic way. Considering the importance of analyzing extreme situations for teachers in the context of Themes generators approach, this study has a purpose to investigate the manifestation of extreme situations of Secondary School science teachers in the municipality of Pau Brazil / BA, during the training process, based on adaptations of the Thematic Research for the Theme Generator "The danger of the Black Water River in Brazil Pau-BA" and plan didactic and pedagogical activities for the discipline of science. The extreme situations of the teachers were analyzed in Text Analysis and Discourse organized in established analytical categories previously, which are: extreme situations on the perception of reality whereby it sought to understand the teachers on local social problems, and extreme situations in an educational dimension that was used *Gnosiological Obstacles*, structured by Alves and Silva (2015), to analyze the extreme situations that teachers presented on aspects that permeate the educational process. Among the results, it signals that the process of thematic research led to the questioning of the understanding of teachers about the reality and the pedagogical practice, which helped to overcome some situations limits of these professionals. In this perspective, it is considered that it is possible to strengthen the university-school relationship, in the promotion of specifically designed training processes to enhance the overcoming of extreme situations presented by teachers.

**Keywords:** Extreme situations; Gnosiological obstacles; Thematic Approach Freirean; Teacher training; Science teaching.

### **INTRODUÇÃO**

Atualmente, algumas propostas de Ensino de Ciências têm realizado diversos estudos sobre como incluir elementos da identidade sociocultural dos educandos no currículo escolar baseando-se em abordagem de temas. Entre elas encontram-se aquelas que sugerem a organização da programação curricular tendo como referência questões emergentes e significativas para os estudantes, a partir das quais seleciona-se os conceitos científicos, tal como a proposta da Abordagem Temática Freireana (Delizoicov, Angotti & Pernambuco, 2011), que segue os pressupostos teóricos-metodológicos da educação dialógica e problematizadora de Paulo Freire.

O desenvolvimento da Abordagem Temática Freireana no âmbito escolar é realizado mediante o processo de Investigação Temática, proposto por Freire (1987) e adaptado por Delizoicov (1982, 1991) para o contexto de educação formal. Esse processo destina-se, essencialmente, a obter Temas Geradores, selecionar conhecimentos e práticas e desenvolver atividades didático-pedagógicas com base em situações-limite da comunidade local, as quais se caracterizam como contradições sociais vivenciadas pelos sujeitos e compreendidas de maneira acrítica e fatalista, seja por desconhecimento das razões de ser dos problemas vivenciados ou pelo fato dos sujeitos desconsiderarem a possibilidade histórica de superação das contradições (Silva, 2004; Freire, 1987).

Estudos têm discutido a Abordagem Temática Freireana em diversos contextos, seja para: i) implementá-la na educação básica e/ou ensino superior (Pernambuco, 1993; Delizoicov, 1982; São Paulo, 1991; Coelho, 2010; Chagas, 2014); ii) discutir seus pressupostos teórico-metodológicos e incorporar novos elementos teóricos (Silva, 2004; Gehlen, Maldaner & Delizoicov, 2012; Solino & Gehlen, 2014; Torres, 2010); iii) ou para avaliar seus resultados no contexto da formação inicial ou continuada de professores (Torre et al., 2008; Stuani, 2010; Furlan et al., 2011; Lambach, 2013; Giacomini, 2014; Araújo, 2015; Centa & Muenchen, 2016).

No que se refere à formação continuada de professores, o Grupo de Estudos sobre Abordagem Temática no Ensino de Ciências (GEATEC), da Universidade Estadual de Santa Cruz (UESC), tem realizado trabalhos de parceria com escolas públicas de alguns municípios da região da Costa do Cacau, sul da Bahia, com o intuito de desenvolver processos formativos sobre a possibilidade de reestruturação do currículo de ciências com base em Temas Geradores (Sousa et al., 2014, 2016; Novais, 2015, Silva, 2015). Os estudos do GEATEC, decorrentes de parcerias entre a UESC e 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. Por exemplo, os professores passam a apresentar compreensões acerca da natureza e do processo de seleção do Tema Gerador, bem como do seu desenvolvimento em sala de aula. Neste aspecto, alguns professores compreenderam que a dinâmica do trabalho pedagógico pautado em Temas Geradores infere modificações que abarcam desde aspectos metodológicos na implementação de atividades didático-pedagógicas em sala de aula até aspectos correlatos à organização do trabalho pedagógico no coletivo de professores (Magalhães & Gehlen, 2016). Além disto, alguns professores já se apropriaram de aspectos da proposta para reorientar sua atividade docente (Silva, 2015).

Contudo, as pesquisas também têm revelado que alguns professores de ciências, ao se envolverem com a organização de atividades didático-pedagógicas que influenciam na reestruturação de alguns aspectos do currículo escolar, algumas vezes apresentam compreensões limitadas sobre os problemas sociais vivenciados na sua comunidade e sobre aspectos relacionados à dimensão epistemológica da Abordagem Temática Freireana (Sousa *et al.*, 2016; Novais, 2015; Magalhães & Gehlen, 2016; Silva, 2015). Daí que se considera a necessidade de investigar de forma mais sistemática as limitações apresentadas pelos professores no contexto de processos formativos baseados na perspectiva freireana. Alguns trabalhos, nessa linha, têm procurado analisar essas concepções limítrofes dos educadores, a exemplo dos estudos de Coelho (2005;2010), Rocha (2013) e Alves e Silva (2015) que identificam situações-limite de professores vinculados à prática pedagógica. Alves e Silva (2015), inclusive, realizaram uma análise gnosiológica de situações-limite, identificadas a partir das visões de professores, por meio de quatro categorias analíticas, as quais foram denominadas de *obstáculos gnosiológicos*.

Considerando, então, a importância de se desenvolver pesquisas que investiguem e analisem situações-limite que professores da educação básica apresentam durante o planejamento e desenvolvimento de currículos críticos de ciências, objetiva-se analisar situações-limite apresentadas por um grupo de professores que atuam no município de Pau Brasil/BA, que participaram de um processo formativo baseado em adaptações das etapas de Investigação Temática, durante a obtenção de um Tema Gerador. Parte-se do pressuposto de que a participação de educadores em processos formativos pautados no desenvolvimento da Investigação Temática Freireana potencializa a emergência de compreensões limítrofes de professores acerca de problemas sociais que envolvem a sua realidade e de aspectos relacionados às práticas educativas.

## **FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA**

### **Tema Gerador e Situações-limite**

Segundo Freire (1987) o diálogo entre educador e educando constitui aspecto fundamental para a problematização das contradições sociais vividas pelo educando. Para tanto, Freire (1987) propôs a obtenção e o desenvolvimento de Temas Geradores ou “temáticas significativas” no contexto educativo destacando que *“o tema gerador não se encontra nos homens isolados da realidade, nem tampouco na realidade separado dos homens. Só pode ser compreendido nas relações homens-mundo”* (Freire, 1987, p. 98). Para Freire, o “homem”, diferentemente dos outros animais, é um ser histórico-cultural, tem consciência da sua atividade no mundo e seu ponto de decisão encontra-se em si e em suas relações com os outros e com o mundo. Ao se constituírem enquanto seres histórico-culturais, os seres humanos tridimensionalizam o tempo em unidades epocais (passado, presente, futuro) caracterizadas por ideias, concepções, valores, obstáculos etc. Freire enfatiza, ainda, que são as representações concretas dessas ideias, valores, desafios, que constituem os temas dessas épocas (Freire, 1987).

Os Temas Geradores são considerados por Freire objetos cognoscentes que *“se encontram encobertos pelas ‘situações-limite’ que se apresentam aos homens como se fossem determinantes históricas, esmagadoras, em face das quais não lhes cabe outra alternativa, senão adaptar-se”* (Freire, 1987, p. 53). Portanto, é da percepção que os “homens” têm acerca da realidade sociocultural vivenciada numa determinada unidade epocal que podem se manifestar distintas situações-limite. Acerca disto, Freire (1987) afirma que:

*“[...] no momento mesmo em que os homens as apreendem como freios, em que elas se configuram com obstáculos à sua libertação, se transformam em “percebidos destacados” em sua “visão de fundo”. Revelam-se, assim, como*

*realmente são: dimensões concretas e históricas de uma dada realidade” (Freire, 1987, p.51).*

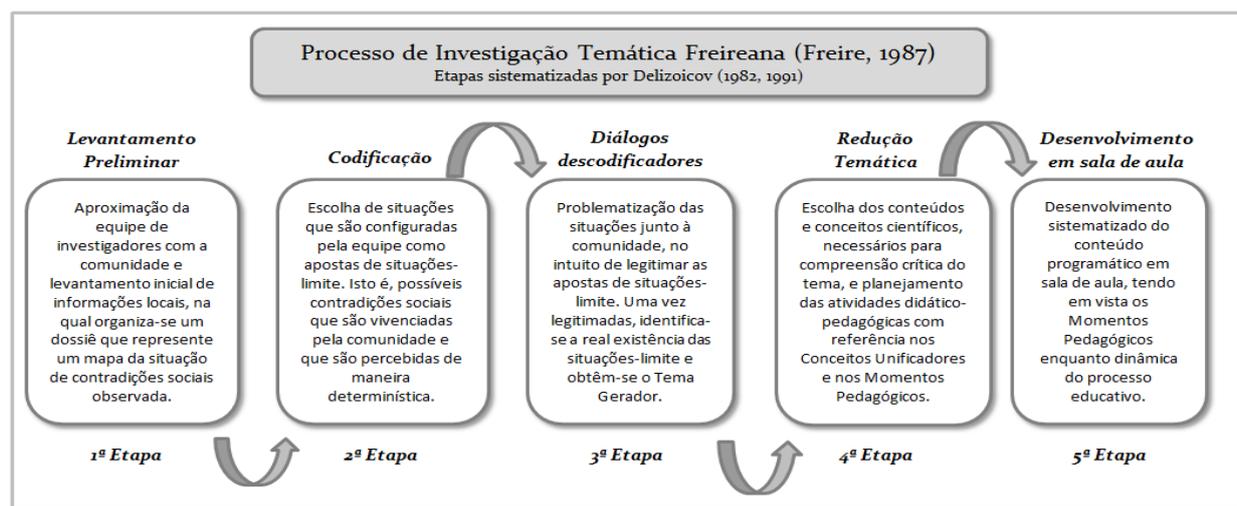
A partir da articulação dos Temas Geradores com as relações homens-mundo e com as situações-limite, Freire (1987, p. 105) entende que *“o próprio pensar dos homens é estar, como consciência de si e do mundo, em relação de enfrentamento com sua realidade em que, historicamente, se dão as ‘situações-limite’”*. Ou seja, o autor sinaliza para uma postura de vigilância permanente na busca da conscientização, isto é, a busca pela práxis, pois a conscientização não consiste apenas na obtenção do conhecimento ou reconhecimento de algo, mas na ação compromissada e fundamentada (Freire, 1987).

Na busca por situações-limite, as falas da comunidade são imprescindíveis na organização e análise de estratégias para identificar possíveis problemas da realidade concreta em que o indivíduo está inserido (Silva, 2004). Esses problemas, quando analisados acriticamente, podem, por exemplo, ser compreendidos de forma limitada e/ou como algo natural e que, por isto mesmo, não apresentam possibilidades de solução. Isto pode implicar numa situação de passividade dos sujeitos quanto à contradição social vivenciada, deixando os indivíduos alheios a várias situações controversas que vivenciam diariamente. Nesse sentido, Silva (2004) sinaliza para a importância da análise das falas dos sujeitos da comunidade, pois elas podem revelar a compreensão que os mesmos possuem acerca das contradições que vivenciam. Para o autor, as falas significativas são uma forma de enunciação de raciocínios que expressam conhecimentos, valores e juízos que as pessoas possuem. A partir da análise das falas dos sujeitos são percebidas questões que muitas vezes não ficam explícitas apenas na observação. Silva (2004) enfatiza que é essencial que os professores se atentem para as falas que contrariam suposições anteriores, pois essas revelam contradições antes não visíveis. Daí, o contato direto do educador com a comunidade não é apenas uma mera estratégia metodológica, pois objetiva conhecer a realidade de uma determinada comunidade, os problemas e anseios atrelados às desigualdades nas questões sociais, econômicas e políticas.

