



Educação Freire-CTS e a Educação do Campo: uma proposta de parâmetros articuladores entre os movimentos

Freire-STS Education and Rural Education: a proposal of articulating parameters between the movements

Educación Freire-CTS y Educación del Campo: una propuesta de articulación de parámetros entre los movimientos

Acácia Araújo de Assis

Universidade de Brasília
Secretaria de Estado da Educação de Goiás
acaciaaraujo1@hotmail.com
<https://orcid.org/0000-0003-2305-6448>

Patrícia Fernandes Lootens Machado

Universidade de Brasília
plootens@unb.br
<http://orcid.org/0000-0003-0219-1472>

Roseline Beatriz Strieder

Universidade Federal de Santa Catarina
roseline.s@ufsc.br
<http://orcid.org/0000-0001-8965-8906>

Resumo

Neste estudo objetiva-se identificar parâmetros orientadores de práticas educativas fundamentadas por pressupostos da Educação do Campo e da Educação Freire-CTS. Para tanto, analisaram-se textos representativos de ambos movimentos e propostas didáticas publicadas em periódicos brasileiros, e nas Atas do Encontro Nacional de Pesquisa em Educação em Ciências (ENPEC). Empregou-se a Análise Textual Discursiva no *corpus* e emergiram os seguintes parâmetros: preocupação com os sujeitos; superação da cultura do silêncio; participação crítica e problematização da realidade. Os pontos convergentes reverberaram tanto da análise dos aportes teóricos como das propostas educativas selecionadas, apesar de se perceber nestas a necessidade de aprofundamentos, e debates, em torno de ações para a transformação social na busca pela emancipação dos camponeses.

Palavras-chave: Escolas do Campo; Preocupação com os sujeitos; Superação da cultura do silêncio; Participação crítica; Problematização da realidade.



Abstract

This study aims to identify guiding parameters of educational practices based on assumptions of Rural Education and Freire-STS Education. To this end, we analyzed representative texts of both movements and didactic proposals published in Brazilian journals and in the Proceedings of the National Meeting of Research in Science Education (ENPEC). Discursive Textual Analysis was used in the *corpus* and the following parameters emerged: concern for the subjects; overcoming the culture of silence; critical participation and problematization of reality. The convergent points reverberated both from the analysis of the theoretical contributions and from the selected educational proposals, despite the need for further studies and debates on actions for social transformation in the search for the emancipation of peasants.

Keywords: Rural Schools; Concern for the subjects; Overcoming the culture of silence; Critical participation; Problematization of reality.

Resumen

Este estudio tiene como objetivo identificar los parámetros orientadores de las prácticas educativas basadas en los supuestos de la Educación de Campo y de la Educación Freire-CTS. Para ello, se analizaron textos representativos de ambos movimientos y propuestas didácticas publicadas en revistas brasileñas y en las Actas del Encuentro Nacional de Investigación en Enseñanza de las Ciencias (ENPEC). Se utilizó el Análisis Textual Discursivo en el corpus y surgieron los siguientes parámetros: preocupación con los sujetos; superación de la cultura del silencio; participación crítica y problematización de la realidad. Los puntos convergentes reverberaron tanto del análisis de las contribuciones teóricas como de las propuestas educativas seleccionadas, a pesar de la necesidad de nuevos estudios y debates sobre acciones de transformación social en la búsqueda de la emancipación de los campesinos.

Palabras clave: Escuelas Rurales; Preocupación por las personas; Superar la cultura del silencio; Participación crítica; Problematización de la realidad.

Introdução

Defendemos neste trabalho a necessidade de se levar à Escola do Campo discussões envolvendo Ciência-Tecnologia-Sociedade (CTS), pois a Ciência e a Tecnologia (CT) estão inseridas nas dimensões da realidade do campo, implicando na importância de problematizações em torno da mecanização da agroindústria, da diminuição da população campesina, da utilização de agrotóxicos na produção agrícola, entre outros.

As comunidades campesinas estão envolvidas com inúmeros processos e fenômenos da natureza, que se baseiam em diferentes tipos de conhecimentos. Dessa maneira, é importante que o fazer agrícola também esteja incorporado na educação deste povo. A articulação dos saberes locais às implicações científicas, tecnológicas, históricas, sociais, culturais, políticas e econômicas possibilitam que os sujeitos possam fazer uma leitura crítica de sua realidade, e



se perceberem para além de indivíduos passivos mediante as decisões tecnocráticas. A nosso ver, isso perpassa por articular dois movimentos distintos, quais sejam: Educação Freire-CTS e Educação do Campo (EdoC).

