



ALEXANDRIA

Revista de Educação em Ciência e Tecnologia

Organização da Prática Pedagógica: Compreensões de Professoras de Ciências sobre Abordagem de Temas

Organization of Pedagogical Practice: Understandings of Science Teachers about Topics Approach

Eril Medeiros da Fonseca^a; Renata Hernandez Lindemann^a

^a Universidade Federal do Pampa, Bagé, Brasil – erilmf@gmail.com; renatalindemann@unipampa.edu.br

Palavras-chave:

Ensino de ciências.
Formação de professores.
Abordagem de temas.

Resumo: Este trabalho tem como objetivo analisar a compreensão das professoras de Ciências sobre a abordagem de temas em aula, relacionada a problemáticas do contexto, de modo especial, à temática agrotóxico. Esta pesquisa é qualitativa, e os instrumentos utilizados foram questionários e entrevistas semiestruturadas. Como procedimento analítico, fez-se uso da análise textual discursiva. Os resultados permitem argumentar que as professoras participantes da pesquisa estão vinculadas a uma prática pedagógica conceitual, ressaltando a necessidade de cumprir o programa curricular tradicional. Ainda assim, foi possível perceber que, de alguma forma, questões do contexto fazem parte da abordagem realizada pelas professoras, mesmo que as práticas pedagógicas estejam distantes de uma compreensão crítica da realidade.

Keywords:

Teaching science.
Training of teachers.
Theme approach.

Abstract: This work aims to analyze the understanding of science teachers about the approach of topics in class related to context problems, especially the pesticide theme. This research is qualitative and the instruments used were questionnaires and semi-structured interviews. Discursive textual analysis was used as an analytical procedure. The results allow us to argue that the teachers participating in the research are linked to a conceptual pedagogical practice, emphasizing the need to comply with the traditional curriculum. Nevertheless, it was possible to perceive that somehow issues of context are part of the approach performed by teachers, even if pedagogical practices are distant from a critical understanding of reality.



Esta obra foi licenciada com uma Licença [Creative Commons Atribuição 4.0 Internacional](https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/)

Introdução

No contexto da formação de professores, Rocha e Maestrelli (2016) apontam que as práticas educativas, em geral, são pautadas exclusivamente por uma demanda conteudista e por métodos autoritários, em que o silenciamento das expressões dos alunos e o foco em conceitos distantes da realidade constituem uma concepção de ensino tradicional. Esses aspectos parecem indicar que o compromisso da ação pedagógica é o cumprimento do currículo em detrimento do processo de aprendizagem do estudante, visto que a preocupação com a carga conceitual é superior às intencionalidades de se trabalhar determinados conteúdos de forma contextualizada.

No contexto da pesquisa em Educação em Ciências, formas de superar esse cenário têm sido discutidas. Alguns trabalhos apontam subsídios para superação do ensino tradicional, como a Educação Ciência-Tecnologia-Sociedade (CTS), com implicações no Pensamento Latino Americano em Ciência, Tecnologia e Sociedade (PLACTS) (MILLI et al., 2018), abordagem de temas (FERREIRA et al., 2019), abordagem de temas com implicações para o campo da formação de professores (GIACOMINI; MUENCHEN, 2016) e discussões entre a Educação CTS e formação de professores (ROSA; AULER, 2016). Vale ressaltar que se optou pela utilização de Educação CTS, já utilizada por muitos autores como Strieder e Kawamura (2017) e Milli et al. (2018), pois entende-se que envolve os processos educativos de forma ampla, abrangendo aspectos entre CTS.

Essas discussões perpassam os objetivos que estão relacionados aos conteúdos a serem selecionados nas escolas. Assim, a valorização da contextualização do ensino na Educação Básica constitui-se uma possibilidade de trabalho e organização didático-metodológica no Ensino de Ciências, que se opõe a uma abordagem individualista e reducionista da realidade. A apropriação de conteúdos pela compreensão de temas coloca-se no intuito de instrumentalizar o estudante para atuação na sociedade contemporânea (AULER, 2018). Tais temas podem ser articulados a partir de princípios da pedagogia de Freire, bem como envolvendo aspectos de CTS/PLACTS.

Alguns temas relacionados a questões socioambientais têm sido abordados na Educação CTS, como poluição do ar, água e mudanças climáticas (GEHLEN et al., 2014; NOVAIS et al., 2017). Diante disso, os agrotóxicos caracterizam-se como um tema pertinente de ser discutido em nível nacional e no contexto do município de Dom Pedrito (RS).

A região de Dom Pedrito destaca-se pelo desenvolvimento das culturas de arroz e soja, sendo sua economia movimentada por essas atividades agrárias, além da pecuária, apresentando potencial para o cultivo de videira, oliveiras e hortaliças. Segundo dados do Serviço de Apoio às Micro e Pequenas Empresas do Rio Grande do Sul (2019), em 2017, o município teve 129.712 hectares plantados, sendo 62% de soja em grão e 36,1% de arroz em

casca, entre outras culturas. Nesse mesmo ano, o faturamento com o arroz foi de R\$ 558,6 milhões. Tais dados indicam a importância das monoculturas para o desenvolvimento econômico e social de Dom Pedrito e justificam a complexidade de abordar a temática agrotóxico, uma vez que problematiza questões como modo de produção e impacto ambiental e humano.

Por isso, esses aspectos contribuem para o agrotóxico compor um tema relevante para o Ensino de Ciências nesse município e também justificam a escolha de abordá-lo, visto que mobiliza a discussão de dimensões ambientais, sociais, econômicas, científicas e tecnológicas. Tais dimensões são importantes na articulação de práticas educativas que se mostrem comprometidas com uma formação crítica.

Considerando esses aspectos, a presença dos agrotóxicos caracteriza-se pelo uso intensivo de insumos agroquímicos, principalmente em monoculturas que constituem a base econômica como no referido município. Da mesma forma, a abordagem dessa temática configura-se como polêmica, pois mobiliza diferentes considerações que perpassam a distribuição e o trabalho com a terra, a base socioeconômica, a concepção de alimentação, vista hegemonicamente como mercadoria (MACHADO et al., 2016), o controle da produção agrícola, as consequências ambientais e as culturas populares. Diante disso, surgem alguns questionamentos aos quais se busca responder com a presente investigação, tais como: qual a perspectiva de professores sobre a inserção de temáticas na prática pedagógica? Como professores de Ciências compreendem o trabalho com temas, em especial sobre questões do contexto? Como entendem e discutem as implicações da temática agrotóxico em aula?

A partir do exposto, a sensibilização para currículos articulados com questões presentes na realidade, bem como discussões sobre novas formas de pensar e fazer currículo, demandam investigações, tendo em vista, ainda, o referencial CTS-Freire e as implicações da temática agrotóxico. Dessa forma, o objetivo da presente pesquisa caracteriza-se por analisar a compreensão dos professores de Ciências sobre a abordagem de temas em aula, relacionada a problemáticas do contexto, em especial a temática agrotóxico.

Articulações CTS/PLACTS-Freire na abordagem de temas

Vários autores abordam o estudo de temas em seus trabalhos, estruturados em consonância com o referencial freireano (SANTOS et al., 2019; NOVAIS et al., 2017), o ensino por meio de temas e relações com a Educação CTS (ROSO et al., 2015) e as articulações entre Freire e CTS/PLACTS (FONSECA; LINDEMANN; DUSO, 2019; CENTA; MUENCHEN, 2018). Esses últimos estudos ressaltam a possibilidade de pensar em um ensino que se contraponha a uma abordagem reducionista da realidade e da sociedade, e indicam que tal articulação vem se destacando nas pesquisas em Educação.

De modo geral, a Educação CTS, segundo Auler e Delizoicov (2006), reflete, na América Latina, contextos em que as condições materiais da população descrevem problemáticas e contradições sociais complexas. Para Freire (2016), esse delineamento é chamado de “cultura do silêncio”, na qual a participação da sociedade é ausente sobre processos decisórios. Para o autor, a superação dessa “cultura do silêncio” deve ocorrer por meio da constituição de uma sociedade mais democrática, perpassando por questões éticas em que a dialogicidade se constitui como princípio balizador de uma “leitura de mundo” para formação e conscientização humana.

Para Auler (2002), essa articulação Freire-CTS busca promover um processo de participação em temas sociais em que a dimensão Ciência e Tecnologia (CT) está envolvida. Assim, a aproximação entre o referencial de Freire e a Educação CTS vincula-se pela relação temática, assim como mencionam Auler et al. (2009). Por isso, segundo Centa e Muenchen (2016, p. 267), um desafio a ser enfrentado em ambas as perspectivas se constitui em “[...] refletir sobre o papel do educador e de que cidadão pretende-se formar”.