*“Que limites observo nas necessidades, explicações e propostas reveladas pelas falas significativas da comunidade? Seria possível articular sinteticamente tais falas em temas geradores? Quais são as hipóteses para a visão de mundo da comunidade? Como saber se a seleção de falas e os temas hipotéticos escolhidos condizem efetivamente com a visão de mundo da comunidade analisada?” (Silva, 2004, p. 208).*

Assim, é possível constatar as situações-limite que envolvem o aluno/comunidade e que precisam ser trabalhadas, desmistificando algumas compreensões sobre o contexto que vivenciam. No âmbito dessa relação dialética homem-mundo, Freire (1987) destaca que no Tema Gerador investigam-se os níveis de percepção da realidade dos homens, as suas visões de mundo, e não os homens como se fossem *“peças anatómicas”, uma vez que esses “são consciência de si e, assim, consciência do mundo, porque são um ‘corpo consciente’”* (Freire, 1987, p.90). Em outros termos, o Tema Gerador implica em trazer à tona o entendimento dos sujeitos acerca da realidade em que estão imersos, isto é, seus níveis de consciência sobre ela, para que possa ser percebida e superada. Daí que Freire (1987) propôs uma dinâmica de busca e investigação de situações-limite, que se encontram na realidade em que vivem os educandos, no sentido de identificar e legitimar o Tema Gerador, a qual denominou de Investigação Temática.

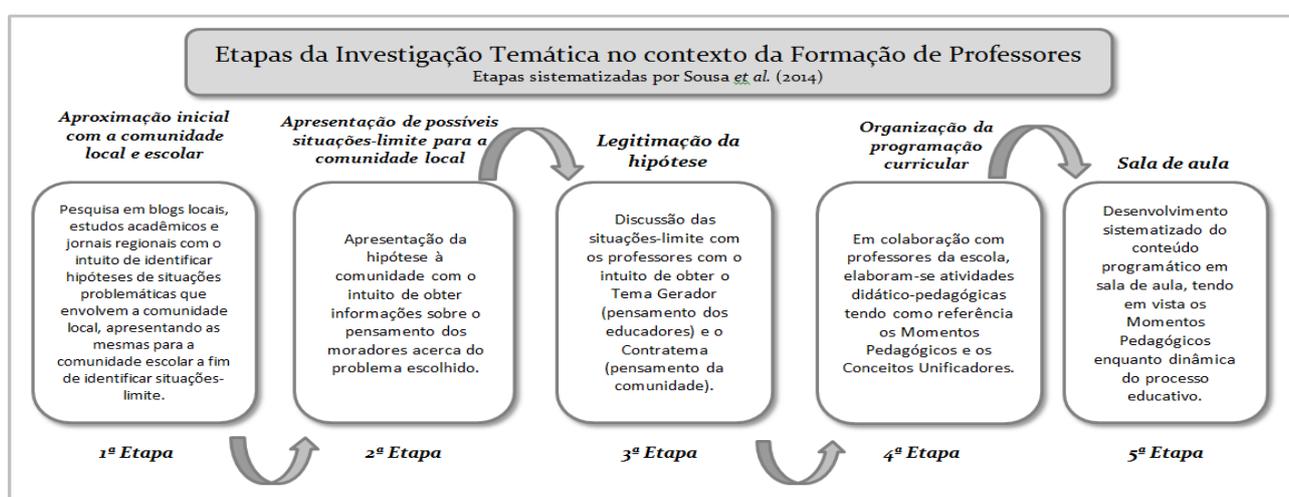
A Investigação Temática foi estruturada por Freire (1987), em quatro etapas, para o contexto informal da Educação de Jovens e Adultos. Ao ampliar o trabalho com Temas Geradores para o contexto formal de ensino, Delizoicov (1982, 1991) realizou algumas adaptações e sistematizou a proposta em cinco etapas. Isto é, acrescentou a quinta etapa, em que são efetivadas as atividades em sala de aula, e reestruturou a quarta etapa – Redução Temática – em que o planejamento das atividades didático-pedagógicas é realizado com referência nos Conceitos Unificadores (Angotti, 1993) e nos Momentos Pedagógicos (Delizoicov, 1982; Delizoicov, Angotti & Pernambuco, 2011), conforme ilustra a Figura 1.



**Figura 1:** Sistematização das etapas de obtenção do Tema Gerador para educação formal, conforme Delizoicov (1982,1991)

Outros estudos também avançam em relação ao processo de Investigação Temática proposto por Freire (1987), como a proposta de Silva (2004) denominada de *Práxis Organizativa Curricular via Tema Gerador*<sup>2</sup>, a qual resulta de estudos analíticos acerca do desenvolvimento da perspectiva educacional freireana em meio ao contexto de processos formativos de professores promovidos por diversas secretarias municipais de educação, em vários municípios do Brasil. Além disso, Silva (2004) inclui novos aspectos para potencializar o processo de Redução Temática, como a Rede Temática – que corresponde a um instrumento de pesquisa que possibilita analisar as situações investigadas em distintas perspectivas e olhares – e o Contratema, que configura um tema pautado na visão dos educadores acerca das situações-limite que legitimaram o Tema Gerador (Torres, 2010).

Tendo como referência as relações entre as etapas de Investigação Temática, sistematizadas inicialmente por Delizoicov (1982, 1991) e posteriormente ampliadas por Silva (2004), Sousa *et al.* (2014) propuseram uma nova organização para investigar Temas Geradores no contexto formativo de professores, conforme explicitado na Figura 2. Essa nova organização resulta da ideia de que a obtenção do Tema Gerador é um processo dinâmico que não segue necessariamente uma estrutura fixa e ordenada, mas que pode ser modificada a depender das necessidades da realidade local, isto é, do contexto em que se realiza o processo investigativo (Sousa *et al.*, 2014).



**Figura 2:** Etapas de obtenção do Tema Gerador no contexto da formação de professores (Sousa *et al.*,2014).

<sup>2</sup> Assim como Sousa *et al.* (2014) e Torres (2010), denominou-se a proposta de Silva (2004) como *Práxis Curricular via Tema Gerador*.

### Situações-limite e Obstáculos Gnosiológicos

Além da importância das situações-limite no contexto de obtenção de Temas Geradores, estudos também têm investigado a sua presença na compreensão de professores e sinalizado, ainda que timidamente, para a relação da existência das mesmas com necessidades formativas desses profissionais, a exemplo de Coelho (2005; 2010), Coelho e Marques (2007), Rocha (2013) e Alves e Silva (2015). Isto porque situações-limite de professores podem indicar a compreensão que esses profissionais possuem sobre a realidade que vivenciam e sobre aspectos formativos que influem na compreensão do processo educativo.

Coelho (2005) investigou a “percepção crítica da realidade” de professores de Química tendo como foco problemas ambientais decorrentes da mineração do carvão em Criciúma/SC. A autora constatou que os professores não possuíam uma compreensão crítica da gravidade dos problemas e que, por isto mesmo, distanciam-se de uma “conscientização” da realidade tal como apresentada por Freire (1987). Tal fato se refletia em práticas pedagógicas descontextualizadas e pautadas em abordagens de ensino tradicionais e excessivamente conteudistas. Nesse sentido, Coelho (2005) discute algumas situações-limite apresentadas pelos professores em três subcategorias de análises, as quais configuraram barreiras ou dificuldades para adoção de práticas educativas convergentes com a abordagem temática numa concepção freireana: o programa conceitual, a barreira ideológica e a barreira operacional. As situações-limite referentes ao programa conceitual caracterizam-se pela ausência de uma compreensão crítica dos professores acerca dos convencionais programas curriculares pautados apenas em conteúdos conceituais. As situações que configuram uma barreira operacional consistem de fatores como a quantidade insuficiente de carga horária semanal da disciplina, falta de laboratório e apoio técnico para realização de experimentos, falta de material escolar adequado e problemas com a formação docente. Já as situações-limite que configuram uma barreira ideológica caracterizam-se “pela negativa em trabalhar com temas, sobretudo pelo fato de comparecer marcada pela tendência em transferir ao outro a dificuldade de mudar de posição” (Coelho, 2005, p. 124).

Uma vez identificadas tais situações-limite dos professores, a autora sinaliza duas posturas que podem ser adotadas diante delas: a “esperança” de problematizá-las em cursos de formação docente, tendo em vista transpor as barreiras que tais situações-limite configuram, ou a posição de “desesperança” frente às demandas que uma mudança de posição ideológica do ato educativo pode apresentar. Neste último caso, Coelho (2005) sinaliza que os professores negam a abordagem temática muito mais por acreditar que a educação escolar não possui um papel de conscientização dos alunos com o intuito de desvelar a realidade e a razão de ser dos problemas vivenciados pelos educandos.

Rocha (2013) apresenta uma discussão sobre situações-limite de professores de biologia da rede municipal de Florianópolis que, de alguma forma, limitam e obstaculizam o ensino da zoologia no contexto escolar. Assim, o autor analisa as situações-limite dos professores que representam obstáculos para o exercício da autonomia docente pautada no exercício crítico e consciente da práxis pedagógica (Freire, 1987). Tendo identificado e analisado as situações-limite dos professores, Rocha (2013) elabora uma proposta de formação docente com o intuito de também problematizar as situações-limite identificadas e, de maneira prática, possibilitar o movimento de promoção da autonomia docente.

Alves e Silva (2015) destacam a importância de delimitar parâmetros e categorias de análise que possibilitem investigar algumas situações-limite que obstaculizam a renovação das práticas educativas de professores. Nesse sentido, os autores desenvolveram um estudo com seis professores de ciências do ensino médio da rede de ensino do estado de São Paulo e analisaram algumas visões/opiniões limítrofes desses profissionais, as quais foram denominadas por *obstáculos gnosiológicos*, que obstaculizam o processo de elaboração e desenvolvimento de currículos críticos. Os *obstáculos gnosiológicos* são, em sua essência, limites que os professores podem possuir em sua própria prática ou postura profissional quando seguem uma rotina sem inovações decorrente de alguns pressupostos conservadores de posturas e ideais imutáveis. Alves e Silva (2015, p. 187) explicitam que “os limites na concepção dos educadores, impedindo-os de programarem um currículo crítico de ciências, são sugeridos no presente trabalho como obstáculos gnosiológicos”. Esses obstáculos, delineados por Alves e Silva (2015), compreendem: “medo da liberdade”, “negação da descontinuidade epistemológica como gênese do conhecimento”, “pretensão da ciência como única verdade” e “arrogância epistemológica”.

O “medo da liberdade” caracteriza-se pela falta de autonomia docente e pelo temor que alguns professores têm de assumir a responsabilidade por seus pensamentos e atitudes, decorrente de sua possível posição de liberdade frente aos demais colegas que compõem o sistema educacional. Assim sendo, Alves e Silva (2015) baseiam-se em aproximações dos pensamentos de Freire e Erich Fromm, no

que se refere à autonomia dos sujeitos, e explicitam que os professores que apresentam este *obstáculo gnosiológico* baseiam sua prática pedagógica pelo currículo que lhes é proposto e seguem, na maioria das vezes inconscientemente, os pressupostos e objetivos educacionais delineados por aqueles que elaboraram o currículo.

Quanto à “*negação da descontinuidade epistemológica do conhecimento*”, Alves e Silva (2015) pautaram-se em aproximações entre os pensamentos de Freire e Thomas Kuhn, no que se refere à gênese do conhecimento, e explicitam que este obstáculo fica caracterizado pelo estilo de pensamento que atribui neutralidade à produção do conhecimento científico e, por isto mesmo, negam determinadas tensões e conflitos que perpassam sua produção como uma construção histórico-cultural. Sendo assim, professores que possuem tal *obstáculo gnosiológico*, apresentam uma concepção de desenvolvimento e produção do conhecimento científico como um processo linear e neutro. Além de desconhecer ou desconsiderar as tensões que envolvem as distintas visões de mundo que os cientistas adotam para analisar e buscar respostas a determinados problemas, acabam por influenciar e fundamentar a concepção educacional que eles mesmos possuem. Por conseguinte, estes professores adotam uma concepção linear de educação na qual privilegiam apenas os consensos e os acordos presentes no processo histórico-cultural da produção do conhecimento científico. Para Alves e Silva (2015), este *obstáculo gnosiológico* contribui para que os professores tenham a crença de que devem abordar sempre os mesmos conteúdos para determinadas séries/etapas, pois compreendem que a seleção dos conteúdos não se altera e comumente adotam o currículo vigente como algo predeterminado e acabado, que não sofre renovações conforme modificações nos contextos, necessidades e contradições sociais. Em outras palavras, o conhecimento escolar consiste apenas no conhecimento científico que, na visão dos professores que negam a descontinuidade epistemológica do conhecimento, permanece sempre linear e neutro.