Atualmente, pode-se dizer que as pesquisas relacionadas à Educação CTS estão consolidadas no cenário brasileiro, sendo debatidas, entre outros temas, a diversidade de propostas em contexto de sala de aula. Essa diversidade resulta da polissemia própria do campo CTS, cujas discussões vêm possibilitando diálogos, reflexões e o desenvolvimento de práticas pedagógicas cada vez mais críticas (Strieder & Kawamura, 2017).

Por sua vez, acerca de EdoC encontram-se diversos trabalhos do tipo estado da arte, apesar de seu curto tempo de existência como movimento, aproximadamente 20 anos. O número de produções também aponta para uma pluralidade de práticas formativas dentro do movimento (Molina, Antunes-Rocha, & Martins, 2019).

Ainda que esses movimentos tenham se consolidado no campo de pesquisa, poucas articulações entre eles encontram-se na literatura. Uma delas está no trabalho de Werlang e Pereira (2011), que a partir da discussão entre a EdoC, Educação CTS, Freire e Currículo buscou compreender como estas temáticas estão sendo abordadas nas produções científicas (teses, dissertações e artigos de periódicos) do campo da Educação, e da Educação em Ciência. Os autores destacam que essas aproximações podem contribuir para a promoção de uma educação com potencial para a formação crítica dos sujeitos, o desenvolvimento de sua autonomia e a promoção de sua participação social.

Diante disso, entendemos que articular a Educação Freire-CTS à EdoC permite a construção de novos diálogos, abrindo espaço para pensar a escola camponesa mediante leituras de mundo mais críticas, e entender a ciência como conhecimento que ajuda a compreender os fenômenos da natureza mediante diferentes perspectivas, e não somente como reprodutora de discursos fechados. Enseja-se com isso, a compreensão do campo como lugar de produção de vida, e não apenas de recursos materiais. Trata-se, portanto de contribuir para a compreensão da realidade camponesa com vistas a sua transformação.

Para tanto, procuramos identificar parâmetros que possam orientar propostas educativas com a articulação entre a Educação do Campo e a Educação Freire-CTS, por meio de uma análise da produção bibliográfica.

Contextualização teórica

O movimento de educação científica, desde o início do século XIX, discute, segundo Santos (2011), a necessidade de ensinar ciências para o público em geral, tendo em vista como propósito a popularização da ciência e a formação especializada de cientistas. Apenas na década de 1970 inicia seu vínculo aos ideais do movimento Ciência, Tecnologia, Sociedade (CTS), na perspectiva de formação da cidadania, em decorrência do crescimento de problemas ambientais, resultantes dos impactos do pós-guerra, bem como, da mudança na visão de natureza da ciência e de seu papel na sociedade (Santos, 2011).



Auler e Delizoicov (2006) destacam que um dos principais objetivos do movimento CTS está baseado nas reivindicações de decisões mais democráticas e menos tecnocratas. Isso pelo desconforto da sociedade de que, mais CT, não estaria conduzindo linear e automaticamente ao desenvolvimento do bem-estar social. Sendo assim, dá-se início a reivindicações de algum controle social sobre a atividade científico-tecnológica desenvolvida.

Na perspectiva latino americana, surge o Pensamento Latino-Americano em Ciência-Tecnologia-Sociedade (PLACTS), que apresenta reflexões comuns sobre o modelo linear de desenvolvimento, e também reivindica uma política científica e tecnológica que contemple a construção de um novo modelo de sociedade, voltado para necessidades regionais. A aproximação do movimento CTS brasileiro aos pressupostos freirianos é percebida a partir da compreensão crítica da realidade, ou seja, da leitura do “mundo”. Nela é necessário, também, uma percepção crítica sobre as interações CTS, tendo em vista que o desenvolvimento científico-tecnológico está inserido, e gradativamente mais, afeta a dinâmica social (Auler & Delizoicov, 2006).

A fim de superar construções históricas desenvolvidas acerca da atividade científico-tecnológica, é necessário associar parâmetros que expressem uma concepção de não neutralidade e de democratização das decisões da Ciência-Tecnologia. Eles devem exprimir superação: do modelo de decisões tecnocráticas, da perspectiva salvacionista/redentora atribuída à Ciência-Tecnologia, e do determinismo tecnológico.

A Educação Freire-CTS expressa uma relação entre o conhecimento como uma ferramenta para a transformação do mundo, e para pensar nas possibilidades humanas e nos seus valores (Santos, 2008). Dessa maneira, um currículo com debates de valores e reflexões críticas pode promover o desvelamento das condições humanas, e permitir discussões e reflexões entre estudantes e professores a respeito de suas condições no mundo frente aos desafios científicos e tecnológicos.

Por tais características, vislumbramos articulações profícuas entre CTS e Educação do Campo, com vista a compreender os processos culturais, as estratégias de socialização e as relações de trabalho vividas pelos sujeitos do campo em suas lutas cotidianas, além do acesso ao conhecimento e a garantia do direito à escolarização (Molina & Freitas, 2011).