A esse respeito, alguns trabalhos na área de Ensino de Ciências tratam da compreensão e do trabalho de professores de Ciências em relação à abordagem de temas. Bomfim e Gehlen (2018) investigaram a superação de obstáculos manifestados por professores em um processo formativo que teve como referência a Investigação Temática. Constataram que os professores apresentaram indicativos de superação desses obstáculos, como a legitimação da hipótese do Tema Gerador e organização da programação curricular. Centa e Muenchen (2018) discutiram possibilidades e desafios encontrados por professores de Ciências ao utilizarem a Abordagem Temática freireana em aula. As autoras identificaram a presença do trabalho coletivo em um sentido mais amplo e limitações como a falta de tempo para encontros de estudos e discussões.

No Ensino de Ciências, essa perspectiva possibilita a inserção e discussão de temas sociocientíficos “[...] como engajamento em ações sociais responsáveis, questões controversas de natureza ética e problemas ambientais contemporâneos” (SANTOS, 2011, p. 23). Por isso, entende-se que a discussão acerca do tema agrotóxico, neste viés, contribui para problematizar questões sociais, ambientais e históricas, uma vez que envolve as relações entre sujeitos, seu modo de vida, produção e manutenção da estrutura econômica.

Os trabalhos na área de Educação em Ciências têm abordado diferentes temas relacionados a questões socioambientais, como poluição do ar, da água, mudanças climáticas e problemáticas sobre o lixo (SANTOS et al., 2019; NOVAIS et al., 2017; SILVA; GEHLEN, 2016; SILVA et al., 2016; SOUSA et al., 2014; GEHLEN et al., 2014; WATANABE-CARAMELLO et al., 2012), relacionados também à poluição luminosa (OLIVEIRA; LANGHI, 2014), sol, luz e vida (ROSO et al., 2015) e a temáticas de relevância social

(GIACOMINI; MUENCHEN, 2016), como modelos de transporte (MUENCHEN; AULER, 2007).

Tal aproximação (CTS/PLACTS-Freire) pensada a partir de temas em consonância com as demandas sociais possibilita discutir novos caminhos para uma Política Científica Tecnológica, de modo que as problemáticas de determinada localidade direcionem esses rumos. Rosa e Auler (2016) atentam para a necessidade de um redirecionamento dessa política, que seja coerente com as demandas da sociedade, a fim de que os conhecimentos envolvidos estejam em consonância com as necessidades locais/regionais, gerando uma agenda de pesquisa socialmente relevante.

Assim, pode-se dizer que os encaminhamentos entre o referencial freireano e a Educação CTS sinalizam para constituição de novas perspectivas curriculares. Esses currículos dizem respeito à consideração de problemáticas presentes na realidade, ou seja, currículos sensíveis ao entorno. Significa, também, articular novos valores nas práticas educativas, de modo que os conteúdos conceituais não sejam a finalidade do processo educacional, mas uma possibilidade de compreender e possivelmente intervir em demandas locais.

Encaminhamento teórico-metodológico

Neste trabalho, optou-se pela pesquisa qualitativa (CHIZZOTTI, 2010). Os instrumentos utilizados para obtenção de informações foram questionários e entrevistas semiestruturadas. Participaram da pesquisa 11 dos 12 professores da rede municipal de Dom Pedrito, como pode ser observado na Tabela 1.

Tabela 1 - Formação e tempo de atuação dos professores

| Professor(a) | Formação | Tempo de docência (anos) | Atuação em Ciências (anos) |
|--------------|--|--------------------------|----------------------------|
| P1 | Ciências Biológicas | 23 | 23 |
| P2 | Ciências do 1º grau | 10 | 10 |
| P3 | Ciências Biológicas | 15 | 15 |
| P4 | Pedagogia | 36 | 4 |
| P5 | Ciências do 1º grau – Habilitação em Matemática | 8 | 8 |
| P6 | Pedagogia | 31 | 6 |
| P7 | Ciências Biológicas | 10 | 10 |
| P8 | Pedagogia | 22 | 11 |
| P9 | Ciências do 1º grau – Habilitação em Biologia | 28 | 17 |
| P10 | Ciências Biológicas | 13 | 8 |
| P11 | Ciências do 1º grau | 11 | 11 |
| P12 | Ciências do 1º grau – Habilitação em Matemática | 11 | 11 |

Fonte: Autores (2020).

Procedeu-se à aplicação de um questionário com 9 questões objetivas e discursivas (Anexo A). Posteriormente, realizou-se entrevista semiestruturada (Anexo B) com 4 professoras (P1, P2, P4 e P10). A escolha das professoras colaboradoras com a pesquisa deu-se através da identificação das respostas ao questionário, pois estas indicaram já ter trabalhado com temas e, em alguma medida, com a temática agrotóxico. As professoras que aceitaram colaborar com esta pesquisa assinaram o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido.

A entrevista semiestruturada baseou-se em uma estratégia semelhante à de Coelho (2005), que adotou a leitura prévia de reportagens. Esse procedimento foi utilizado por possibilitar o aprofundamento das compreensões das professoras acerca da abordagem da temática agrotóxico. O texto disponibilizado para a leitura consistiu no conjunto de quatro reportagens adaptadas. A primeira, sobre um caso de câncer no estado do RS (BBC, 2016); a segunda aponta a visão de especialistas, ressaltando que tais substâncias são aliadas no cultivo de frutas e verduras (JORNAL DA CIDADE, 2008); já a terceira e quarta descrevem, respectivamente, o uso de agrotóxicos proibidos em Dom Pedrito (JORNAL FOLHA DO SUL, 2016) e a contaminação de moradores próximos a uma lavoura que aplicou esse tipo de produto (QWERTY, 2017).

O procedimento analítico ocorreu com base nos pressupostos da Análise Textual Discursiva (ATD) (MORAES; GALIAZZI, 2016), a qual é organizada em três procedimentos: unitarização, categorização e comunicação. Para resguardar a identidade das colaboradoras da pesquisa e a fim de melhor organizar as falas, codificou-se cada uma pela letra P, seguida de um numeral (P1).

Resultados e discussões

A análise dos questionários e entrevistas possibilitou identificar três categorias *a posteriori*, ou seja, após submissão analítica das entrevistas e questionários transcritos, elas emergiram pelas semelhanças semânticas percebidas e agrupadas. Essas expressam as compreensões das professoras de Ciências relacionadas à abordagem de temas. Neste trabalho, focar-se-á em duas delas, as quais se denominam da seguinte forma: a) organização da prática pedagógica a partir do programa curricular tradicional; e b) questões do contexto: exemplo para abordar conteúdos conceituais e/ou abertura para o interesse dos estudantes.

Organização da prática pedagógica a partir do programa curricular tradicional

A compreensão das professoras, relacionada à organização da prática pedagógica, parece estar alicerçada somente pelo programa curricular tradicional, tendo em vista a demanda de cumprir os conteúdos listados linearmente nesses currículos. Seis das onze professoras reconhecem que desenvolvem suas aulas a partir dos conceitos. P2, P3 e P5

destacam como desenvolvem suas aulas: “listagem de conteúdos de cada ano, foco bastante prevenção saúde” (P2), “programas e atualizo com novas teorias” (P3), “de acordo com o plano de estudos” (P5).

Há uma tendência em seguir o currículo já estabelecido em outras instâncias. Essa consideração é proveniente de um conjunto de fatores que contribuem para a ausência, em um primeiro momento, da abordagem crítica de questões relevantes do contexto. Esses fatores dizem respeito a um processo longo de escolarização, direcionado à valorização exclusiva da abordagem conceitual, à falta de tempo para planejamento e a certo receio em ousar, o que pode caracterizar-se como medo de distanciar-se do que já estão habituadas.

A esse respeito, Silva (2004) menciona que esse medo está relacionado à responsabilidade de articular uma prática inovadora. Com isso, as professoras sentem-se seguras na reprodução de uma cultura tradicional. Segundo o estudo de Bomfim (2018), esse medo é superado com atividades que envolvem a perspectiva freireana, em especial a Investigação Temática. A autora, após identificar que alguns professores de Ciências apresentavam o medo como um obstáculo na reestruturação curricular, sistematizou um processo formativo, e constatou a superação dessa barreira mediante a pedagogia de Freire. Coelho (2010) também considera que esse medo se refere ao que não é hegemônico no sentido pedagógico, gerando frustração e insegurança em relação às iniciativas pedagógicas.

Apesar de o programa escolar ser a principal referência na prática das professoras, todas concordam que os conteúdos vistos em sala de aula são necessários para compreender situações-problema da realidade, no entanto, seis professoras reconhecem que a utilização de temas auxilia na compreensão de conceitos científicos. Diante disso, percebe-se uma contradição na intencionalidade das docentes em relação à proposição dos conteúdos, ou seja, concepções que oscilam entre uma abordagem temática e uma abordagem conceitual.

Segundo Delizoicov et al., (2011), a abordagem conceitual é estruturada pelos conceitos científicos e é a lógica de organização que norteia a maioria das práticas escolares, a exemplo das visões que demonstram as professoras. Em contrapartida, os autores sugerem a perspectiva da abordagem temática que se configura como uma proposta em que a escolha dos conteúdos é subordinada a um determinado tema, ou seja, a conceituação científica do programa escolar é subordinada ao tema.