No que se refere à “*pretensão da verdade científica*”, Alves e Silva (2015) caracterizam tal *obstáculo gnosiológico*, referenciados nas ideias de Álvaro Vieira Pinto, no contexto educacional, como um processo de imposição cultural, na medida em que o professor desconsidera a realidade e a compreensão que o educando tem sobre a mesma, privilegiando em sua prática a cultura científica em detrimento da cultura do aluno. A pretensão da verdade científica deixa à margem toda a construção histórico-social da comunidade, pautando-se na concepção de que o conhecimento científico é universal e inquestionável, e que este deve, prioritariamente, compor o escopo do conteúdo programático.

Quanto à “*arrogância epistemológica*”, Alves e Silva (2015) afirmam que este *obstáculo gnosiológico* decorre da concepção de ciência como verdade absoluta. Isto porque professores que possuem tal compreensão acerca da ciência tendem a supervalorizar o conhecimento que possuem em detrimento de conhecimentos oriundos de outros contextos culturais e, por isso mesmo, podem assumir uma postura de “donos da verdade”. Ademais, os professores que possuem este obstáculo gnosiológico, “*podem também assumir uma forma vertical de conceber o processo de ensino-aprendizagem e de selecionar os conhecimentos científicos, desconsiderando as vozes dos educandos*” (Alves & Silva, 2015, p. 188). Tal arrogância compreende ainda, a ideia de superioridade do conhecimento científico, partindo do pressuposto de que somente este conhecimento é legítimo e relevante de ser aprendido e/ou ensinado.

Neste sentido, Alves e Silva (2015), ao delinear os *obstáculos gnosiológicos* que permeiam a concepção pedagógica de professores e que podem configurar-se como barreiras para a elaboração e desenvolvimento de currículos críticos pautados em pressupostos progressistas, avançam no sentido de analisar alguns aspectos que empecilham a promoção de práticas educativas inovadoras. Os autores contribuem para a compreensão das situações-limite que professores apresentam durante o processo de elaboração do conteúdo programático classificando-as enquanto quatro tipos de *obstáculos gnosiológicos*.

Vale destacar que o estudo de Alves e Silva (2015) foi realizado com professores que não estavam imersos num contexto de processo de formação. Todavia, os autores sinalizaram a importância e as possíveis contribuições da utilização dos *obstáculos gnosiológicos* em pesquisas que analisem visões limítrofes de professores em processos de formação continuada.

## **PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS**

### **I) O processo formativo de professores em Pau Brasil– BA**

A pesquisa foi desenvolvida no âmbito de um processo formativo de professores de ciências, da educação básica, da rede municipal da cidade de Pau Brasil/BA, por meio da colaboração entre a Secretaria Municipal de Educação, Esporte e Cultura (SEDUC) do município, o programa de Pós-Graduação em Educação Científica e Formação de Professores (PPGECFP), da Universidade Estadual do

Sudoeste da Bahia (UESB), e o Grupo de Estudos sobre Abordagem Temática no Ensino de Ciências (GEATEC), da Universidade Estadual de Santa Cruz (UESC).

Dentre as atividades do processo formativo, enfatiza-se a realização do curso denominado “Relações entre a Escola e a Comunidade: repensando o currículo de Ciências” com o objetivo de desenvolver o processo de Investigação Temática, para obter um Tema Gerador e organizar atividades didático-pedagógicas em parceria com professores<sup>3</sup> de Ciências dos anos finais do Ensino Fundamental, que atuam na rede municipal de Pau Brasil/BA. A carga horária<sup>4</sup> do curso foi de 40 horas distribuídas em quatro encontros de oito horas cada, entre os meses de abril e julho de 2014. Esses encontros foram organizados por meio dos Três Momentos Pedagógicos (Delizoicov, Angotti & Pernambuco, 2011), e encontram-se detalhados em Silva (2015). As atividades desenvolvidas seguiram adaptações das etapas de Investigação Temática, as quais estão detalhadas em Magalhães e Gehlen (2016). Participaram do curso quatro professores da rede municipal que lecionam a disciplina de Ciências no Ensino Fundamental II, que constituem todo o corpo docente que leciona ciências na rede municipal no nível de ensino em questão, pois o município conta com apenas uma escola que oferta Ensino Fundamental II.

## II) Identificação das situações-limite dos professores

Para identificar e analisar as situações-limite dos professores foram realizados os seguintes procedimentos:

- a) Videogravação e transcrição de todos os encontros do curso, em que os trechos da videogravação foram organizados em Episódios, nos quais os professores foram identificados como P1Ep1... PNEpn, em que o N corresponde à identificação dos sujeitos e o Epn remete ao número do episódio. Nos episódios, explicitam-se diálogos entre professores participantes do curso, moradores do município e componentes do GEATEC. Estes últimos foram identificados seguindo um sistema alfanumérico, caracterizados por C1, C2... Cn, resguardando-se a identidade dos mesmos.
- b) Entrevista semi-estruturada com dois professores participantes do curso que se mostraram disponíveis a participar da entrevista, que ocorreu seis meses após a conclusão do último encontro do curso. O roteiro da entrevista foi elaborado tendo como parâmetro quatro Diálogos realizados entre professores e componentes do GEATEC durante o curso. Cada Diálogo foi apresentado para lembrar o professor de alguns aspectos que foram abordados durante os encontros e após realizou-se uma pergunta sobre sua compreensão acerca de determinados aspectos da perspectiva freireana, os quais estavam relacionados com as ideias expressas pelos professores no diálogo. Essas perguntas foram denominadas de *Questões Norteadoras* da entrevista. Ao todo, foram realizadas quatro *Questões Norteadoras* por meio de quatro Diálogos. O Quadro 1 apresenta um Diálogo<sup>5</sup> e sua respectiva *Questão Norteadora*, tendo por objetivo problematizar a compreensão dos professores acerca da *Possibilidade/Viabilidade da Abordagem Temática Freireana*. As compreensões expressas pelos dois professores, que participaram da entrevista, foram explicitadas ao longo deste trabalho e identificadas como P1En...PNEn, no qual o N corresponde à identificação dos sujeitos atribuídas para a videogravação.

**Quadro 1:** Exemplo de um diálogo com sua respectiva *Questão Norteadora* da entrevista

<b>3º - Possibilidades/Viabilidade da Abordagem Temática Freireana</b>	
<i>Diálogo</i>	
Falas	Sujeitos
Então, a principal característica desse tema “O perigo do rio Água Preta em Pau Brasil – BA” é o problema. Concorda comigo? Ele representa um problema. Diferente do tema “solo” que pode ou não representar um problema.	C1
Quando você falou na questão do “solo”, mas no caso aí a gente escolheu falar sobre o rio Água Preta que, no caso, ele gerou vários conteúdos. É isso que você quis dizer, é tipo um tema gerador.	P4

<sup>4</sup> A carga horária considerada no curso corresponde ao período em que os professores realizaram atividades desenvolvidas nos quatro encontros e em momentos que eles se reuniram, em seus domicílios, para desenvolver estudos e atividades referentes ao curso.

<sup>5</sup> Os demais *Diálogos* e as *Questões Norteadoras* utilizadas para a entrevista, assim como os aspectos aos quais estavam relacionados, estão presentes em Silva (2015).

E que é diferente você olhar para os conteúdos e depois dos conteúdos você escolher um tema. Por exemplo, tinha lá no rol de conteúdos o solo. Então em qual tema que eu posso trabalhar o solo? Aí você vai e escolhe um tema. Isso é uma abordagem diferente do que essa que estamos fazendo. Meio ou quase ou totalmente.	C2
<b>Falas</b>	<b>Sujeitos</b>
E de repente se um tema, por exemplo, se nesse tema os conteúdos se esgotassem na segunda unidade, então a gente [...] ia fazer investigação para ter outro tema, e aí organizar o conteúdo para outras unidades também.	C2
<u>Questões Norteadoras</u>	
Durante o curso, alguns professores explicitaram que é possível organizar as aulas de ciências por meio de Temas Geradores. a) Você considera possível reestruturar suas aulas de ciências baseando-se nessa proposta? b) Quais as principais dificuldades, você destacaria, para desenvolver essa proposta? c) Quais alterações são necessárias, na escola e na sua prática pedagógica, para desenvolver essa proposta?	

### III) Análise das situações-limite dos professores

Para a análise dos dados, utilizou-se da Análise Textual Discursiva (ATD) (Moraes & Galiuzzi, 2011), que tem sido utilizada de forma sistemática em estudos que têm como referência teórico-metodológica a perspectiva freireana, a exemplo de Torres *et al.* (2008); Centa e Muenchen (2016) e Halmenschlager (2014). Segundo Moraes e Galiuzzi (2011), a ATD é uma ferramenta de análise que se constitui de uma sequência recursiva de três componentes: a unitarização, a categorização e a construção do metatexto.

Na unitarização, ocorre o processo de desconstrução do *corpus*<sup>6</sup> da pesquisa por meio de sua fragmentação em unidades de significados, que foram identificadas conforme a relevância que a informação apresentou para a análise de situações-limite dos professores. Seguindo esta linha de pensamento, o processo de categorização foi realizado por meio da construção de duas categorias analíticas organizadas *a priori*, quais sejam:

A) *Situações-limite acerca da percepção da realidade*: referem-se às visões limítrofes de professores acerca da realidade vivenciada por eles, as quais deram origem ao Tema Gerador. Para Freire (1987), tais situações-limite correspondem a compreensões superficiais e acríticas que alguns sujeitos apresentam acerca de determinados problemas e contradições sociais. Em decorrência da compreensão acrítica dos problemas sociais, os sujeitos vivenciam situações de injustiça social sem dar-se conta da possibilidade histórica de superação do contexto problemático. Essa denominação de situação-limite acerca da percepção da realidade está em sintonia com o que Coelho (2005) caracteriza de “percepção crítica da realidade”, ao constatar que professores de Química apresentam ausência de manifestações sobre questões de ordem social, política e econômica que caracterizaram o contexto local em que atuam.

B) *Situações-limite numa dimensão pedagógica*: correspondem aos “limites na concepção dos educadores, impedindo-os de programarem um currículo crítico de ciências” (Alves e Silva, 2015, p. 187). Alves e Silva (2015) analisaram e classificaram tais situações-limite enquanto *obstáculos gnosiológicos*, quais sejam: a) Medo da Liberdade; b) Negação da descontinuidade na produção do conhecimento científico; c) Pretensão da verdade científica e d) Arrogância Epistemológica. Assim, as situações-limite que se configuraram enquanto *obstáculos gnosiológicos* foram analisadas numa dimensão pedagógica, isto porque se considera que os limites de compreensão que se relacionam a tais obstáculos podem influenciar as atividades didático-pedagógicas dos professores.

## ANÁLISE E DISCUSSÃO DAS CATEGORIAS

### A) Situações-limite acerca da percepção da realidade

O processo de obtenção do Tema Gerador “O perigo do rio Água Preta em Pau Brasil-BA” baseou-se em adaptações<sup>7</sup> das etapas de Sousa *et al.* (2014). Essa releitura foi desenvolvida com o intuito

<sup>6</sup>O *corpus* desta pesquisa consiste no conjunto de todas as informações obtidas via videogravação do curso e entrevistas semiestruturadas.

<sup>7</sup> Enfatiza-se que apesar das etapas de Sousa *et al.* (2014) servirem de base para o desenvolvimento do curso, algumas adaptações foram realizadas no sentido de atribuir maior participação dos professores no processo de investigação e obtenção do Tema Gerador. O detalhamento de tais adaptações pode ser encontrado em Magalhães e Gehlen (2016).

de envolver os professores de forma mais efetiva durante as o processo de obtenção do Tema Gerador desenvolvido no curso. Desta forma, a obtenção do Tema Gerador “O perigo do rio Água Preta em Pau Brasil-BA”, a organização de atividades didático-pedagógicas e o seu posterior desenvolvimento em sala de aula seguiram as seguintes etapas:

**Aproximação inicial com a comunidade local e escolar**

Foram realizadas algumas discussões com os professores da escola sobre alguns elementos que compõem a realidade tanto da escola quanto da comunidade local de Pau Brasil. Dentre os diversos aspectos apontados pelos professores, chama a atenção a situação da poluição do rio Água Preta que passa pela zona urbana da cidade. Decidiu-se, em comum acordo com os professores, visitar alguns pontos do rio no qual o problema da poluição pudesse ser evidenciado. Enfatiza-se que os professores foram responsáveis por sugerir os pontos que deveriam ser visitados e, assim como em Sousa *et al.* (2014), eles também foram considerados como representantes da comunidade durante a visita, isto porque todos sempre residiram no município e lecionam, em média, por um período superior a dez anos no CEMS. Tal consideração encontra-se em convergência com as ideias propostas por Freire (1987) para caracterizar a importância da participação de moradores e/ou representantes da comunidade durante o desenvolvimento da Investigação Temática. Haja vista que o Tema Gerador envolve diretamente o pensar do povo acerca do problema observado.