De acordo com Molina e Freitas (2011), o Movimento de Educação do Campo nasce da luta dos trabalhadores rurais, decorrente dos grandes conflitos de interesse econômicos e sociais, envolvendo os processos educativos e as disputas pela utilização da terra. A superação do sistema do capital em que esses sujeitos estão em confronto vai de encontro ao acesso ao conhecimento e a garantia do direito à escolarização, como também, ao processo de desterritorialização promovido pelo agronegócio.

A Educação do Campo vai além de um contexto, é entendida como um movimento que “implica um conjunto articulado de relações (fundamentalmente contradições) que a constituem como prática/projeto/política de educação e cujo sujeito é a classe trabalhadora do campo” (Caldart, 2012a, p. 13). Sua contradição somente pode ser entendida a partir da tríade: campo, educação e políticas públicas. O campo, que tem fundamentado seu confronto na relação com o agronegócio e a agricultura camponesa, a educação que tem o principal conflito com a educação rural, e as políticas públicas que confrontam quem são os sujeitos com protagonismo na construção destas políticas, e a que interesses dominantes estão passíveis.



Ainda segundo Caldart, a *práxis* pedagógica da EdoC intenciona o futuro a partir do restabelecimento do vínculo entre a formação humana e a produção material da existência. Ou seja, quando compreende a intencionalidade educativa no sentido de novos padrões de relações sociais, nas interações com novas formas de produção, com o trabalho livre, com diferentes valores e compromissos políticos, com lutas sociais que resistem às contradições nestes processos. Pensar esses vínculos mediante a uma realidade específica é perceber Ciência, Tecnologia e Cultura também como instrumento de superação da alienação do trabalho, e na concepção de um desenvolvimento humano em todas as suas dimensões.

A escola do campo contribuinte para ao processo de transformação social, precisa em seu projeto político intencional a formação de sujeitos que percebam criticamente escolhas e princípios socialmente aceitos. Molina e Sá (2012) ressaltam que o conhecimento científico acumulado pela humanidade necessita dialogar com as contradições vividas na realidade dos sujeitos do campo. Dessa maneira, este conhecimento não pode ser usado com neutralidade. Pois deve permitir alternativas para as condições materiais e ideológicas do trabalho alienado e, também, para as complexidades envolvendo a reprodução social da classe trabalhadora do campo, essas, então, condições que se contrapõem à lógica do capital.

A união entre Educação Freire-CTS e Educação do Campo pode contribuir para a compreensão da cultura e dos valores camponeses numa perspectiva de construção de identidade, para ensinar a problematização do contexto de opressão e de desigualdade vividos no campo. Processos educacionais críticos podem privilegiar a construção de sujeitos históricos, que aprendem e lutam para transformar-se e transformar a própria realidade, contra uma educação que os objetifica.

Metodologia

O percurso metodológico adotado neste trabalho, de abordagem qualitativa, divide-se em quatro etapas, são elas: 1ª. análise de textos relevantes para os dois campos em aproximação com vistas à identificação de possíveis articulações. Esses textos foram escolhidos a partir de uma revisão bibliográfica; 2ª. busca de trabalhos completos publicados nas Atas de todas as edições do Encontro Nacional de Pesquisa em Educação em Ciências (ENPEC), disponibilizados no *site* da Associação Brasileira de Pesquisa em Educação em Ciências (Abrapec); 3ª. busca de artigos publicados pelas revistas disponibilizadas no Portal de Periódicos da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (Capes); 4ª. identificação de parâmetros convergentes a partir das análises realizadas nas etapas anteriores.

Para pensar categorias correspondentes aos dois movimentos, foram selecionados para 1ª etapa textos representativos que trouxessem, segundo nosso ponto de vista, contribuições para o estabelecimento de uma interlocução. Assim, para debater sobre a Educação do Campo, selecionamos textos de Caldart (2008), Cardoso e Araújo (2012), Molina e Freitas (2011) e Werlang e Pereira (2021). No que tange à Educação CTS, identificamos contribuições de Auler (2007), Santos (2008), e quanto aos pressupostos freireanos, o livro de Freire (1972) e contribuições de Streck, Redin e Zitkoski (2019).



Com vistas as 2ª e 3ª etapas, realizamos um levantamento de dados no Portal de Periódicos da Capes e nas atas de todas as edições do ENPEC, relativas ao período de 1997 a 2021, utilizando como descritores “Educação do Campo e Educação CTS” e “Escola do Campo e Educação CTS”. Como resultado da busca, foram identificados quatro artigos que traziam a articulação entre os movimentos e apresentavam uma proposta didática. Já nas Atas do ENPEC identificamos 48 trabalhos que diziam respeito à Educação do Campo. Dentre eles, ao realizar a leitura do título, resumo e palavras-chave, restaram três trabalhos com o mesmo perfil dos artigos publicados nos periódicos e escolhidos na 3ª etapa.