Os autores mencionam que essa estruturação curricular precisa contemplar situações que sejam significativas para os estudantes, com uma atribuição social relevante para eles. Delizoicov et al., (2011, p. 193) destacam que: “É a apreensão do significado e interpretação dos temas por parte dos alunos que precisa estar garantida no processo didático-pedagógico, para que os significados e interpretações dados possam ser problematizados”.

As manifestações das professoras, durante a realização das entrevistas, demonstraram-se próximas de uma abordagem conceitual, expressando que o tema pode adequar-se aos conteúdos, como pode ser observado a seguir:

O 6º ano (é mais adequado abordar o tema agrotóxico), porque ar e água, então entra bem a matéria [...] por exemplo, agora eu estou dando água, posso botar os agrotóxicos dentro dali, mas eu tenho que dá os estados físicos da água, entendeu? Dentro daquilo ali, cuidados com a água, que eu possa abordar dentro daquele conteúdo, entendeu (P2, grifo nosso).

Então assim acho que todo tema esse de agrotóxicos jamais pode deixar de ser abordado em sala de aula. No meu caso que dou aula para o 6º ano, eu trabalho no caso quando dou o tema sobre a água, mas a partir do momento ele contamina a água ele contamina o solo também, então tanto quando se trabalha com o solo ou com a água e inclusive o ar né, [...]. No momento aqui em Dom Pedrito, na nossa cidade, eu acredito que tem que ser bastante abordado esse tema aí (P4, grifo nosso).

É possível perceber que termos como “encaixa”, “entra”, “dentro” e “dou o tema” foram utilizados por algumas professoras quando questionadas sobre a possibilidade de trabalhar com o tema agrotóxico e quais conteúdos estariam relacionados com tal temática. As considerações de P2 demonstram uma visão vinculada ao conteúdo em que temas ou questões do contexto adequam-se a critério do que está sendo trabalhado no momento. A P4 descreve a importância de trabalhar o tema agrotóxico, porém, sempre subordinado a um conteúdo preestabelecido. Na ocasião, menciona que se pode abordar tal tema no 6º ano, como água, solo e ar.

A perspectiva de seguir a listagem de conteúdos é reafirmada pelo discurso das professoras, pois esses são norteadores da prática pedagógica em detrimento da abordagem do tema agrotóxico. A inserção dessa temática é balizada pelos conteúdos trabalhados em cada ano, reduzindo-se, dessa forma, o entendimento desse tema ao trabalho, com conceitos desvinculados de elementos de ordem social, política e econômica, os quais caracterizam o contexto local, que, segundo Coelho (2005), possibilitam constituir uma percepção crítica da realidade. Essas compreensões limitadas da realidade estão em sintonia com o que Silva et al. (2016) denominam de situação-limite¹ acerca da percepção da realidade. Tais autores investigaram situações-limite de professores de Ciências do Ensino Fundamental II durante um processo formativo com adaptações da Investigação Temática, planejando atividades didático-pedagógicas e identificaram visões limítrofes dos professores sobre a realidade que estes vivenciam. Em relação à organização dos conteúdos, as Diretrizes Curriculares Nacionais (DCN) (BRASIL, 2013) ressaltam que há necessidade de integrar diferentes conhecimentos no currículo, de modo que sejam mais significativos para os estudantes,

¹ Situação em que os sujeitos podem refletir criticamente sobre suas condições materiais, estruturais, sociais e culturais.

favorecendo a participação ativa e considerando experiências de vida. Ainda sobre os conteúdos relacionados ao tema agrotóxico, P10 menciona:

É, o 6º ano mesmo que é mais Ecologia, meio ambiente né, no 6º ano cabe bem, depois no 8º ano a gente já tem o corpo humano também por causa das doenças, é interessante em todos (os anos) ele é um tema bem interdisciplinar. Se encaixa bem em tudo né? (P10, grifo nosso).

Mesmo a P10 reconhecendo a pertinência de trabalhar o tema agrotóxico em praticamente todos os anos finais do Ensino Fundamental, citando que é um tema interdisciplinar e que pode ser abordado não apenas no 6º ano, demonstra indícios de uma concepção conteudista quando reconhece que o tema se “encaixa” em tudo.

P2 reafirma a perspectiva conceitual em relação à possibilidade de abordar o tema agrotóxico, que seria por meio de conteúdos relacionados à Ecologia, como a água:

Aquele entendimento para eles saberem que têm que tomar cuidado, que vai fazer bem, mas que tem os que podem fazer mal. Os cuidados, ele tem que usar a proteção, para orientar de usar a proteção, porque na verdade ele não está no conteúdo né, o agrotóxico não entra no conteúdo, então tu entra ele paralelo, na água alguma coisa assim [...] (P2, grifo nosso).

Para Freire (2001, p. 92), a perspectiva de submeter o tema ao entendimento do conteúdo contribui para uma concepção acumulativa de Educação, em que se “[...] fala da realidade como se esta fosse sem movimento, estática, separada em compartimentos e previsível”. Assim, o conteúdo água e o tema agrotóxico, citados pela professora, tornam-se conceitos narrados, alheios à realidade, distantes do contexto que possibilita atribuir sentido a eles. Por isso, para Freire (2001), o aprendizado deve estar associado à tomada de consciência de algo que é vivenciado e conhecido do estudante, ou seja, o conteúdo faz sentido se for para compreender uma situação existencial.

Para Delizoicov et al., (2011), na perspectiva freireana, os conceitos científicos são ponto de chegada tanto da estruturação do conteúdo programático quanto da aprendizagem do estudante, sendo o ponto de partida os temas, no qual emerge a seleção e organização dos conteúdos articulados aos conhecimentos científicos, e promove o processo dialógico e problematizador. No entanto, a necessidade de “cumprir” um programa escolar previamente estabelecido parece balizar o discurso das professoras de forma muito enfática, como se observa a seguir:

[...] a gente tinha mais flexibilidade até para trabalhar (em trimestre) com os conteúdos. Mas esse ano a gente dividiu por bimestre, todo o município, e aqueles conteúdos em cada bimestre tinha que ser, eles decidiram, foi decidido em conjunto que tinha que ser trabalhado, [...] dá uma angústia que tem que concluir aquilo né! (P10, grifo nosso).

É importante (abordar a temática agrotóxico) e no fim a gente fica muito detido ao conteúdo e acaba deixando passar. [...] a gente acaba não abordando, eu como professora acabo não abordando a gente se detém no conteúdo no que precisa se ver e aí a gente muitas vezes só conversa, dá umas pinceladas muito rápidas, mas é importante sim (P1, grifo nosso).

A postura das professoras diante do programa escolar e da intencionalidade que ele carrega parece não se assentar em discussões mais aprofundadas sobre o que ensinar em Ciências, ou seja, o programa curricular determina, em um primeiro momento, os conceitos a serem ministrados. No entanto, P10 parece indicar que sente a necessidade de uma abordagem diferenciada ao que lhe é imposta e de seguir uma lógica distante da listagem em que se sente “oprimida”. Se, por um lado, as docentes sentem-se apegadas a um currículo pré-estabelecido e pressionadas a darem conta de uma listagem de conceitos, por outro, mostram abertura para articular uma prática que busca uma lógica de participação, do mesmo modo em que demonstram o reconhecimento sobre a importância da temática agrotóxico.

Essa situação aproxima-se de uma situação-limite de dimensão pedagógica descrita por Silva et al. (2016), já que as professoras têm a necessidade de cumprir o programa curricular, mesmo havendo o reconhecimento de abordar o tema agrotóxico. Sentem-se “impossibilitadas” na articulação de atividades didático-pedagógicas que não seguem a linearidade curricular e, para os autores, essa limitação é um impedimento para programar um currículo crítico de Ciências.

Para Auler (2007), a ausência da participação do professor e da comunidade escolar no processo de definição de currículos caracteriza-se como uma forma de “dourar a pílula”. Nesse contexto, os temas servem de motivação para vencer o conteúdo, a partir de um currículo definido *a priori*, a exemplo de um currículo nacional em que a ação do professor é restrita à aplicação de programas elaborados em outras instâncias (AULER et al., 2009). Discussões assim estão presentes no contexto atual brasileiro.

Sobre essa necessidade de cumprir currículos prontos, Hunsche (2010) menciona que documentos como as DCN e os Parâmetros Curriculares Nacionais (PCN) parecem ter sido pouco discutidos nas escolas e que, mesmo com as sinalizações destes de forma hegemônica, naturalizou-se que, ao professor, não compete o papel de “fazedor” de currículos, cabendo e ele executar listagens pré-determinadas. Em especial no Rio Grande do Sul, a autora reitera que há uma concepção conservadora no campo educacional, voltando-se à ideia de especialista enquanto controlador de determinada área do conhecimento.

P10 ressalta que a demanda de seguir rigorosamente uma listagem pronta é uma exigência da Base Nacional Comum Curricular (BNCC), aprovada para os anos finais do Ensino Fundamental no início de 2018: “[...] até em função da BNCC que todas as escolas têm que trabalhar já se adequando né, que todas devem trabalhar igual, um aluno sai daqui vai para outra escola para não ter diferença de currículo (P10)”.