Durante a visita registrou-se imagens e áudio das conversas realizadas com moradores que viviam próximos ao rio e com pessoas que utilizavam o mesmo para atividades domésticas como a lavagem de roupas e utensílios domésticos. O Quadro 2 explicita algumas situações observadas durante as visitas.

**Quadro 2:** Descrição das situações observadas durante os momentos de visita à comunidade

**Quadro 2:** Descrição das situações observadas durante os momentos de visita à comunidade

<b>Situações identificadas durante a visita à comunidade</b>													
<p><b>Mulheres lavando utensílios domésticos e roupas</b></p> <p>Durante as conversas informais realizadas na visita uma das moradoras destacou que, apesar de não morar tão próximo do leito do rio, gostava de lavar as roupas e os utensílios domésticos naquele local pela praticidade e rapidez com que executava a tarefa, tal como apresenta o diálogo entre componentes do GEATEC e moradores da comunidade:</p> <div style="display: flex; justify-content: space-around;">  </div> <p><b>Figura 3:</b> Moradoras lavando roupas e utensílios domésticos no rio Água Preta <b>Fonte:</b> autores</p>	<table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="2" style="text-align: center;"><b>EPISÓDIO 1</b></th> </tr> <tr> <th style="text-align: left;"><b>Unidades de significado</b></th> <th style="text-align: left;"><b>Sujeito</b></th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Mas por que a senhora vem lavar tudo isso aqui no rio?</td> <td>C3</td> </tr> <tr> <td>Porque fica mais fácil de enxaguar e pra economizar água, e dentro de casa parece que eu sinto mais dores, e aqui eu lavo mais rápido e nem “destronco”.</td> <td>Moradora</td> </tr> <tr> <td>Na realidade já acostumou né?</td> <td>C3</td> </tr> <tr> <td>É já acostumei lavar no rio, e eu gosto de lavar no rio assim é rapidinho, num instante eu termino, em casa eu demoro mais.</td> <td>Moradora</td> </tr> </tbody> </table>	<b>EPISÓDIO 1</b>		<b>Unidades de significado</b>	<b>Sujeito</b>	Mas por que a senhora vem lavar tudo isso aqui no rio?	C3	Porque fica mais fácil de enxaguar e pra economizar água, e dentro de casa parece que eu sinto mais dores, e aqui eu lavo mais rápido e nem “destronco”.	Moradora	Na realidade já acostumou né?	C3	É já acostumei lavar no rio, e eu gosto de lavar no rio assim é rapidinho, num instante eu termino, em casa eu demoro mais.	Moradora
<b>EPISÓDIO 1</b>													
<b>Unidades de significado</b>	<b>Sujeito</b>												
Mas por que a senhora vem lavar tudo isso aqui no rio?	C3												
Porque fica mais fácil de enxaguar e pra economizar água, e dentro de casa parece que eu sinto mais dores, e aqui eu lavo mais rápido e nem “destronco”.	Moradora												
Na realidade já acostumou né?	C3												
É já acostumei lavar no rio, e eu gosto de lavar no rio assim é rapidinho, num instante eu termino, em casa eu demoro mais.	Moradora												
<p><b>Despejo de dejetos inadequados no rio</b></p> <p>O local indicado na Figura 2 é chamado pelos moradores como Beira-Rio, no qual há uma “boca de lobo” a céu aberto em que são despejados diversos tipos de dejetos (sólidos e líquidos), conforme consta no Episódio 2:</p>													



**Figura 4:** Local chamado pelos moradores de Beira-Rio.

EPISÓDIO 2	
Unidades de significado	Sujeito
<i>O esgoto daqui (dessa boca de lobo) é do hospital? Esgoto hospitalar?</i>	C3
<i>É do hospital e é do esgoto geral. As manilhas caem tudo dentro do “esgotão”.</i>	Moradora do Beira-Rio
<i>Ali é onde eles lavam roupa, não é?</i>	C3
<i>Lavam! Aqui você pode observar que é tudo cheio de limo, e com mau cheiro.</i>	Moradora do Beira-Rio

Durante a visita alguns moradores queixaram-se do mau cheiro e dos problemas de saúde que, possivelmente, são causados pela contaminação via rio poluído. Também foi possível constatar, no relato dos moradores, certa adaptação ao problema vivenciado, uma vez que o mau cheiro do local não os impediam de fazer churrasco próximo ao rio tampouco a presença da “boca de lobo” os impediam de utilizar a água contaminada para as tarefas domésticas – lavagem de roupas e utensílios diversos.

#### **Matadouro próximo ao rio**

A figura apresenta uma quantidade significativa de cascos de gado boiando no rio, provenientes do matadouro municipal que fica localizado na entrada da zona urbana de Pau Brasil. Nele, grande quantidade de gado é abatido e distribuído para os diversos açougues do município.



**Figura 5:** Margem do rio Água-Preta nas proximidades do matadouro municipal.

Unidade de significado	Sujeito
<i>Tem o (problema) do matadouro também. Lá as porcarias (carcaça e sangue) do boi são jogadas tudo no rio. Se a gente for lá, a gente vai ver.</i>	P1

Durante a visita, constatou-se que tanto o sangue quanto algumas partes do gado eram despejados diretamente no rio sem qualquer tipo de tratamento, o que atrai a presença de urubus e compromete drasticamente o ecossistema local do rio. Um morador do município afirmou que:

Unidade de significado	Sujeito
<i>Eu tenho 24 anos morando em Pau Brasil e nunca vi isso aí e aposto que também tem muita gente que nunca viu.</i>	Morador

Este momento da visita buscou caracterizar o levantamento das condições da comunidade em que se realiza a “primeira aproximação” com os sujeitos envolvidos (Freire, 1987). É importante destacar que, historicamente, o rio Água Preta foi utilizado pelos moradores do município de Pau Brasil para diversas atividades domésticas, a exemplo da lavagem de louças e de roupas, e para dar banho em animais como cães, gatos e cavalos. Além disto, os moradores escolhiam pontos específicos do rio em que, no entender deles, a água era mais limpa para atividades de lazer.

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.

### **Análise das informações e escolha de possíveis situações-limite**

Realizou-se a análise de todas as informações obtidas durante a visita, tais como as falas dos moradores, as falas dos professores acerca do problema e as imagens registradas por meio de fotografias e vídeos. Da apreciação crítica das informações, alguns problemas foram identificados e elencados enquanto “apostas” da equipe de pesquisadores do GEATEC como possíveis situações-limite dos sujeitos que conviviam com os problemas e, possivelmente, para os professores. É importante lembrar que os professores também são moradores do município, e que as falas dos professores também representam situações-limite da comunidade.

Para a elaboração da codificação, consideraram-se as imagens obtidas durante a visita, as falas significativas da comunidade – referentes às imagens –, as informações estatísticas obtidas de fontes secundárias, questões problematizadoras relacionadas às imagens para serem realizadas aos professores sobre as imagens. As informações foram codificadas e dispostas em slides de modo a assegurar a necessária sintonia entre as imagens, as falas e as perguntas elaboradas.

### **Legitimação das hipóteses (de situações-limite)**

As codificações sistematizadas pelo GEATEC, que representavam situações-limite de moradores e dos próprios professores, foram apresentadas em forma de imagens e falas para os professores da escola. De modo análogo à Sousa *et al.* (2014), neste processo dialógico em busca da legitimação das apostas das situações-limite, os professores participavam enquanto representantes da comunidade.

Este momento corresponde àquele que Freire (1987) chama de descodificação, também denominada, por ele, de “círculo de Investigação Temática”, em que os sujeitos expressam sua consciência real acerca das situações representadas nos códigos. Freire (1987) enfatiza, ainda, que cabe ao investigador, neste caso aos componentes do GEATEC, ouvir os sujeitos e problematizar tanto as situações que se encontram codificadas quanto às respostas dos sujeitos que vão emergindo do diálogo estabelecido.

A partir desses diálogos, legitimou-se a existência de algumas situações-limite dos professores, a exemplo da *Visão determinística, adaptação e aceitação acrítica e do problema* e da *Compreensão limitada do problema* que configuraram o Tema Gerador “O perigo do rio Água Preta em Pau Brasil/BA”, denominação dada pelos próprios professores. O Quadro 3 apresenta uma síntese de algumas falas que legitimaram as situações-limite.

É importante destacar que as situações-limite apresentadas pelos professores revelam que estes profissionais ainda estão distantes da conscientização (Freire, 1987) do contexto social em que vivem. Este aspecto assemelha-se às conclusões que Coelho (2005) sinaliza ao desenvolver um estudo com professores de Química imersos num contexto cultural da mineração na região de Criciúma/SC. As situações-limite acerca da realidade, apresentadas pelos professores participantes do estudo da autora, apresentam sintonia às que foram identificadas neste estudo no que se refere ao fato de os sujeitos conhecerem o problema e, por vezes estarem imersos nele, não apresentarem uma visão crítica de suas razões de ser. Assim como no estudo de Coelho (2005), no qual os professores explicitaram trabalhar com temas que abordavam aspectos sociais em suas aulas, os professores de Ciências de Pau Brasil afirmaram que abordam, por exemplo, os temas relacionados à poluição e à água. Contudo, eles não relacionavam esses temas com aspectos locais, a exemplo da contaminação do rio por meio dos dejetos do matadouro, para abordar o problema da poluição das águas do rio Água Preta que passa pela zona urbana do município. Além disto, enfatiza-se que a identificação destas situações-limite denota que o processo de Investigação Temática, ao mesmo tempo em que promove a busca do Tema Gerador e a elaboração de atividades didático-pedagógicas, também teve o papel de apresentar a compreensão dos professores sobre alguns problemas vivenciados pela comunidade.

Por fim, ressalta-se que além da legitimação das situações-limite, nesta etapa da Investigação Temática, realizou-se a construção de uma Rede Temática<sup>8</sup>, adaptada da proposta de Silva(2004), a qual potencializou a análise da visão da comunidade e dos educadores acerca do problema por meio da Questão Geradora “Quais fatores contribuem para a poluição do rio Água Preta e quais as consequências da utilização acrítica da água do rio para a saúde dos moradores de Pau Brasil - BA?” e do Contratema “O

<sup>8</sup>A Rede Temática, o Ciclo Temático, as unidades e as atividades didático-pedagógicas – elaboradas para as onze aulas, referentes ao Tema Gerador “O perigo do Rio Água Preta em Pau Brasil/BA” são apresentadas de forma detalhada em Silva (2015).

uso consciente da água do rio Água Preta em Pau Brasil - BA". Também foi elaborado um Ciclo Temático "O ciclo da poluição do rio Água Preta" organizado em quatro fases: I) Fontes de Contaminação do rio; II) Implicações do uso da água contaminada para a saúde; III) Qualidade da água e IV) Iniciativas individuais e do poder público: possíveis soluções.