A atribuição da professora em se adequar à proposta da BNCC demonstra uma visão acrítica/simplista/ingênuo sobre o documento e reforça a necessidade de cumprimento de um

currículo pré-estabelecido, homogeneizando as propostas curriculares de todas as escolas. Ainda que todas façam parte do contexto municipal, não compartilham de especificidades que são próprias de cada local por serem constituídas de sujeitos e realidades distintas. Não se tem a pretensão de afirmar que a professora segue rigorosamente as indicações da BNCC, mas se orienta por uma organização curricular que foi elaborada em outra instância e, pela sua colocação, segue a listagem sem uma leitura crítica.

Lopes (2018, p. 25) defende que a pretensão de que todas as escolas sigam a mesma proposta curricular, com a ideia de que as metas de aprendizagem estarão garantidas, tende a ocultar a problemática de desigualdade social associada à Educação. Por isso, para a autora, o currículo não precisa ser o mesmo para todas as escolas, pois esse necessita “[...] fazer sentido e ser construído contextualmente, atender demandas e necessidades que não são homogêneas”. Diferentes sujeitos produzem e mobilizam diferentes saberes e, vivenciam experiências de vida diversas. Diante disso, não é possível que o currículo seja igual em todas as instituições de ensino. Nesse sentido, por mais detalhada que seja a BNCC, será interpretada de diversas formas a depender da formação dos professores que a leem e do contexto em que se inserem.

Tomar as orientações da BNCC como currículo pronto talvez contribua justamente para reafirmar o papel do professor enquanto alguém que apenas executa o programa escolar, mas não o pensa. Essa postura é evidente, segundo a P2, quando questionada se poderia abordar os conteúdos a partir do tema agrotóxico:

Não, até porque eu tenho que vencer muito conteúdo, aí tu não consegue. [...] dá para começar assim, mas eu acho como elas estão a recém nos estudos, aqui em Dom Pedrito tu tem que ir com leveza, até pode. [...] Ele vem (o currículo) do Governo, tem uma ordem mais ou menos cronológica que tu tem que seguir aqueles conteúdos, que têm que ser visto naquele bimestre. [...] E agora ano que vem vai ser a mesma regra do Estado, o que for dado no Estado vai ser dado no município, na mesma ordem cronológica, porque se o aluno no primeiro bimestre está aqui, passa para o segundo bimestre lá, para não ter que rever de novo [...] (P2, grifo nosso).

Pelo posicionamento da professora, sua própria visão em relação ao currículo resume-se na simples execução de algo pronto, o que também reduz sua autonomia e potencialidade de articular uma prática de ensino crítica. A execução de currículos prontos tem sido amplamente criticada por pesquisadores da área de Ensino de Ciências, como Magoga (2017), Centa e Muenchen (2016) e, Silva (2004). Para Roso et al. (2015), essa compreensão é coerente com uma construção histórica que coloca o professor no papel apenas de cumprir o currículo, tornando-o refém deste e fazendo com que, dessa forma, a atuação docente restrinja-se à dimensão metodológica do ensino.

Oliveira e Langhi (2014) mencionam que esforços “de cima para baixo” na Educação buscam mudar a escola e o professor, esperando que esse último aceite passivamente as mudanças, no entanto, o direcionamento que se espera é o contrário, de que o

comprometimento dos professores com a Educação possa constituir-se em mudanças nas escolas, visto que, para os autores, mudando-se o professor, muda-se a escola.

Em relação à possibilidade de abordar o tema agrotóxico, P2 destaca que:

[...] o 8º ano, tu trabalha corpo humano, só se tu entra naquela parte de malefícios dos agrotóxicos. Mas aí é que tá, até que ponto ele é maléfico, até que ponto ele é benéfico? 7º ano, a parte de plantas, aí seria mais a parte dos herbáceos né ou animais também, mas geralmente a gente trabalha mais no 6º ano. [...] no 8º, até pode ser no 9º ano, a parte da composição química de um agrotóxico pode ser trabalhado [...], dá para se fazer um trabalho e seguir. Mas eu acho que ele teria que ser um trabalho [...] paralelo entendeu. Que tu tem que ver a listagem de conteúdos, elas te exigem isso. [...] o projeto ele pode contemplar de 6º a 9º ano, desde que tu intercales com teu conteúdo. Tu tem um conteúdo para vencer, eu tenho que dá, vamos dizer células, eu tenho que dá agora sistema cardíaco. É, claro que eu posso entrar com o agrotóxico, tem aquela autonomia de liberdade, só que tem os projetos que elas já te exigem, sexualidade, drogas, tem trânsito, meio ambiente, [...] já tem vários projetos, então ele tem que entrar que eu possa abordar ele no máximo uma vez por semana, tu entendeu? Eu tenho três aulas por semana, duas eu tenho que dar do conteúdo e geralmente sempre tem algum projeto que elas têm [...] (P2, grifo nosso).

A professora é enfática em relação à demanda de conteúdos a ser cumprida, ressaltando que a temática pode ser abordada por meio de um projeto, paralelamente aos conteúdos tradicionalmente trabalhados. Dessa forma, reconhece sua autonomia docente ao elencar o momento adequado para abordar tal tema, porém, menciona que, diante do número semanal de aulas de Ciências e da listagem de conteúdos, poderia abordá-lo, no máximo uma vez por semana, já que a maior parte da aula deve ser dedicada aos conteúdos já estabelecidos e ao desenvolvimento de projetos prévios da escola. A visão arraigada de P2 ao programa escolar demonstra uma limitação relacionada à concepção de currículo, a qual provavelmente não foi discutida em seu processo de formação docente como um todo. Por outro lado, manter-se “presa” a um currículo preestabelecido pode ser uma forma de sentir-se segura em sua prática, pois um trabalho de caráter crítico poderia desdobrar-se em ações para além das atividades de sala de aula. Do mesmo modo, ainda que a professora não tenha clareza sobre sua postura, contribui, assim como menciona Freire (2016), para a manutenção do *status quo*, em que segue a prescrição de conteúdos sem um questionamento mais aprofundado sobre essa prática. Não quer dizer que a docente não problematize, em algumas aulas, questões relevantes do contexto, como menciona, porém, esse princípio não é balizador de seu trabalho, o qual se aproxima a uma educação bancária.

Por outro lado, P1 parece reconhecer que o conteúdo se constitui uma parte do processo de compreensão de uma questão local, mas não o fim em si mesmo.

[...] eu tenho consciência que o conteúdo (conceitual) não é o mais importante. Existem muitas outras habilidades para se desenvolver no aluno, não é? Conteúdo é um meio para ele atingir, então quanta coisa se tem que se pode trabalhar que faz parte do nosso meio e a gente acaba não trabalhando né, mas não é uma exigência da escola (P1, grifo nosso).

A P1, embora reconhecendo que se detém muito ao conteúdo, menciona que este não é o mais importante. Essa postura indica, de certa forma, a capacidade crítica que possui em olhar para o seu fazer. Do mesmo modo, parece estar disponível a articular atividades que não estejam focadas exclusivamente nos conceitos, aproximando-se da concepção de uma abordagem temática. Centa et al. (2015, p. 07) apontam que essa perspectiva pode contribuir para desvelar “[...] questões sociais, éticas, políticas e econômicas, trabalhando, assim, de maneira a contribuir com um Ensino de Ciências que vincula os conceitos científicos aos temas, procurando trazer a realidade dos alunos para a sala de aula, numa perspectiva crítica”.

Outra perspectiva que reflete no trabalho em sala de aula, apontada por P4, diz respeito às orientações dos PCN, tendo em vista que a professora sinaliza que trabalha nesse viés, ainda que não seja em Ciências: “[...] tem umas turmas que eu dou religião também e não pede, tem certos temas que não pede, mas que nós chamamos temas transversais né [...], no momento, estou trabalhando no 8º e 9º ano a ética profissional, ética moral, ética no trabalho” (P4).

A professora menciona que trabalha com temas e que, embora não seja em sua aula de Ciências baseia-se nesse viés para desenvolver algumas de suas aulas de religião. O trabalho com temas citado está em consonância com a perspectiva de temas transversais indicada pelos PCN (BRASIL, 1998). Essa abordagem apontada pelos PCN repercutiu de forma significativa nos currículos escolares quando foram discutidos nos sistemas de ensino, e, a exemplo da professora, ainda repercutem. Os temas transversais apontados pelo referido documento são Ética, Saúde, Meio Ambiente, Pluralidade Cultural e Orientação Sexual, visando a uma formação ampla e capacitando o estudante em diversas frentes, como cognitiva, física, afetiva, ética e nas relações sociais. Tais temas, mesmo não sendo legalmente reconhecidos, tiveram efetivo impacto nas escolas.