**Quadro 3:** Síntese de algumas situações-limite

Situações-limite	Falas	Comentários
<b>Compreensão limitada do problema</b>	<i>"E também, nessa época também esse Rio foi explorado na questão dos minérios né? Areia, barranco, [...] para a construção das casas, as pedras entendeu? Então era assim tinha grande utilidade, lavadeiras, muitas lavadeiras. Pra pescarem também, mas, depois desse saneamento básico que foi [...] depois que agente veio ver as consequências né? Ai então, essa água passou a ser poluída" (P3).</i>	O professor apresentou a ideia de que o problema da poluição do rio tem a sua gênese na construção da rede de esgotamento do município. Para o professor, o problema não seria a falta de uma estação de tratamento de esgoto, mas a construção da rede de esgoto do município. Isto porque, na compreensão de P3, antes da construção da rede, o rio Água Preta não era poluído. Todavia, importa destacar que todo o esgoto da cidade era despejado no rio mesmo antes da construção da rede de esgoto. Sendo assim, o problema da poluição do rio não advém da construção da rede de esgotamento municipal, mas da falta de uma estação de tratamento do esgoto produzido pela população paubrasiliense. Logo, legitimou-se a existência de uma "compreensão limitada do problema" da poluição do rio Água Preta.
<b>Uso acrítico dos recursos do rio e implicações para a saúde</b>	<i>"[...] enquanto utilizar da forma (como a moradora) pra lavar roupa a gente sabe que há contaminação, mas eu acredito que não tanto quanto essas crianças (que estão) tomando banho aí. (...) o contato aí é mais direto né" (P3).</i>  <i>"Então eu acho o seguinte, que a contaminação é mais na louça do que na roupa" (P3).</i>	Ao interpretar algumas implicações para a saúde que alguns moradores correm ao lavar louças, roupas e tomar banho no rio Água Preta, o professor apresenta indicativos de que compartilha da mesma situação-limite que alguns moradores que utilizam os recursos hídricos do rio: ao comparar algumas formas de contaminação por meio do contato direto com a água poluída, acabam por minimizar a possibilidade de adquirir algumas doenças de determinadas formas, a exemplo da segunda fala de P3. Isto sinaliza para uma possível lacuna no processo formativo do professor P3, no que se refere ao domínio de determinados conteúdos conceituais que possibilitariam a compreensão crítica acerca dos perigos que os moradores estão expostos quando utilizam a água poluída do rio.
<b>Visão determinística, adaptação e aceitação acrítica do problema.</b>	<i>"Eu "tô" vendo o Rio Água Preta morrendo e não posso fazer nada" (P3).</i>  <i>Eu quase não venho nesse rio pra olhar, porque me dói o coração. É uma situação que a gente se sente impotente (P3).</i>	O professor explicitou seu sentimento de impotência frente ao problema investigado, que ao preferir deixar de visitar os pontos em que a poluição do rio fica mais exposta do que tomar alguma atitude, enquanto profissional da educação que pode atuar no sentido de conscientizar seus alunos, demonstrou possuir uma <i>visão determinística</i> que atua no sentido de <i>adaptar-se e aceitar</i> o problema.

### Organização da programação curricular

Nesta etapa, realizou-se a estruturação do conteúdo programático e a elaboração das atividades didático-pedagógicas para sala de aula. Os professores, neste momento, passaram a ser considerados como especialistas que, num trabalho coletivo, estudavam as informações das etapas anteriores e selecionavam quais conteúdos, conhecimentos, práticas e ações coletivas seriam necessários e potencializadores para o entendimento do Tema Gerador em estudo. Esse processo é necessário para que

seja possível a compreensão da temática em questão, uma vez que ela requer conhecimentos de vários campos (Freire, 1987).

Em caráter colaborativo, componentes do GEATEC e professores do CEMS, organizaram os conteúdos em três unidades<sup>9</sup> didático-pedagógicas, estruturadas com base nas fases do Ciclo Temático. Com referência nessas unidades, elegeram-se conteúdos de Física, Química, Biologia, Geografia e História, necessários à compreensão das situações que deram origem a cada unidade e, por consequência, possibilitariam melhor entendimento do Tema Gerador durante o desenvolvimento em sala de aula, tais como conceitos de densidade e temperatura, misturas e parâmetros de análise da água, microrganismos e bactérias, hidrografia da região, bem como aspectos históricos e culturais do rio Água Preta. Além da seleção dos conteúdos, também foram elaboradas atividades didático-pedagógicas para onze aulas, tendo como referência algumas falas que representavam situações-limite tanto dos professores quanto dos moradores e organizadas com base nos Momentos Pedagógicos (Delizoicov, Angotti & Pernambuco, 2011).

Destaca-se que durante a elaboração dessas atividades, foram localizados indicativos da superação de algumas situações-limite dos professores. Por exemplo, o professor P3 - como disposto no Quadro 4 - apresentou falas que indicaram a existência de uma visão determinística e aceitação acrítica do problema da poluição do rio Água Preta, todavia, durante a Redução Temática foram discutidas e problematizadas algumas ações que os moradores da comunidade poderiam realizar no intuito de minimizar os problemas decorrentes da poluição do rio. Além disto, também foram discutidas as possíveis contribuições dos professores para a comunidade ao promover aulas voltadas ao desenvolvimento da conscientização dos alunos sobre os problemas sociais identificados no município. Nesta ocasião, o professor P3 sinalizou ter superado a visão de compreender-se como impotente, passando a considerar algumas possibilidades de ações para solução e/ou minimização do problema investigado, conforme consta no Quadro 4.

**Quadro 4:** Indicativo de superação de uma situação-limite

Situação-limite	Exemplo de uma fala indicativa de situação-limite	Exemplo de uma fala indicativa da superação de situação-limite
<b>Visão determinística, adaptação e aceitação acrítica do problema.</b>	<i>Eu “tô” vendo o Rio Água Preta morrendo e não posso fazer nada!” (P3).</i>  <i>Eu quase não venho nesse rio pra olhar, porque me dói o coração. É uma situação que a gente se sente impotente (P3).</i>	<i>A gente não vai conseguir resolver o problema e deixar o rio limpo né, mas a gente pode promover palestras para conscientizar o pessoal do problema (da poluição do rio). A gente também pode fazer uma passeata com os alunos para cobrar das autoridades pra que eles façam alguma coisa (P3).</i>  <i>Eu também acho que se juntar todo mundo, então os alunos pra conscientizar o povo e as autoridades pra fazer a parte deles, o rio pode voltar a viver (P3).</i>

### Sala de aula

As atividades didático-pedagógicas foram desenvolvidas em turmas do Ensino Fundamental II, no primeiro bimestre letivo do ano de 2015. Todavia, como a etapa do desenvolvimento das aulas não é foco de análise do presente estudo, optou-se por apresentá-las em estudos posteriores.

Desta forma, o processo de Investigação Temática, realizado durante o curso de formação de professores, possibilitou a obtenção do Tema Gerador “O perigo do rio Água Preta em Pau Brasil – BA” e a elaboração de atividades didático-pedagógicas, e potencializou a manifestação de situações-limite dos professores acerca da percepção da realidade, tais como a *Compreensão limitada do problema*, o *Uso acrítico dos recursos do rio e implicações para a saúde* e a *Visão determinística, Adaptação e aceitação acrítica do problema*, e de situações-limite referentes à dimensão pedagógica, as quais serão explicitadas e analisadas a seguir:

### B) Situações-limite numa dimensão pedagógica: os obstáculos gnosiológicos

Esta categoria destinou-se às análises das situações-limite apresentadas pelos professores durante o processo formativo que, de alguma maneira, configuraram-se como *obstáculos gnosiológicos*

(Alves e Silva, 2015). As análises foram dispostas em quatro subcategorias, cada uma correspondente a um obstáculo identificado nas ideias expressas pelos professores.

### Medo da Liberdade

Após a obtenção do Tema Gerador “O perigo do rio Água Preta em Pau Brasil-BA” e da elaboração das atividades didático-pedagógicas, alguns professores sinalizaram a importância do trabalho com temas geradores para reorientar o ensino de ciências na escola.

*O processo que a gente fez pra chegar até o tema e planejar as aulas dá mais trabalho, mas é o diferencial da proposta. É o que faz os conteúdos serem mais atrativos e até as aulas também [...]. Fica mais interessante. [...] Eu acho que com força de vontade não tem dificuldade (de desenvolver a proposta na escola) (P1En).*

P1 sinaliza para a possibilidade de desenvolver a proposta da Abordagem Temática Freireana na escola e para o envolvimento dos professores como fator preponderante para a sua efetivação. Além desta possibilidade, P1 e os demais professores explicitaram haver autonomia e liberdade para elaborar o conteúdo programático.

EPISÓDIO 3	
Unidades de significado	Sujeito
<i>E se a gente fizesse o processo de Investigação Temática e obtivesse dois ou três temas geradores diferentes para trabalhar no ano inteiro em uma ou duas turmas. Você acha que seria possível?</i>	C2
<i>É possível, mas a gente precisa escolher os temas que englobe os conteúdos.</i>	P1
<i>Isso, isso. Pelo menos englobe parte daqueles conteúdos. Porque trabalhar o ano inteiro fugindo daquele currículo não dá.</i>	P2
<i>Mas você acha que é possível, então, reestruturar o currículo para pelo menos duas unidades?</i>	C2
<i>Com certeza! Agora eu acredito que a proposta tem que chegar como um projeto [...]. Então que essa proposta chegue, mas como um projeto e aí dá para implementar sim, em uma ou em duas unidades.</i>	P1

Neste diálogo, P1 explicita a possibilidade de reorientar o currículo de ciências por meio do processo de Investigação Temática. Isto sinaliza a manifestação da autonomia do professor em querer organizar o conteúdo programático por meio de perspectivas educacionais distintas das que comumente orientam a sua seleção dos conteúdos. Entretanto, o fato de P1 alertar que a modificação do currículo necessita considerar e contemplar os conteúdos previstos pela coordenação escolar sinaliza certo receio em fazer algo novo e diferente do que já é proposto e executado pelo coletivo de professores. Isto porque os profissionais que desenvolvem a coordenação pedagógica na escola são abertos a novas propostas e receptivos ao desenvolvimento de atividades diferenciadas. Assim sendo, considera-se que a direção não impõe que o conteúdo programático previsto seja totalmente contemplado.

*[...] eu tenho certeza que a diretora é uma pessoa aberta nessa questão e aquilo que vai ser melhor para o aluno ela vai apoiar. Mas pra isso ela precisa estar “por dentro” pra que ela possa estar com a coordenadora nos apoiando nessa questão. Então se a gente tiver alguma dificuldade, ela nos apoia até na hora do planejamento, que como é feito com a coordenadora, querendo ou não na hora ela tem que dizer alguma opinião sobre aquilo que ela achou ou não achou. Se ela concorda ou não (P4En).*

Desta forma, compreende-se que P1, ao sinalizar que a reorientação do currículo via Temas Geradores deve contemplar os conteúdos que são propostos pela direção, ou parte deles, limita a sua autonomia na tomada de determinadas modificações ao que é posto pelo currículo sugerido pela direção. Isto fica evidente quando os próprios professores, durante o diálogo exposto no Episódio 4, esclarecem que o conteúdo programático (rol de conteúdos) elaborado pela direção e pela coordenação constitui-se como uma sugestão e não como um roteiro a ser seguido a todo custo e à revelia de toda e qualquer proposta ou perspectiva educacional adotada.

EPISÓDIO 4	
Unidades de significado	Sujeito
No planejamento a gente recebe um rol de conteúdos.	P1
Já vem pronto, né?	P3
Nós recebemos uma folha com os conteúdos por série e por disciplina.	P2
Que precisam ser trabalhados durante o ano?	C2
Isso, exato.	P1
Sugestões por série, aí vamos adaptando aquelas sugestões à nossa realidade (de sala de aula). Se eu acho que determinado tema ou conteúdo deve ir para tal turma eu coloco no plano daquela turma. Se eu acho que não deve, eu não coloco.	P2

Portanto, da apreciação dos Episódios 3 e 4, é possível constatar que apesar do professor P1 sinalizar a relevância do trabalho com Temas Geradores, ainda apresenta maior simpatia com o currículo que atualmente se desenvolve na escola. Nesse sentido, questiona-se: quais seriam os motivos que faz o professor ainda estar “preso” ao currículo da escola? Acomodação à perspectiva curricular vigente ou algum modo de camuflar o medo da mudança de abordagem adotada para reger a seleção dos conhecimentos que serão inseridos no conteúdo programático? Qualquer que seja o motivo que baliza este fato, tanto um quanto outro caracterizam-se como um obstáculo gnosiológico que Alves e Silva (2015) têm denominado de “medo da liberdade”. Este obstáculo, segundo os autores, caracteriza-se pelo medo de assumir a responsabilidade mediante uma prática pedagógica inovadora e é marcado pela falta de autonomia dos professores, que encontram na passividade e reprodução da cultura tradicional (Silva, 2004) uma infunda segurança. Alves e Silva (2015, p. 188) explicitam que “*assim, passivos ao que é determinado por outros, os educadores que pouco têm desenvolvido sua autonomia, distanciando-se da sua liberdade, encontram na submissão um terreno fértil para uma suposta segurança, mesmo sabendo que o preço a se pagar será a sua renúncia*”.