Embora a P1 ressalte que não considere o conteúdo como o mais importante, manifesta, no geral, a necessidade de acelerar o conteúdo estudado, dando ênfase em concluir o programa curricular. Contudo, não há intenção de reduzir o trabalho das professoras exclusivamente à demanda de cumprir o currículo, já que a abordagem de questões do contexto ocorre, porém, de forma pontual. Com isso, argumenta-se que a listagem de conteúdos baliza o planejamento das atividades desenvolvidas em aula. Essa perspectiva é fortemente atrelada ao currículo escolar que é estabelecido em outras instâncias, e está próxima ao que Auler (2018) chama de “dourar a pílula”. Nesse entendimento, alguns poucos concebem o currículo, e muitos – os professores – o cumprem, contribuindo para o esvaziamento da atividade intelectual.

Esses aspectos sinalizam importantes considerações acerca do trabalho docente e de sua valorização, haja vista que a superação de práticas centradas apenas nos conceitos

científicos e a participação mais ativa dos professores nos processos de pensar e fazer currículos não serão alcançadas sem o efetivo investimento em formação de professores para a construção de currículos críticos, espaços e tempos destinados à formação no ambiente escolar, em carga horária exclusiva a uma única escola e em um planejamento coletivo/colaborativo.

Em linhas gerais, a perspectiva de trabalho das professoras, próxima a uma abordagem conceitual, contribui para permanecer ausente a discussão de questões relevantes do entorno, de forma mais efetiva, uma vez que a inserção de temas socialmente relevantes como os agrotóxicos se dá a partir de debates pontuais para ilustrar conteúdos, como poderá ser percebido a seguir.

Questões do contexto: exemplo para abordar conteúdos conceituais e/ou abertura para o interesse dos estudantes

Apresentam-se compreensões relacionadas a questões do contexto, mas também direcionadas a abordagem de conteúdos. O foco do trabalho ainda consiste na abordagem conceitual em que a realidade ilustra os conteúdos, como mencionado por algumas professoras:

Dependendo do conteúdo faço interrelação, por exemplo, quando trabalho mudanças de estados físicos da água, relaciono porque a roupa seca no varal (P9, grifo nosso).

Passo um breve resumo no quadro com as ideias principais, explico o conteúdo, sempre que possível relaciono com algumas questões da realidade dos alunos (P7, grifo nosso).

Desenvolvo (minhas aulas) de acordo com os objetivos propostos, porém sempre procuro adequar à realidade dos alunos e a temas atuais (P6, grifo nosso).

Quando falamos das doenças causadas pelo ar contaminado, falamos sobre vacinas e eles (estudantes) abordam outras doenças (P9, grifo nosso).

Como observado, a realidade integra o trabalho desenvolvido pelas professoras, porém, de modo pontual, como um elemento ao qual estas se valem de cenário para a abordagem do conceito. Essa ideia parece aproximar-se da compreensão de que contextualizar os conteúdos consiste em exemplos de situações do cotidiano, ilustrando aplicações do conhecimento científico (GONÇALVES et al., 2006).

Segundo Roso et al. (2015), a utilização do cotidiano na Educação por vezes é entendida como salvação, em uma perspectiva de motivação aos conteúdos presentes nos currículos tradicionais, que, por sua vez, permanecem intocáveis. Para os autores, o cotidiano é visto como “[...] local de manifestação de contradições sociais mais amplas, como local de identificação de temas/problemas estruturantes de currículos” (ROSO et al., 2015, p. 14), por isso, trabalhar com questões relevantes do contexto está relacionado a questionar a complexidade presente no cotidiano.

O estudo de Lindemann et al. (2009) investigou a compreensão de professores sobre a temática biocombustíveis e também apontou um entendimento fortemente conceitual do tema, em que as relações com questões sociais, ambientais e culturais estão ausentes. Essa ausência de relações mais profundas na prática pedagógica, para além de aspectos conceituais, também é evidenciada nas possibilidades de abordagem do tema agrotóxico pelas professoras, mesmo parecendo ser uma temática relevante a ser trabalhada:

Geralmente é um dia ou dois, é pontual, não é um trabalho mais aprofundado. E a gente vê no dia lá, que mostram como é que tem que ser armazenado (os agrotóxicos), como é que tem que ser aplicados, que eles dão umas dicas gerais, ali né! Muitos alunos comentam já de casos de familiares que foram intoxicados ou eles mesmos até. Uns quantos casos porque a gente tem bastantes alunos da zona rural e eles comentam muitos casos de passarem mal já com os produtos. E é complicado né, tem as regras de usar, mas é complicado conseguir que seja feito da maneira correta, usam de maneira errada, usam a mais, é muito complicado (P10, grifo nosso).

[...] nossa escola aqui, né, tem muita gente que trabalha nas lavouras, pais, e aí eles começam: Ah o meu tio professora, o meu tio se envenenou com o veneno da lavoura! Eles dizem veneno da lavoura né, então para eles, para muitos não era novidade, realmente acontece (P4, grifo nosso).

P10 e P4 apontam que a maior parte dos estudantes, oriundos de regiões rurais do município, possui familiares que têm contato direto com agrotóxicos e frequentemente se intoxicam. Sinalizam, portanto, a importância da abordagem do tema agrotóxico diante do contexto em que os discentes estão inseridos, visto que muitos estudantes têm contato com tais produtos ou conhecem alguém que já teve e se intoxicou.

A importância atribuída à discussão de aspectos da realidade dos estudantes também foi apontada por Novais et al. (2017). Os autores investigaram novas sistematizações de currículos temáticos em um curso de formação continuada de professores. Eles argumentam que se identificar com o problema – assim como as professoras entrevistadas nesta pesquisa – não garante uma transformação da realidade, pois depende também de como ele é abordado em sala de aula. Nesse sentido, o que se infere pela colocação da P2 é uma abordagem superficial do tema agrotóxico, sem um aprofundamento e/ou problematização, a exemplo do entendimento “amplo” que sinaliza, relacionado ao tema em questão:

Eu acho que pode agregar, mas tu tem que falar desde jeito, sem, nessa parte, assim que nem diz aqui (apontando para reportagens). Agora eu vou aproveitar, como a gente conversou nesta aula, na próxima aula eu já dou isso aqui, os princípios ativos para eles, dos que são, que na nossa, são maléficis, eu não vou dizer de tal lugar entendeu? Eu vou lembrar que eles têm que usar aquela função da proteção. Na próxima aula eu já dou uma falada que eles têm que usar o da respiração para evitar, da pele, essa função toda (P2, grifo nosso).

A abordagem da professora corrobora com a ideia de apenas mencionar os agrotóxicos em sala de aula, sem situá-los no contexto do próprio município. Nesse sentido, Novais et al. (2017) ressaltam que a abordagem de questões da realidade, direcionada a uma problematização, deve mobilizar os estudantes a conhecer e se apropriar de possíveis

alternativas para a problemática estudada, com vistas à contextualização. Essa problemática não pode ser assumida como um “amontoado” de perguntas que direcionam o processo efetivado, mas como problemas próximos às situações vivenciadas pelos estudantes (LINDEMANN et al., 2009). Caso contrário, o trabalho articulado pelo professor e o papel da própria escola, como mencionam Roso et al. (2015), ficará reduzido à perpetuação do *status quo*, em que não se questiona uma cultura já arraigada nos sistemas de ensino, que é direcionada ao modelo de sociedade consumista e insustentável, do ponto de vista socioambiental. Por isso, a perspectiva de transformação da realidade, pautada no referencial CTS/PLACTS-Freire, seja potencialmente relevante na produção de uma nova cultura, com outros valores, tal como o de participação.

Talvez, essa perspectiva de abordagem dos temas pelas professoras esteja relacionada a uma compreensão distorcida sobre o que são temas, que se confunde com os conteúdos trabalhados em sala de aula, tal como se pode observar a seguir: “Surgem vários assuntos: sexualidade, meio ambiente, racismo, água” (P1). “(Nas aulas de Ciências, trabalho temas como) água, solo, ar, animais invertebrados, vertebrados, reciclagem, lixo, conscientização, agrotóxicos, corpo humano” (P2).

Pelo discurso das professoras, há indicativos de um entendimento amplo sobre temas, uma vez que citam eixos que podem ser estruturantes de trabalhos mais abrangentes, como sexualidade e meio ambiente. Da mesma forma, não há clareza entre a concepção de conteúdo e tema, pois água, ar, solo, animais e corpo humano são os mais citados como temas, sendo, na verdade, conteúdos conceituais do currículo tradicionalmente trabalhado pelo Ensino de Ciências nos anos finais do Ensino Fundamental.

Nesse contexto, para Auler et al., (2009), os temas apresentam-se como sinônimos dos conteúdos escolares, e acabam afetando mais ao professor e à comunidade científica do que ao estudante propriamente dito, já que são temas internos à própria Ciência. Ainda segundo os autores, essa compreensão compromete o diálogo como propulsor do processo, pois os estudantes não são afetados diretamente por temáticas que têm interesse. Do mesmo modo, acaba sendo uma barreira comprometedor da própria prática das professoras, já que a clareza sobre a distinção entre conteúdos e a perspectiva temática é essencial, a fim de articular um trabalho com temas. Resultados semelhantes a esses foram percebidos por Ferreira et al. (2019).

Se, por um lado, as docentes parecem indicar uma compreensão conceitual relacionada à abordagem de temas, por outro, também há indicativos que, de alguma forma, vislumbram, em seu fazer, possibilidades de abertura para o campo de interesse dos alunos. Dito isso, é importante identificar se a busca dessa inserção permite aos estudantes questionarem seu contexto, e sua realidade, de modo que não seja apenas um tema trabalhado pelo simples

gostar dos estudantes (HERNÁNDEZ; VENTURA, 1998). A respeito disso, as professoras enfatizam que:

Tenho um mural de curiosidades onde eles pesquisam sobre o assunto de interesse deles e discutimos em aula. (Trabalho) quando eles sugerem e/ou têm interesse (P1, grifo nosso).

(Os estudantes trazem questões como) por que alguns cortes superficiais na pele custam mais para cicatrizar? Aborto, fumo [...] (P10, grifo nosso).

(Desenvolvo minhas aulas) adequando sempre ao que seja de maior interesse dos alunos (P5).

(Os estudantes trazem questões como) [...] alimentação, história da saúde da família, animais e mitos sobre cobreiras (P7, grifo nosso).

(Os estudantes trazem questões como) não lavar o cabelo durante a menstruação; alimentos que fazem 'mal' à saúde, mitos sobre vários assuntos referentes à saúde e higiene (P1).

As questões dos estudantes, segundo as professoras, são elementos que podem fazer parte do cotidiano deles, a exemplo dos mitos sobre cobreiras, fumo e aborto, mas que, sobretudo, constituem-se em aspectos que mobilizam a curiosidade destes em saber algo. A relevância de considerar essas questões em processos educativos, para Freire (2016, p. 146), ganha destaque, no sentido de considerar que todos possuímos algum saber que pode contribuir na discussão de uma temática, pois é “[...] a partir da situação presente, existencial, concreta, refletindo o conjunto de aspirações do povo, que poderemos organizar o conteúdo programático da educação”.

Lindemann et al. (2009) mencionam que é a partir da realidade local ou de situações existenciais assumidas como problemas que possíveis temas a serem trabalhados podem surgir, os quais dialogam, em alguma medida, com uma realidade mais ampla. No caso, as questões que as professoras citam ser trazidas pelos estudantes não constituem, em si, temas, porém possuem potencialidades na articulação destes. Isso não significa que tais questões por si só possuem potencial de anunciar um tema gerador ou de articular aspectos em CTS, mas sinalizam as intenções dos estudantes sobre temas de seu interesse, do mesmo modo que, se aprofundadas, constituem-se parte de um processo mais sistemático em busca de uma temática a ser trabalhada em relação ao contexto. Nesse sentido, Lindemann et al. (2009) complementa ser coerente que, em um primeiro momento, ocorra a problematização dessas questões, para que os estudantes possam aprofundar seu entendimento sobre o que desejam saber.

Nessa direção, as DCN (BRASIL, 2013) apontam que devem haver esforços no sentido de buscar maior conexão com os problemas que os estudantes e sua comunidade enfrentam, ou ainda, demandas sociais e institucionais mais abrangentes às quais a escola

deva responder. Esse documento orienta para que os conteúdos curriculares não sejam banalizados, para não se cair em extremismos, ou seja, valorizar apenas conteúdos escolares ou rejeitá-los no intuito de recusar atitudes “conteudistas”.

No entanto, é importante considerar que abordar questões de interesse dos estudantes não é o mesmo que trabalhar questões do contexto, mas é uma possibilidade que as professoras parecem indicar (como sinalizado nas transcrições de P1, P5, P7 e P10, anteriormente), a qual destoa da demanda exclusiva de seguir a linearidade de cumprir a listagem de conceitos preestabelecidos. Do mesmo modo, também é relevante ressaltar que as temáticas pertinentes ao contexto não necessariamente são de total interesse dos estudantes, mas fazem parte da realidade em que estão inseridos e que, em alguma medida, relacionam-se com sua vida.

Foi possível perceber, portanto, questões mencionadas pelas professoras, sobre os estudantes, que parecem ser discutidas em aula por elas e que, se abordadas em contextos mais amplos e fazendo parte de um processo sistemático de ações curriculares, podem integrar temáticas pertinentes de serem discutidas no contexto, a exemplo de articulações com a Educação CTS ou discussões tecidas no âmbito do PLACTS, balizadas pela problematização.

Assim, a importância de abordar o contexto em sala de aula – como os agrotóxicos – e a pertinência de trabalhar aspectos de interesse dos estudantes sinalizam aberturas para desencadear práticas de dimensão contextualizada, crítica e problematizadora, bem como processos formativos de professores de Ciências. É importante mencionar que, nesse viés, práticas não são coerentes com uma lógica conceitual, e, portanto, distanciam-se dessa perspectiva. Nesse contexto, algumas pesquisas em Educação em Ciências auxiliam para pensar na articulação de processos formativos entre professores no âmbito curricular, promovendo a participação da comunidade escolar e, ainda, o poder público, como referem os estudos de Milli et al. (2018) e Centa e Muenchen (2016).

Diante das discussões realizadas, as compreensões das professoras apresentam-se vinculadas a uma abordagem conceitual, em que se percebe a inserção de questões do contexto, porém, para contribuir no entendimento de conteúdos. Pode-se dizer, conforme destacam Silva et al. (2016), que a falta de clareza na concepção de temas e a necessidade de cumprir sistematicamente um currículo preestabelecido sem questionar suas intencionalidades constituem-se como limitações diante do trabalho com temas, o que caracteriza uma situação limite de dimensão pedagógica. Como já mencionado anteriormente, essas limitações provavelmente são decorrentes dos processos formativos em que essas questões também podem ter estado ausentes. Além disso, as próprias condições alienantes da prática educativa impossibilitam que os professores superem algumas limitações. Muitas vezes, essa prática

alienante decorre de um sistema que impede tal superação, com carga horária excessiva, desvalorização pedagógica e financeira e falta de uma boa estrutura curricular, por isso, a necessidade de uma formação permanente, no sentido de identificar e superar tais limitações.

No entanto, se reconhece que a abordagem de questões do contexto, como a temática agrotóxico, é considerada pertinente e, mesmo de modo pontual, é realizada pelas professoras. Todavia, é importante atentar que, na perspectiva freireana, essas questões não podem direcionar as atividades de ensino sem a sistematização do processo de investigação temática. Por isso, a temática agrotóxico é indicada, no contexto dessa pesquisa, como um tema CTS/PLACTS com implicações na pedagogia freireana, já que abarca aspectos problemáticos da realidade. Esse tema possui implicações com o pensamento de Freire na medida em que problematiza aspectos contraditórios da realidade e quando são mediados em aula pelo diálogo.

Algumas considerações

As professoras demonstraram-se vinculadas a uma prática pedagógica de cunho conceitual, que pode estar relacionada à necessidade ressaltada por elas de seguir sistematicamente o programa curricular já consagrado ou tendo este como único referencial nas atividades didáticas. Essa limitação se aproxima de uma situação-limite de dimensão pedagógica, como argumentam Silva et al. (2016), a qual direciona a atenção para a formação dos professores, já que não é percebida pelas professoras e diz respeito à formação docente, tanto de caráter inicial quanto continuado.

Contudo, foi possível perceber que, em alguma medida, questões do contexto estão presentes na abordagem realizada pelas professoras, embora as práticas pedagógicas estejam distantes de uma compreensão crítica da realidade, tendo em vista que tais questões são abordadas para trabalhar conteúdos conceituais. Reconhece-se, ainda, que a abordagem de questões do contexto, como o tema agrotóxico, é considerada importante e, ainda que de forma pontual e superficial, é realizada pelas professoras.

Assim, é necessário pensar em uma formação docente realizada no local de trabalho, ou seja, articulada a problemáticas e demandas dos professores em sua prática pedagógica, identificadas na sala de aula. Ressalta-se a importância de uma formação para a percepção da realidade ainda na formação inicial como forma de favorecer articulações com questões do contexto em processos educativos, visando a uma “leitura crítica do mundo”. Garantir esse tipo de formação torna-se relevante, tendo em vista que a inserção de uma perspectiva crítica ultrapassa os estudos de caráter exclusivamente conceituais, os quais, nesse caso, não possibilitam compreender aspectos relacionados à problemática dos agrotóxicos.