Daí, o professor que possui o “medo da liberdade” de assumir sua autonomia frente ao processo educativo que ele mesmo ajuda a promover, renuncia a sua capacidade e a possibilidade de estabelecer critérios de construção curricular que podem ir de encontro ao que é tradicionalmente seguido pela cultura tradicional (Silva, 2004) de seleção de conteúdos. Coelho (2010), ao analisar dificuldades que professores da educação básica apresentaram quando se engajaram no desenvolvimento de práticas pedagógicas numa perspectiva crítico-libertadora, também constatou que alguns discursos dos professores estiveram envolvidos por insegurança/medo do novo. A autora destaca que este aspecto é preponderantemente demarcado pelo “*medo do que não é hegemônico no sentido pedagógico; receio do desconhecido; ansiedade; frustração quanto às iniciativas pedagógicas inovadoras e incipientes, insegurança*” (Coelho, 2010, p. 283).

Ademais, importa destacar que P1 manifestou o “medo da liberdade” quanto às modificações mais extensas ao currículo de ciências, mas não manifestou tal *obstáculo gnosiológico* para inserir mudanças no trabalho pedagógico, quando este se restringe às atividades de sala de aula. É possível inferir isto, pois conforme explicitado no trecho abaixo, P1 adotou e desenvolveu alguns aspectos dos Momentos Pedagógicos (Delizoicov, Angotti e Pernambuco, 2011) para tornar suas aulas mais atrativas e participativas.

*Depois do curso, na terceira e quarta unidade eu consegui trabalhar com a metodologia (os Momentos Pedagógicos). Então eu iniciava as minhas aulas com um problema, eu questionava, eu fazia exposições para depois entrar no conteúdo (P1En).*

Quando questionado sobre o objetivo de desenvolver estas modificações em suas aulas, P1 afirmou:

*Questionar mais, problematizar mais (...) trazer o conteúdo que trabalho mais para a realidade deles [os alunos]. Foi tanto que no conteúdo do solo nós fizemos uma horta de garrafas pet lá no muro do fundo da escola. Mas antes de fazer tudo isso, eu fui pra problematização porque isso é um problema aqui em Pau Brasil. Aqui no município tem muita horta, mas qual é a origem dessas hortas? Aonde elas são feitas? Tem uma que é dentro do cemitério municipal e que vende as coisas na feira. Como é que estão sendo molhadas essas hortas? Com que água? A água*

*contaminada do rio Água Preta? E aí a gente fez toda uma problematização pra depois trabalhar os conteúdos do solo e depois a gente fazer a horta. Fiz isso com uma turma, uma das turmas que eu tinha no ano passado (2014) (P1En).*

P1 também enfatizou que utilizou os Momentos Pedagógicos para abordar os conteúdos que já estavam presentes no planejamento previsto pelo conteúdo programático proposto pela coordenação.

*[...] eu já tinha o planejamento, a proposta do ano. Eu não fugi dos meus conteúdos, mas eu modifiquei minha metodologia para aplicar minhas aulas. Mesmo com os meus conteúdos mesmo, não modifiquei nada (P1En).*

Desta forma, é possível concluir que P1 manifestou o *obstáculo gnosiológico* do “medo da liberdade” quando lhe foi proposto reorientar todo o currículo por meio de Temas Geradores. Entretanto, este mesmo obstáculo não foi constatado no que se refere à inserção de modificações na estrutura metodológica do seu trabalho didático-pedagógico de sala de aula. Isto porque ao passo que apresentou resistências para modificar o conteúdo programático, P1, por iniciativa própria, já desenvolveu atividades no sentido de alterar sua prática pedagógica de sala de aula.

### **Negação da descontinuidade epistemológica como gênese do conhecimento**

Segundo Alves e Silva (2015), esse obstáculo tem como característica a compreensão de que a construção do conhecimento é um processo linear e contínuo e, por consequência, baseia-se na negação da origem conflituosa do conhecimento. Em outras palavras, esse *obstáculo gnosiológico* fundamenta-se na concepção do acúmulo linear e sem descontinuidades do conhecimento científico. Os professores que apresentam este obstáculo gnosiológico compreendem que o conhecimento científico é linear e não se altera e, por isso, os conteúdos escolares não sofrem modificações e não podem – ou não devem – modificar-se a fim de atender às demandas socioculturais que perpassam o conhecimento que os alunos possuem. Aliás, a complementaridade entre a falta de reconhecimento da importância dos conhecimentos dos alunos e a crença de que o conhecimento científico é totalmente confiável, não conflituoso e o mais importante de ser abordado no contexto educacional, é o que pode caracterizar os professores que apresentam o *obstáculo gnosiológico* da “negação da descontinuidade epistemológica com gênese do conhecimento”. Acerca disto, Alves e Silva (2015, p. 200) explicitam que “na prática docente a preocupação não está relacionada com que conteúdos selecionar, já que eles estão prontos, mas com o modo pelo qual eles poderão ser facilmente assimilados”.

Obtiveram-se indicativos de que os professores não se preocupam com os critérios que norteiam a seleção dos conhecimentos que serão incluídos no conteúdo programático para cada etapa/série. O Episódio 5 evidencia esta proposição.

EPISÓDIO 5	
Unidades de significado	Sujeito
<i>Você já se perguntou o porquê que, por exemplo, no sexto ano o professor tem que abordar a questão das verminoses e não no sétimo ou no oitavo? Quem estabeleceu isso e o porquê?</i>	C2
<i>Nunca me perguntei não?</i>	P4En

P4 explicita, ainda, que mesmo sem compreender a importância ou o motivo de abordar algum conteúdo em determinada disciplina, por vezes trabalha o conteúdo porque ele está previsto no currículo elaborado pela coordenação.

*[...] muitas vezes a gente dá (aborda o conteúdo) porque tem que estar no currículo ou na grade curricular, mas que às vezes a gente acha que não tem tanta importância (P4En).*

Já o professor P1, durante a entrevista, além de explicitar que também não questiona a construção curricular vigente na escola, forneceu indicativos de que os professores mais experientes podem servir de agentes de instauração e perpetuação da lógica curricular aceita e compartilhada sem muitos questionamentos, como consta no Episódio 6.

Com isto, P1 sinalizou que o critério de seleção dos conteúdos lhe foi informado por um professor com mais experiência na escola – o professor P3 –, cabendo a P1 aceitar e executar o currículo. Neste sentido, ao não questionarem o critério de seleção dos conhecimentos que compõem o conteúdo

programático de cada série/etapa do processo de ensino e aprendizagem, e ao aceitarem acriticamente o currículo que é proposto pela direção e “transmitido” pelo que consideramos como agentes de instauração e perpetuação da lógica curricular vigente, os professores mais experientes e os professores que se comportam como P1 podem apresentar tanto o *obstáculo gnosiológico* do “medo da liberdade” – pois não se sentem seguros em inserir modificações no currículo – quanto o obstáculo da “negação da descontinuidade na produção do conhecimento científico”, por não apresentarem uma preocupação acerca da lógica que norteia a escolha dos conteúdos. Segundo Alves e Silva (2015), tal despreocupação origina-se, também, da concepção linear da construção do conhecimento, em que o professor ignora que o conhecimento científico se constrói também a partir de problemas e rupturas.

EPISÓDIO6	
Unidades de significado	Sujeito
<i>Você já se questionou como é construído esse currículo? Por que os conteúdos de verminoses são sugeridos para trabalhar no sexto ano e não no oitavo ano? Porque tal conteúdo é trabalhado no sexto ou no sétimo ano? Qual a lógica que se segue quando constrói o conteúdo programático dessa forma.</i>	C2
<i>Não. Nunca me perguntei. Até mesmo porque eu sou novata na escola e só no ano passado que eu trabalhei com o sexto ano. Inclusive foi P3 que conversou comigo e me disse que tal conteúdo é só em tal série. Aí que eu fui observar, mas eu não parei pra pensar e nem perguntei o porquê.</i>	P1En

### **Pretensão da verdade**

Os professores que apresentam este *obstáculo gnosiológico* pensam o conteúdo programático, fundamentalmente baseado pelo conhecimento científico, como objeto de doação ou transmissão e comumente utilizam o conhecimento dos alunos como uma forma de ilustração do conteúdo que foi pré-estabelecido pelos professores (Alves e Silva, 2015). A exemplo de P1, todos os professores que participaram do processo formativo apresentaram ter este obstáculo, haja vista que a afirmação exposta abaixo, evidencia um pensamento que é compartilhado pelos demais professores.

*[...] trazer o conteúdo que trabalho mais para a realidade deles (os alunos). Foi tanto que no conteúdo do solo nós fizemos uma horta de garrafas pet lá no muro do fundo da escola (P1).*

Essa prática de P1 reflete uma necessidade em que o professor, por vezes, muda suas estratégias de ensino para abordar os mesmos conteúdos do currículo. Para isso, P1 utiliza-se de aspectos da realidade dos alunos para exemplificar o que está sendo trabalhado em sala de aula. Na fala de P1 é possível perceber de quem são os conteúdos abordados: do professor. Assim, os conteúdos são abordados como forma de doação e/ou transmissão para o aluno, o qual já possui conhecimentos prévios, mas que são considerados como objetos de ilustrações para o que fazer educativo dos professores. A prática do professor vai de encontro ao que Freire (1987) postula quando afirmou que o conteúdo programático da educação não pode ser compreendido como uma doação ou uma imposição, todavia, deve ser buscado e estruturado em conjunto com os educandos. Isto inclui a consideração da importância dos saberes e práticas socioculturais compartilhadas pelas comunidades durante a elaboração do conteúdo programático. Portanto, sinaliza-se que, por compartilharem da mesma ideia expressa por P1 na citação acima, os professores estão envolvidos pelo obstáculo gnosiológico caracterizado pela “pretensão da verdade científica”. Isto se torna tanto mais evidente quando se observa que, a exemplo da fala de P1, também compartilham do que Freire (1987) denomina de contradição educador-educando, o fato de haver uma separação vertical entre os papéis de professores e de alunos, sendo os educandos objetos da atividade cognitiva pautada nos conteúdos selecionados pelos educadores.

*[...] eu já tinha o planejamento, a proposta do ano. Eu não fugi dos meus conteúdos, mas eu modifiquei minha metodologia para aplicar minhas aulas. Mesmo com os meus conteúdos mesmo, não modifiquei nada (P1En).*

Esta fala de P1 refere-se à sua mudança de prática pedagógica ao adotar aspectos dos Momentos Pedagógicos para tornar suas aulas mais interessantes, aspecto que já é, em si, de grande relevância. Todavia, o professor deixa evidente de quem são os conteúdos que serão abordados e quem os escolheu, sendo que a mudança na abordagem do conteúdo deu-se apenas para que os alunos aceitassem mais facilmente aprender os conteúdos que o professor julga importante saber. É, justamente, neste sentido

que Muenchen e Delizoicov (2014, p. 634) enfatizam o cuidado que se deve ter com *“o Primeiro Momento Pedagógico como pretexto para introduzir, no Segundo Momento, conteúdos tradicionalmente abordados sem um compromisso da problematização e da dialogicidade”*. Isto é, utilizar o Primeiro Momento Pedagógico como estratégia para trabalhar o tradicional conteúdo programático seria uma maneira de descaracterizar o papel problematizador e dialógico dos Momentos Pedagógicos.

É possível afirmar que ainda que tenha modificado sua forma de abordar os conteúdos em sala de aula, P1 continua norteando sua prática educativa por uma espécie de imposição cultural, na qual a seleção dos conhecimentos escolares é realizada previamente pelos professores sem levar em consideração a realidade da comunidade escolar e, conseqüentemente, os conhecimentos dos alunos. Acerca disto, Alves e Silva (2015, p. 201-202) afirmam que:

*“Na medida em que a prática educativa desconsidera as visões de mundo dos educandos é possível caracterizá-lo como um obstáculo para a implementação de um currículo crítico, já que ao invés de tensionar duas visões de mundo distintas, apenas considera uma delas, a do educador.”*

Destaca-se, ainda, que a direção e a coordenação escolar possuem papel primordial na escolha dos conhecimentos escolares que comporão o conteúdo programático adotado, haja vista que o rol de conteúdos sugeridos pela coordenação é praticamente adotado e executado pela maioria dos professores da escola. Quando alia-se esta constatação ao fato de que o rol de conteúdos proposto pela coordenação baseia-se fundamentalmente no “conteúdo científico” descrito e proposto pelos livros didáticos adotados, a imposição cultural que caracteriza o obstáculo gnosiológico da “pretensão da verdade” fica mais evidente.