Referências

- AULER, D. *Interações entre ciência-tecnologia-sociedade no contexto da formação de professores de ciências*. Tese de doutorado em Educação: Ensino de Ciências Naturais – Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 2002.
- AULER, D. Enfoque ciência-tecnologia-sociedade: pressupostos para o contexto brasileiro. *Ciência & Ensino*, v.1, n. especial, 2007.
- AULER, D. *Cuidado! Um cavalo viciado tende a voltar para o mesmo lugar*. 1. ed. Curitiba: Appris, 2018.
- AULER, D.; DELIZOICOV, D. Educação CTS: Articulação entre pressupostos do educador Paulo Freire e referenciais ligados ao movimento CTS. In: LÓPES, A. B.; PEINADO, V-B.; LÓPES, M. J.; RUZ, M. T. P. (Org.). *Las Relaciones CTS en la Educación Científica*. Málaga: Editora da Universidade de Málaga, 2006. p. 01-07.
- AULER, D.; DALMOLIN, A. M. T.; FENALTI, V. S. Abordagem Temática: natureza dos temas em Freire e no enfoque CTS. *ALEXANDRIA – Revista de Educação em Ciência e Tecnologia*, v. 2, n. 1, p.67-84, 2009.
- BBC. British Broadcasting Corporation. *'Epidemia de câncer'? Alto índice de agricultores gaúchos doentes põe agrotóxicos em xeque*, 2016. Disponível em: <<http://glo.bo/2bdFSrc>>. Último acesso em: 29 jan. 2020.
- BOMFIM, M. G. *O potencial gnosiológico da abordagem temática freiriana: um olhar sobre o processo formativo de professores da EJA*. Dissertação de mestrado em Educação em Ciências - Universidade Estadual de Santa Cruz, Ilhéus, 2018.
- BRASIL. Secretaria de Educação Fundamental. *Parâmetros curriculares nacionais: Ciências Naturais*. Brasília: MEC/SEF, 1998.
- BRASIL. Ministério da Educação. *Diretrizes Curriculares Nacionais Gerais da Educação Básica*. Ministério da Educação. Secretaria de Educação Básica. Diretoria de Currículos e Educação Integral. Brasília: MEC, SEB, DICEI, 2013.
- CENTA, F. G.; SCHNEIDER, T. M.; MAGOGA, T. F.; MUENCHEN, C. Práticas educativas baseadas na abordagem temática: uma análise dos trabalhos no XIII e XX SNEFs. In: XXI SIMPÓSIO NACIONAL DE ENSINO DE FÍSICA, 21, 2015, Uberlândia/MG. *Anais [...]* Uberlândia/MG: Sociedade Brasileira de Física, 2015. Disponível em: <<http://www.sbf1.sbfisica.org.br/eventos/snef/xxi/sys/resumos/T0122-1.pdf>>. Último acesso em: 11 jun. 2019.
- CENTA, F. G.; MUENCHEN, C. O Despertar para uma Cultura de Participação no Trabalho com um Tema Gerador. *ALEXANDRIA - Revista de Educação em Ciência e Tecnologia*, v. 9, n. 1, p. 263-291, 2016.
- CENTA, F. G.; MUENCHEN, C. O trabalho coletivo e interdisciplinar em uma reorientação curricular na perspectiva da Abordagem Temática Freireana. *Revista Electrónica de Enseñanza de las Ciencias*, v. 17, n. 1, p. 68-93, 2018.
- CHIZZOTTI, A. *Pesquisa em Ciências Humanas e Sociais*. 11 ed. Sao Paulo, SP: Cortez, 2010.

COELHO, J. C. *A Chuva Ácida na Perspectiva de Tema Social: Um Estudo com Professores de Química em Criciúma (SC)*. Dissertação de mestrado em Educação Científica e Tecnológica - Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 2005.

COELHO, J. C. *Processos formativos na direção da educação transformadora: temas-dobradiça como contribuição para abordagem temática*. Tese de doutorado em Educação Científica e Tecnológica - Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 2010.

DELIZOICOV, D.; ANGOTTI, J. A.; PERNAMBUCO, M. M. *Ensino de Ciências: Fundamentos e Métodos*. São Paulo: Cortez, 2011.

FERREIRA, M. V.; MUENCHEN, C.; AULER, D. Desafios e potencialidades em intervenções curriculares na perspectiva da abordagem temática. *Ensaio - Pesquisa em Educação em Ciências*, v. 21, 2019.

FONSECA, E. M.; LINDEMANN, R. H.; DUSO, L. Articulações entre referenciais do movimento Ciência-Tecnologia-Sociedade e pressupostos da Abordagem Temática Freireana: refletindo sobre possibilidades para a formação de professores, *Indagatio Didactica*, v. 11, n. 2, 2019.

FREIRE, P. *Conscientização: teoria e prática da libertação: uma introdução ao pensamento de Paulo Freire*. São Paulo: Centauro, 2001.

FREIRE, P. *Pedagogia do Oprimido*. 60ª ed. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 2016.

GEHLEN, S. T.; STRIEDER, R. B.; WATANABE-CARAMELLO, G.; FEISTEL, R. A. B.; HALMENSCHLAGER, K. R. A inserção da abordagem temática em cursos de licenciatura em física em instituições de ensino superior. *Investigações em Ensino de Ciências*, v. 19, n. 1, p. 217-238, 2014.

GIACOMINI, A.; MUENCHEN, C. Avanços alcançados por professores na implementação da abordagem temática em uma escola pública estadual do interior do RS. *Educação em Revista*, v.32, n.03, p. 189-216, 2016.

GONÇALVES, J.G.; ABREU, D.G.; IAMAMOTO, Y. Análise da contextualização em livros didáticos de química. In: 29ª REUNIÃO ANUAL DA SOCIEDADE BRASILEIRA DE QUÍMICA – 29ª RA SBQ, 2006, Águas de Lindóia. *Atas...* Águas de Lindóia: Sociedade Brasileira de Química, 2006.

HERNÁNDEZ, F.; VENTURA, M. *A organização do currículo por projetos de trabalho: O conhecimento é um caleidoscópio*. Porto Alegre: ARTMED, 1998.

HUNSCHE, S. *Professor “fazedor” de currículos: desafios no estágio curricular supervisionado em ensino de física*. Dissertação de mestrado em Educação - Universidade Federal de Santa Maria, Santa Maria, 2010.

JORNAL DA CIDADE. *Agrotóxicos oferecem mais vantagens do que riscos, afirmam especialistas*. *Abanorte*, 2008. Disponível em: <encurtador.com.br/akzRY>. Último acesso em: 29 jan. 2020.

JORNAL FOLHA DO SUL *Ibama e Seapi embargam lavouras de soja por uso de agrotóxico proibido em Dom Pedrito*, 2016. Disponível em: <encurtador.com.br/qtASW>. Último acesso em: 20 jan. 2020.

- LINDEMANN, R. H.; MUENCHEN, C.; GONÇALVES, F. P.; GEHLEN, S. T. Biocombustíveis e o ensino de Ciências: compreensões de professores que fazem pesquisa na escola. *Revista Eletrônica de Enseñanza de las Ciencias*, v. 8, n. 1, p. 342-358, 2009.
- LOPES, A. C. Apostando na produção contextual do currículo. In: AGUIAR, M. A. da S.; DOURADO, L. F. *A BNCC na contramão do PNE 2014-2024: avaliação e perspectivas*. Recife: ANPAE, 2018. p. 23-27.
- MACHADO, P. P.; OLIVEIRA, N. R. F.; MENDES, A. N. O indigesto sistema do alimento mercadoria. *Saúde Sociedade*, v. 25, n. 2, p. 505-515, 2016.
- MAGOGA, T. F. *Abordagem temática na Educação em Ciências: um olhar à luz da epistemologia Fleckiana*. Dissertação de mestrado em Educação em Ciências – Universidade Federal de Santa Catarina, Santa Maria, 2017.
- MILLI, J. C. L.; ALMEIDA, E. dos S.; GEHLEN, S. T. A Rede Temática e o Ciclo Temático na Busca pela Cultura de Participação na Educação CTS. *ALEXANDRIA – Revista de Educação em Ciência e Tecnologia*, v. 11, n. 1, p. 71-100, 2018.
- MORAES, R.; GALIAZZI, M. C. *Análise textual discursiva*. 3. ed. Ijuí: Unijuí, 2016.
- MUENCHEN, C.; AULER, D. Configurações curriculares mediante o enfoque CTS: desafios a serem enfrentados na educação de jovens e adultos. *Ciência & Educação*, v. 13, n. 3, p. 421-434, 2007.
- NOVAIS, E. da S. P.; FONSECA, K. N.; SOLINO, A. P.; SOUSA, P. S. de; SILVA, R. M. da; GEHLEN, S. T. O Processo de Redução Temática na Formação de Professores em Iguai-BA. *ALEXANDRIA – Revista de Educação em Ciência e Tecnologia*, v. 10, n.1, p. 77-103, 2017.
- OLIVEIRA, F. A. de; LANGHI, R. Educação em Astronomia: investigando aspectos de conscientização socioambiental sobre a poluição luminosa na perspectiva da abordagem temática. *Ciência & Educação*, v. 20, n. 3, p. 653-670, 2014.
- QWERTY. *Agrotóxico aplicado em lavoura seria causa de mal estar em moradores na rua Raul Pila; fato foi registrado na delegacia*, 2017. Disponível em: <encurtador.com.br/mXZ19>. Último acesso em: 20 jan. 2020.
- ROCHA, A. L. F. da.; MAESTRELLI, S. R. P. A formação de professores crítico-reflexiva: pressupostos necessários ao desvelar colaborativo da prática docente. In: PAULINO, V.; BARBOSA, A. T. (Org.). *Língua, Ciência e Formação de professores em Timor-Leste*. 1ed. Díli: Unidade de Produção e Disseminação do Conhecimento/Programa de Pós-graduação e Pesquisa da UNTL, 2016, v. 01, p. 93-102.
- ROSA, S. E.; AULER, D. Não Neutralidade da Ciência-Tecnologia: Problematizando Silenciamentos em Práticas Educativas CTS. *ALEXANDRIA – Revista de Educação em Ciência e Tecnologia*, v.9, n.2, p.203-231, 2016.
- ROSO, C. C.; SANTOS, R. A.; ROSA, S. E.; AULER, A. Currículo temático fundamentado em Freire-CTS: engajamento de professores de física em formação inicial. *Revista Ensaio: Pesquisa em Educação em Ciências*, v. 17, n. 2, p. 372-389, 2015.
- SANTOS, W. L. P. Significados da educação científica com enfoque CTS. In: SANTOS, W. L. P.; AULER, D. *CTS e educação científica: desafios, tendências e resultados de pesquisas*. Brasil: Editora Universidade de Brasília, 2011. p. 21-48.

SANTOS, V. B.; LIMA, J. A.; BOMFIM, M. G.; ARCANJO, J. R. L.; GEHLEN, S. T. O levantamento preliminar na seleção de questões sociocientíficas: o exemplo do areial em Olivença/BA. *Linhas Críticas (UNB)*, v. 25, p. 171-202, 2019.

SERVIÇO DE APOIO ÀS MICRO E PEQUENAS EMPRESAS DO RIO GRANDE DO SUL. *Perfil das cidades gaúchas - Dom Pedrito*, 2019. Disponível em: <https://datasebrae.com.br/municipios/rs/Perfil_Cidades_Gauchas-Dom_Pedrito.pdf>. Último acesso em: 26 jan. 2020.

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

SILVA, R. M. da S.; GEHLEN, S. T. Investigação temática na formação de professores de ciências em Pau Brasil-BA: Compreensões acerca de um tema gerador. *Revista Ensaio*, v. 18, n. 2, p.147-169, 2016.

SILVA, R. M da; SOLINO, A. P.; SOUSA, P. S. de; FONSECA, K. N.; Novais, E. da S. P.; GEHLEN, S. T. Situações-limite na formação de professores de ciências na perspectiva freireana: da percepção da realidade à dimensão pedagógica. *Investigações em Ensino de Ciências*, v. 21, n. 3, p. 127-151, 2016.

SOUSA, P. S. de; BASTOS, A. P. S.; FIGUEIREDO, P. S. de; GEHLEN, S. T. Investigação Temática no Contexto do Ensino de Ciências: Relações entre a Abordagem Temática Freireana e a Práxis Curricular via Tema Gerador. *ALEXANDRIA - Revista de Educação em Ciência e Tecnologia*, v. 7, n. 2, p.155-177, 2014.

SOUSA, P. S. de; BASTOS, A. P. S.; FIGUEIREDO, P. S. de. 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*, v. 9, n. 1, p. 3-29, 2016.

STRIEDER, R. B.; WATANABE-CARAMELLO, G.; GEHLEN, S. T. Abordagem de temas no Ensino Médio: compreensões de professores de Física. *Revista Ensaio*, v.14, n. 2, p. 153-169, 2012.

WATANABE-CARAMELLO, G.; STRIEDER, R. B.; GEHLEN, S. T. Desafios e possibilidades para a abordagem de temas ambientais em aulas de Física. *Revista Brasileira de Pesquisa em Educação em Ciências*, v. 12, n. 1, 2012.

ANEXO A – Questionário

1. Em relação aos conteúdos de Ciências trabalhados no Ensino Fundamental você considera que (atribua um conceito* (CPL, CP, I, DP, DT, conforme legenda* abaixo, a cada questão, marcando com um X e se preferir comente sobre a mesma no espaço abaixo):

| | | | | | |
|---|-----|----|---|----|----|
| a) Existe um número extenso de conceitos a serem trabalhados, sendo necessário acelerar o conteúdo trabalhado em sala de aula para concluir o programa. | CPL | CP | I | DP | DT |
| b) Os conteúdos devem permitir a compreensão das teorias científicas para preparar futuros cientistas. | CPL | CP | I | DP | DT |
| c) Os conteúdos devem ser aqueles necessários para a compreensão de situações-problema presentes na realidade. | CPL | CP | I | DP | DT |
| d) A utilização de temas em sala de aula auxilia os estudantes na compreensão de conceitos científicos. | CPL | CP | I | DP | DT |

CPL = Concordo plenamente CP = Concordo parcialmente I = Indiferente DP = Discordo parcialmente DT = Discordo totalmente

2. Relate como você geralmente desenvolve suas aulas.

3. Quais são as fontes de informação em Ciências que utiliza para prepara suas aulas. Se houver mais de uma, numere-as em ordem crescente, em que 1 seria a de maior importância e 5 a de menor.

- Internet
 Livro Didático do Ensino Fundamental
 Revistas de banca de jornal (ex.: Nova Escola)
- Revistas de divulgação científica (ex.: Ciência Hoje, Ciência hoje das crianças entre outros)
 Notícias dos meios de comunicação local
 Outros: Cite: _____

4. O PNLD disponibiliza alguns livros didáticos de Ciências em que a escola adota. Você utiliza em sala de aula? () Sim () Não

4.1 Com que frequência utiliza este livro? () Em todas as aulas () As vezes () Nunca

4.2 Você utiliza o livro didático com os estudantes em sala de aula para:

- Leitura do Conteúdo
 Realização de Atividades
 Visualização de esquemas e imagens
- Leituras de textos complementares
 Outros: Cite: _____

5. Os estudantes trazem questões do contexto vivenciadas por eles que exijam explicações científicas para sua compreensão?

() Sim () Não Cite algum(ns) exemplo(s):

6. Você acha importante abordar problemas do cotidiano dos estudantes em suas aulas? () Sim () Não

7. Nas aulas de Ciências quais os temas que você trabalha?

7.1 Com que frequência: () Sempre () Algumas vezes () Raramente

8. Qual (is) das questões a seguir apontaria como dificuldades que você encontra para trabalhar temas em suas aulas:

- Não tenho conhecimento sobre o tema
 Não considero importante para o ensino de Ciências
 O currículo/programa da escola não deixa
 Falta de projeto pedagógico na escola
 Não sei como, pois em minha formação não foi trabalhado
 Falta material didático adequado
 É muito complexo
- Falta de tempo para o planejamento das aulas
 Falta de condições de infraestrutura na escola (bibliotecas, laboratórios, espaço físico etc.)
 Falta de interesse dos alunos
 Falta de apoio dos colegas da escola
 Outros motivos.... Quais? _____

9. Você já trabalhou a temática agrotóxicos em suas aulas de Ciências? () Sim. De que forma. () Não. Por quê?

9.1 Qual a importância de ter abordado o tema agrotóxico?

ANEXO B – Roteiro de entrevista

1. Qual aspecto mais chamou sua atenção nos textos?
2. Qual (is) texto (s) você mais se identifica? Por quê?
3. Há algum aspecto que não esteja contemplado nos textos que você apontaria?
4. Após a leitura das reportagens e considerando a agricultura como uma das bases econômicas do município e a utilização dos agrotóxicos no cultivo de insumos, você acha importante abordar este tema nas aulas de Ciências? Por quê?
5. Em qual (is) ano (s) você considera adequado abordar o tema agrotóxico? Por quê?
6. Quais conteúdos você apontaria que estão relacionados à utilização dos agrotóxicos possíveis de serem trabalhados no ensino fundamental?
7. Além da abordagem dos conteúdos, que outros aspectos na formação dos estudantes você considera importante na abordagem dessa temática?
8. Se você já trabalhou com este tema que dificuldades encontrou? Se você nunca trabalhou que dificuldades você acha que encontraria?
9. Se você já trabalhou com este tema que vantagens há no trabalho com o mesmo?
10. Haveria outras questões presentes no município de Dom Pedrito que seriam possíveis de serem trabalhados nas suas aulas de Ciências?
11. Você gostaria de comentar/acrescentar alguma questão relacionada ao que discutimos que não foi mencionada?

SOBRE OS AUTORES

ERIL MEDEIROS DA FONSECA. Licenciado em Ciências da Natureza (2016). Mestre em Ensino (2019). Especialista em Ensino de Ciências na Educação do Campo (2019), todos pela Universidade Federal do Pampa. Atuou na rede municipal de ensino de Dom Pedrito no ano de 2017.

RENATA HERNANDEZ LINDEMANN. Professora da Universidade Federal do Pampa, Campus Bagé, atuando no curso de Licenciatura Química e no Programa de Pós-Graduação em Ensino. Licenciada em Química com Habilitação em Ciências pela Fundação Universidade de Rio Grande (2002). Mestre em Agroquímica pela Universidade Federal de Viçosa (2004) e Doutora em Educação Científico-Tecnológica pela Universidade Federal de Santa Catarina (2010).

Recebido: 21 de fevereiro de 2020.

Revisado: 29 de maio de 2020.

Aceito: 23 de julho de 2020.