Nesse sentido, Alves e Silva (2015, p. 194) esclarecem que:

*“Enquanto as visões de mundo dos educadores pautarem-se numa concepção de conhecimento científico como saberes universalmente verdadeiros e absolutos, as práticas permanecerão transmissivas, memorísticas e invasoras, domesticando as potencialidades criativas dos educandos, e contribuindo para uma adaptação passiva à realidade.”*

Ademais, os autores enfatizam que não se trata de uma busca ao relativismo que envolve diferentes saberes com um mesmo “patamar de validade”. Todavia, busca-se considerar as diferentes perspectivas culturais que envolvem a produção dos saberes no sentido de que a identificação de determinados limites sejam tomados como ponto de partida do processo educativo. Para Freire (1995), uma forma de se considerar o conhecimento científico, conhecimentos e práticas sociais dos educandos, sem relativizá-los, baseia-se num:

*“[...] trabalho pedagógico que, a partir do conhecimento que o aluno traz, [...], haja uma superação do mesmo, não no sentido de anular esse conhecimento ou de sobrepor um conhecimento ao outro. O que se propõe é que o conhecimento com o qual se trabalha na escola seja relevante e significativo para a formação do educando” (Freire, 1995, p. 83).*

Em outras palavras, trata-se de um trabalho pedagógico que considere o conhecimento dos educandos com a intenção de problematizá-lo e identificar possíveis situações-limite dos mesmos. Desta forma, evitar-se-ia que a estruturação do conteúdo programático fosse regida por um tipo de imposição cultural dos professores para os alunos.

### **Arrogância Epistemológica**

Esse obstáculo manifesta-se no contexto acadêmico-escolar, tendo como suporte a não aceitação, por parte dos docentes, de explicações e conhecimentos fundamentados em outras bases culturais. É uma postura docente que expressa intolerância ao enxergar o seu conhecimento como sendo superior ao conhecimento da comunidade escolar (Alves e Silva, 2015), como é possível observar na fala de P3:

*Calma C2! Você fala isso porque você é novinho, ainda não saiu das fraldas. Eu tenho quase trinta anos de sala de aula. Já tenho mais noção do que pode dar certo ou não [...] e eu sei que não dá pra trabalhar esses assuntos aí. Isso não vai dar (certo) (P3).*

A fala da professora evidencia uma noção de superioridade do seu conhecimento formado na experiência de sala de aula. Considera-se que seu posicionamento não favorece o diálogo com outras formas de conhecimentos, o que pode dificultar a troca de experiências com outros colegas de profissão, sejam eles atuantes na educação básica ou superior.

Esta fala de P3, por repetir-se ao longo do processo de obtenção do Tema Gerador e da organização das atividades didático-pedagógicas, sinaliza que não é possível abordar determinados conceitos científicos ou realizar determinadas atividades com os alunos em sala de aula ou, até mesmo, fora da sala. Entretanto, diversas falas deste mesmo professor vão de encontro a estas possibilidades.

Em alguns momentos, P3 interessava-se com a possibilidade – necessidade – de abordar grande variedade de conteúdos para compreender alguns problemas que perpassavam o Tema Gerador “O perigo do rio Água Preta em Pau Brasil-BA”. O Episódio a seguir exemplifica isto.

<b>EPISÓDIO 7</b>	
<b>Unidades de significado</b>	<b>Sujeito</b>
<i>Agora deixa eu perguntar para a professora (P3): quando você sugeriu abordar o sistema respiratório, a pele e o sangue. Você estava pensando em que mesmo? Explica melhor aí pra gente.</i>	C4
<i>Na contaminação com a água poluída. (...) o sangue porque quando a pessoa pega muitas vermes podem causar anemia viu. Muitas vermes no organismo pode causar anemia. A pele são as bactérias e os fungos que dão (causam) manchas (micoses). (...) problemas no sistema digestivo, porque aí entra a questão (o problema) da diarreia.</i>	P3

Nesse episódio, P3 informa parte dos conteúdos necessários para compreender o Tema Gerador, os quais também foram elencados durante a Redução Temática, quando ele percebeu a necessidade de se abordar um grande número de conceitos científicos para trabalhar o problema da poluição do rio e seus desdobramentos. A fala de P3, expressa a seguir, evidencia essa afirmação.

*Tem muito assunto pra ser trabalhado aí nesse tema viu. Dá pra trabalhar muita coisa (P3).*

Todavia, P3 manteve-se irredutível com relação à abordagem de conteúdos para determinadas turmas que não correspondiam com a programação curricular que ele comumente desenvolvia, como pode ser observado no Episódio 8:

<b>EPISÓDIO 8</b>	
<b>Unidades de significado</b>	<b>Sujeito</b>
<i>Mas você mesma disse que seria importante trabalhar esses conteúdos. A questão das verminoses e algumas doenças de pele, por exemplo, são importantes.</i>	C4
<i>Sim, eu concordo. Mas você ainda é novo, acha que tudo dá certo. Um aluno do sexto ano tem um pensamento diferente de um aluno do sétimo ano. Eu sei o que posso trabalhar em cada ano (série). Não dá para você trabalhar conteúdo do sétimo ano nas salas (turmas) do sexto ano.</i>	P3

Para além da possibilidade de considerar que P3 estivesse inseguro quanto às mudanças que deveria realizar no currículo, considerou-se que a postura de rejeição do professor fundamentava-se na suposta superioridade que ela atribuía ao seu conhecimento de experiência em sala de aula frente aos conhecimentos dos demais professores colegas e componentes do GEATEC. Este posicionamento de P3 apresenta relações com a interpretação que Alves e Silva (2015) realizam sobre a arrogância epistemológica no contexto escolar, ao explicarem que “seria como assumir que seus saberes docentes e concepções de mundo fossem superiores aos dos demais membros da comunidade escolar. A intolerância é arrogante e se sente dona da verdade, a única a ser considerada relevante e cabível” (Alves e Silva, 2015, p.15).

Em outros momentos, o professor enfatizava a necessidade de envolver o coletivo de professores para que a proposta se efetive com sucesso. De fato, P3 estava com a razão acerca da importância do coletivo de professores estar engajado com a proposta, todavia, a forma com que se expressava sobre a questão do seu tempo de experiência docente para validar seus argumentos, exemplifica o que Freire

(1987) afirma acerca da intolerância e de posturas pedagógicas que negam as possibilidades dos demais sujeitos posicionarem-se de maneira oposta, como é possível constatar na fala de P3.

*E digo mais: é preciso que todos os professores queiram fazer isso aí. Porque tudo isso aí sem mobilização não há mudança. Porque eu tenho muito tempo de experiência e sei que essas coisas são boas, mas nem sempre dão certo. Eu tenho quase trinta anos de professora, sei mais do que dá certo e do que não dá (P3).*

P3 repetia seu discurso sobre seu tempo de experiência docente no sentido de enfatizar sua posição de privilégio frente ao processo de decisão do que deveria ou não ser realizado no que se refere à elaboração e desenvolvimento do conteúdo programático. Daí, sinaliza-se que P3 estava, sutilmente, explicitando possuir o *obstáculo gnosiológico* que Alves e Silva (2015) denominam de “arrogância epistemológica”.

Em síntese, constatou-se que a análise – mediante utilização dos *obstáculos gnosiológicos* propostos por Alves e Silva (2015) – das situações-limite dos professores que participaram de um curso de formação continuada, no município de Pau Brasil, referenciado na dinâmica da Investigação Temática, favorece o desvelamento de lacunas formativas destes profissionais.

## **ALGUMAS CONSIDERAÇÕES**

Alguns estudos têm direcionado especial atenção para a análise de dificuldades e compreensões limitadas que professores apresentam ao participarem de cursos baseados na perspectiva freireana de educação, a exemplo de Coelho (2005, 2010), Alves e Silva (2015) e Rocha (2013). Com o intuito de melhor compreender e analisar a manifestação das dificuldades desses profissionais, ao analisar situações-limite de um grupo de professores, manifestadas em meio a um curso de formação continuada, este estudo organizou as compreensões desses profissionais, que configuraram situações-limite, em duas categorias: situações-limite acerca da percepção da realidade e situações-limite numa dimensão pedagógica.

No que concerne à percepção da realidade, é importante destacar que os professores apresentaram compreensões superficiais sobre as *razões de ser* do problema investigado. Isto é, apesar de apresentar elementos que indiquem o conhecimento da existência de problemas referentes ao Rio Água Preta, os professores não compreendiam criticamente nem os fatores que dão origem e contribuem para o agravamento da poluição do rio no município, nem as consequências para a saúde humana da utilização dos recursos hídricos do rio. Daí que foram constatadas e legitimadas as seguintes situações-limite: Compreensão limitada do problema; Visão determinística, adaptação e aceitação acrítica do problema; Uso acrítico dos recursos do rio e implicações para a saúde.

A análise das situações-limite circunscritas à dimensão pedagógica, as quais se configuraram como *obstáculos gnosiológicos*, sinalizou para as contribuições que o processo de obtenção do Tema Gerador e do planejamento coletivo das aulas apresenta para a formação de educadores voltados para a promoção de uma educação crítica e problematizadora. Neste sentido, destaca-se que a Organização da programação curricular – etapa correspondente à Redução Temática (Freire, 1987) – potencializou a discussão de aspectos que estavam presentes nas situações-limite dos professores e que a busca e o constante debate acerca dos conhecimentos científicos, necessários para compreender melhor o Tema Gerador, contribuíram para o processo de superação de algumas situações-limite. A superação da “*Visão determinística, adaptação e aceitação acrítica do problema*” que o professor P3 explicitou durante o curso pode exemplificar essa constatação.

No contexto da dimensão pedagógica, o envolvimento dos professores com a organização do conteúdo programático – no momento da Redução Temática - possibilitou que esses profissionais realizassem uma análise crítica da realidade e de algumas práticas pedagógicas, o que sinalizou a contribuição do curso a respeito da possibilidade dos professores direcionarem suas atividades de ensino para uma perspectiva crítica e transformadora da realidade. Tais conclusões assemelham-se às realizadas por Coelho (2010), que ao analisar que professores engajados na construção do currículo balizado pela perspectiva freireana, apesar de manifestarem dificuldades, desenvolveram ampla leitura do contexto e de práticas pedagógicas que se direcionavam para um fazer educativo dialógico e problematizador.

Algumas dificuldades apresentadas pelos professores participantes do estudo realizado por Coelho (2010) também foram identificadas no presente estudo, a exemplo da *Insegurança/medo do novo* –

que apresenta relações com o *obstáculo gnosiológico* do *medo da liberdade* – apresentada por professores que se envolveram com práticas pedagógicas na perspectiva freireana, a qual não era hegemônica no coletivo dos professores da escola. Nesse sentido, em concordância com as ideias de Coelho (2005), sinaliza-se que a análise das dificuldades e visões limítrofes dos professores possibilita a construção do inédito viável de Freire (1987). Isto é, tanto as dificuldades que não se caracterizam como situações-limite quanto as próprias situações-limite, ao serem analisadas e problematizadas, tornam-se passíveis de superação e contribuem para a formação de professores epistemologicamente curiosos e autônomos (Freire, 1996).

Desta forma, a elaboração e promoção de cursos de professores que seguem a perspectiva freireana necessitam considerar a possibilidade da existência de alguns *obstáculos gnosiológicos* destacados no presente trabalho, no intuito de contribuir de forma mais efetiva com o processo de formação permanente destes profissionais. Isto porque a consideração da existência de tais obstáculos na compreensão dos professores contribui para a identificação e problematização das situações-limite de forma mais efetiva.

Ademais, destaca-se que a análise das situações-limite apresentadas pelos professores possibilita constatar com mais rigor quais as necessidades formativas dos professores persistiram após o curso, sejam elas ligadas aos conhecimentos específicos das disciplinas ou aos conhecimentos didático-pedagógicos necessários para a melhor compreensão e promoção da Abordagem Temática Freireana. Ao identificar as lacunas formativas dos professores, em especial da dimensão pedagógica, é possível elaborar e desenvolver outras atividades com o intuito de contribuir de forma mais efetiva com o processo de formação destes profissionais. Em outras palavras, localizar os *obstáculos gnosiológicos* e a permanência de alguns deles, durante um processo formativo baseado na perspectiva freireana, indica a necessidade de se realizar outros processos formativos, com um caráter mais amplo de formação. Desta forma é possível elaborar e promover outros cursos de formação que considerem as lacunas formativas dos professores, e que levem em consideração a possibilidade da existência de alguns dos *obstáculos gnosiológicos* destacados no presente trabalho, com o intuito de contribuir de forma mais efetiva com o processo de formação permanente destes profissionais.

## REFERÊNCIAS

- Aires, J. A., & Lambach, M. (2010). Contextualização do ensino de Química pela problematização e alfabetização científica e tecnológica: uma possibilidade para a formação continuada de professores. *Revista Brasileira de Pesquisa em Educação em Ciências*, 10(1), 1-15. Recuperado de <https://seer.ufmg.br/index.php/rbpec/article/view/2182/1582>
- Alves, A. H. B., & Silva, A. F. G. (2015). Manifestações de Obstáculos Gnosiológicos para a Seleção de Conteúdos na Implementação de um Currículo Crítico em Ciências Naturais. *Alexandria: Revista de Educação em Ciência e Tecnologia*, 8(1), 181-207. Recuperado de <https://periodicos.ufsc.br/index.php/alexandria/article/view/1982-5153.2015v8n1p181/29305>
- Araújo, L. B. (2005). *Os três momentos pedagógicos como estruturantes do currículo* (Dissertação de mestrado, Universidade Federal de Santa Maria, Santa Maria). Recuperado de [http://cascavel.ufsm.br/tede//tde\\_arquivos/35/TDE-2015-05-28T094513Z-6428/Publico/ARAUJO,%20LAIS%20BALDISSARELLI%20DE.pdf](http://cascavel.ufsm.br/tede//tde_arquivos/35/TDE-2015-05-28T094513Z-6428/Publico/ARAUJO,%20LAIS%20BALDISSARELLI%20DE.pdf)
- Auler, D. (2002) *Interações entre Ciência-Tecnologia-Sociedade no Contexto de Formação de Professores de Ciências*. (Tese de doutorado, Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis). Recuperado de <https://repositorio.ufsc.br/handle/123456789/82610>
- Cachapuz, A., Gil-Perez, D., & Carvalho, A.M.P. (2005). *A necessária renovação do ensino das ciências*. São Paulo, SP, Editora: Cortez.
- Caramello, G. W., Zanotello, M., & Pires, M. O. D. C. (2014). A perspectiva freireana na formação continuada de professores de física. *Alexandria: Revista de Educação em Ciência e Tecnologia*, 7(2), 51-72. Recuperado de <https://periodicos.ufsc.br/index.php/alexandria/article/view/38215/29119>
- Centa, F. G., & Muenchen, C. (2016). O Despertar para uma Cultura de Participação no Trabalho com um Tema Gerador. *Alexandria Revista de Educação em Ciência e Tecnologia*, 9(1), 263-291. DOI: [10.5007/1982-5153.2016v9n1p263](https://doi.org/10.5007/1982-5153.2016v9n1p263)

- Chagas, E. (2014). *Ensino de Física para o curso técnico integrado em alimentos problematizado na região de Coxim* (Dissertação de mestrado, Universidade Federal Mato Grosso do Sul, Campo Grande). Recuperado de [http://www.ppec.ufms.br/Dissertacoes/Dissertacao\\_Edvanio\\_Chagas.pdf](http://www.ppec.ufms.br/Dissertacoes/Dissertacao_Edvanio_Chagas.pdf)
- 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, Florianópolis). Recuperado de <https://repositorio.ufsc.br/handle/123456789/101912>
- Coelho, J. C. (2010). *Processos Formativos na Direção da Educação Transformadora: temas-dobradiça como contribuição para abordagem temática* (Tese de doutorado, Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis). Recuperado de <https://repositorio.ufsc.br/handle/123456789/103333>
- Delizoicov, D., Angotti, J. A., & Pernambuco, M. M. (2011). *Ensino de ciências: fundamentos e métodos* (4a. ed.). São Paulo, SP, Editora: Cortez.
- Delizoicov, D. (1982). *Concepção Problematizadora do Ensino de Ciências na Educação Formal* (Dissertação de mestrado) Faculdade de Educação, Universidade de São Paulo, São Paulo.
- Delizoicov, D. (1991). *Conhecimento, tensões e transições*. (Tese de doutorado, Universidade de São Paulo, São Paulo). Recuperado de <https://repositorio.ufsc.br/bitstream/handle/123456789/75757/82794.pdf?sequence=1>
- Freire, P. (1987). *Pedagogia do oprimido* (17a. ed.). [Versão digital em Adobe Reader]. Recuperado de <http://lelivros.me/book/download-pedagogia-do-oprimido-paulo-freire-em-epub-mobi-e-pdf/>
- Freire, P. (1995). *A Educação na cidade*. São Paulo, SP. Editora: Cortez.
- Freire, P. (1996). *Pedagogia da autonomia: saberes necessários à prática educativa*. São Paulo, SP. Editora: Paz e Terra.
- Furlan, A. B. S., Ricci, E. C., Gomes, C. G. S., & Silva, A. F. G. (2011). Abordagem temática no currículo de ciências: a perspectiva ético-crítica na concepção de lixo como condição humana. In: *Atas do VIII Encontro Nacional de Pesquisa em Educação em Ciências*(ENPEC), Campinas, SP, Brasil. Recuperado de <http://www.nutes.ufjf.br/abrapec/viiienpec/resumos/R0412-1.pdf>
- Giacomini, A. (2014). *Intervenções Curriculares na perspectiva da Abordagem Temática: avanços alcançados por professores de uma escola pública estadual do RS* (Dissertação de mestrado, Universidade Federal de Santa Maria, Santa Maria). Recuperado de [http://bdtd.ibict.br/vufind/Record/UFSM\\_bea7ce10ffaacc38d291cb4feb1f88f3](http://bdtd.ibict.br/vufind/Record/UFSM_bea7ce10ffaacc38d291cb4feb1f88f3)
- Gehlen, S. T., Delizoicov, D., & Maldaner, O. A. (2012). Momentos Pedagógicos e as etapas da Situação de Estudo: complementaridades e contribuições para a Educação em Ciências. *Ciências e Educação*, 18(1), 1-22. DOI: [10.1590/S1516-73132012000100001](https://doi.org/10.1590/S1516-73132012000100001)
- Halmenschlager, K. (2014). *Abordagem de temas em Ciências da Natureza no Ensino Médio: implicações na prática e na formação docente* (Tese de doutorado, Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis). Recuperado de <https://repositorio.ufsc.br/handle/123456789/129627>
- Halmenschlager, K. R., Stuaní, G. M., & Souza, C. A. (2009). A situação de estudo e a investigação temática como possibilidade de formação continuada. In: *Atas do VII Encontro Nacional de Pesquisa em Educação em Ciências*. Florianópolis, SC, Brasil. Recuperado de <https://periodicos.ufsc.br/index.php/alexandria/article/viewFile/37561/28854>
- Lambach, M. (2013). *Formação permanente de professores de química da EJA na perspectiva dialógico-problematizadora freireana* (Tese de doutorado, Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis). Recuperado de <https://repositorio.ufsc.br/handle/123456789/122825>
- Magalhães, R. S., & Gehlen S. T. (2016). Investigação temática na formação de professores de ciências em Pau Brasil-BA: compreensões acerca de um tema gerador. *Revista Ensaio Pesquisa em Educação e Ciências*: Belo Horizonte, 18(2), 147-169. DOI:[10.1590/1983-21172016180207](https://doi.org/10.1590/1983-21172016180207)
- Moraes, R., & Galiazzi, M. C. (2011). *Análise Textual Discursiva* (2a. ed.). Ijuí, RS. Editora: Unijuí.

- Muenchen, C. (2010). *A disseminação dos três momentos pedagógicos: um estudo sobre práticas docentes na região de Santa Maria*. (Tese de doutorado, Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis). Recuperado de <https://repositorio.ufsc.br/bitstream/handle/123456789/93822/280146.pdf?sequence=1>
- Muenchen, C., & Delizoicov, D. (2014). Os três momentos pedagógicos e o contexto de produção do livro "Física". *Revista Ciência e Educação*, 20(3), 617-638. DOI: [10.1590/1516-73132014000300007](https://doi.org/10.1590/1516-73132014000300007)
- Novais, E. S. P. (2015) *Contribuições da Abordagem Temática Freireana para o Ensino de Ciências de uma escola do campo de Iguaí/BA* (Dissertação de mestrado, Universidade Estadual de Santa Cruz, Ilhéus). Recuperado de <http://www.biblioteca.uesc.br/biblioteca/bdtd/201370017D.pdf>
- Pernambuco, M. M. (1993). Quando a troca se estabelece – a relação dialógica. In: Pontuschka, N. (Org.). *Ousadia no diálogo – Interdisciplinaridade na escola pública*. São Paulo, SP. Editora: Loyola.
- 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, Florianópolis). Recuperado de <https://repositorio.ufsc.br/handle/123456789/107394>
- Rodrigues, C., & Mortimer, E. F. (2010). Projeto Água em Foco e letramento científico. In *Atas do XV Encontro Nacional de Ensino de Química*. Brasília, DF, Brasil. Recuperado de <http://www.sbgq.org.br/eneq/xv/resumos/R0682-1.pdf>
- Santos, W. L. P., & Mortimer, E. F. (2009). Aspectos sociocientíficos em aulas de Química. *Investigações em Ensino de Ciências*, 14(2), 191-218. Recuperado de [http://www.if.ufrgs.br/ienci/artigos/Artigo\\_ID214/v14\\_n2\\_a2009.pdf](http://www.if.ufrgs.br/ienci/artigos/Artigo_ID214/v14_n2_a2009.pdf)
- Secretaria Municipal de Educação. (1991). Tema Gerador e a construção do programa: uma nova relação entre currículo e realidade. *Cadernos de Formação. Série: Ação pedagógica na escola pela via da interdisciplinaridade*. São Paulo, SP: DOT/SME.
- 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, São Paulo). Recuperado de [http://websmed.portoalegre.rs.gov.br/escolas/quintana/tese\\_gouvea.pdf](http://websmed.portoalegre.rs.gov.br/escolas/quintana/tese_gouvea.pdf)
- Silva, R. M. (2015). *A Abordagem Temática Freireana na formação de professores de Ciências sob a óptica da Teoria da Atividade* (Dissertação de mestrado, Universidade Estadual do Sudoeste da Bahia, Jequié). Recuperado de [http://www.uesb.br/ppgecfp/dissertacoes/2013/Roger\\_Magalhaes\\_2015.pdf](http://www.uesb.br/ppgecfp/dissertacoes/2013/Roger_Magalhaes_2015.pdf)
- Solino, A. P., & Gehlen, S. T. (2014). A Conceituação Científica nas Relações Entre a Abordagem Temática Freireana e o Ensino de Ciências por Investigação. *Alexandria: Revista de Educação em Ciência e Tecnologia*, 7(1), 75-101. Recuperado de <https://periodicos.ufsc.br/index.php/alexandria/article/view/38178/29108>
- Sousa, P. S., Solino, A. P., Figueiredo, P. S., & Gehlen, S. T. (2014). 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*, 7(2), 155-177. Recuperado de <https://periodicos.ufsc.br/index.php/alexandria/article/view/38222/29123>
- Sousa, P. S., Solino, A. P., Figueiredo, P. S., & Gehlen, S. T. (2016). Tema gerador e a relação universidade-escola: percepções de professoras de ciências de uma escola pública em Ilhéus-BA. *Alexandria: Revista de Educação em Ciência e Tecnologia*, 9(1), 3-29. DOI: 10.5007/1982-5153.2016v9n1p3
- Strieder, R. B., Caramello, G. W., & Gehlen, S. T. (2012). Abordagem de Temas no Ensino Médio: compreensões de professores de Física. *Ensaio: Pesquisa em Educação em Ciências*, 14( 2), 153-169. Recuperado de <http://www.scielo.br/pdf/epec/v14n2/1983-2117-epec-14-02-00153.pdf>
- Stuani, G. M. (2010). *A construção curricular popular crítica no ensino de ciências naturais e suas implicações na prática docente* (Dissertação de mestrado, Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis). Recuperado de <https://repositorio.ufsc.br/handle/123456789/103315>

Torres, J. R. (2010). *Educação Ambiental Crítico-Transformadora e Abordagem Temática Freireana* (Tese de doutorado, Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis). Recuperado de <https://repositorio.ufsc.br/handle/123456789/93568>

Torres, J. R., Gehlen, S. T., Muenchen, C., Gonçalves, F. P., Lindemann, R. H.; & Gonçalves, F. J. F. (2008). Resignificação curricular: contribuições da Investigação Temática e da Análise Textual Discursiva. *Revista Brasileira de Pesquisa em Ensino de Ciências*, 8(2). Recuperado de <https://seer.ufmg.br/index.php/rbpec/article/view/2220/1619>

**Recebido em:** 29.01.2016

**Aceito em:** 20.09.2016