Para facilitar a identificação dos textos realizamos uma codificação, conforme o Quadro 1. Os artigos oriundos de revistas estão representados na coluna Texto com a letra “R” e os trabalhos provenientes das Atas do ENPEC, com a letra “E”. Para efetivar a 4ª etapa, ou seja, a análise dos trabalhos, foi utilizada a Análise Textual Discursiva (ATD) de Moraes & Galiazzi (2006), que a partir da unitarização dos textos e da categorização das unidades oriundas dos movimentos de construção e desconstrução, possibilitam a comunicação de novos achados por meio da elaboração de um metatexto.

Quadro 1. Trabalhos e artigos que articulam a Educação Freire-CTS e a Educação do Campo, selecionados para análise

Texto	Ano	Autores	Título	Temática	Disciplina
E1	2011	Carlos Teles de Miranda, Guataçara dos Santos Júnior, Nilcéia Aparecida M. Pinheiro, Rosemari M. C. Foggiatto Silveira	Matemática e CTS: o ensino de medidas de áreas sob o enfoque da Ciência Tecnologia e Sociedade em uma escola do Campo	Desmatamento da Amazônia	Matemática
E2	2013	Rodrigo dos Santos Crepalde, Orlando Gomes Aguiar Júnior	Palavra própria e palavra alheia: análise de uma Questão Socialmente Controvertida numa turma de Licenciatura do Campo	Construção da Usina Hidrelétrica de Belo Monte	Energia e Ambiente
E3	2017	Dayse Kelly da Silva, Danilo Seithi Kato	A controvérsia agroecológica em uma abordagem intercultural de Educação Científica: a biodiversidade nos discursos de licenciandos do campo	Biodiversidade	Ecologia
R1	2013	Luciana Boemer C. Pereira, Rosemari M. C. Foggiatto Silveira, Guataçara dos Santos Júnior	Ensino de estatística com enfoque CTS: uma articulação entre matemática e temas sociais	Cultura de tabaco	Matemática
R2	2018	Meubles Borges Junior, Matheus Casimiro S. Ferreira, Carolina Pereira Aranha	Oficina de tinta de terra: contextualizando pigmentos na disciplina de História da Química na LEdoC/UFMA	Tinta de terra	História da Química



R3	2020	Aafke Marjan de Jager de Liz, Rosemari M. C. Foggiatto Oliveira	O enfoque CTS e o Ensino de Arte a partir de pinturas murais na Escola do Campo	Pintura mural; Segurança e saúde no trabalho rural	Arte
R4	2021	Luciene Aparecida de C. Oliveira, Camila Lima Miranda, Diógenes Valdanha Neto	A produção da farinha de mandioca e seu potencial pedagógico: elementos para o ensino de Ciências a partir da cultura geraizeira	A produção da farinha de mandioca	Ciências da Natureza

Fonte: Elaboração das autoras.

Resultados e discussão

A partir da leitura e da análise dos trabalhos representativos, dos textos de periódicos e do ENPEC foi possível identificar parâmetros que perpassam tanto a Educação do Campo quanto a Educação Freire-CTS, por apresentarem convergências e articulações que dizem respeito aos seus interesses e pressupostos, são eles: preocupação com os sujeitos; superação da cultura do silêncio; participação crítica e problematização da realidade.

A frequência desses parâmetros estão representados na Figura 1 conforme a análise dos textos identificados no Quadro 1, e a seguir, uma discussão acerca destas articulações.



Figura 1. Representação dos parâmetros articuladores e dos trabalhos selecionados

Fonte: Elaboração das autoras.



Iniciando pela descrição do parâmetro '**Preocupação com os sujeitos**', consideramos que tanto a Educação do Campo quanto a Educação CTS-Freire apresentam preocupação com os sujeitos, lançando um olhar para além dos muros da escola. Tratam das relações que os cercam, sejam ambientais, políticas, sociais e econômicas, pensando na construção de uma escola que olha criticamente para as múltiplas questões que envolvem os sujeitos, tendo em vista a transformação da sua realidade.

Segundo Werlang e Pereira (2021), esses dois movimentos se encontram na aproximação entre as pessoas com os contextos em que vivem. A Educação do Campo, para além da luta por escolas, compreende na educação o interesse pelo próprio Campo, e as condições de seus habitantes. Ao passo que, a Educação CTS permite não só um trabalho atrelado em soma à sociedade, mas também proporciona discussões quanto aos impactos da ciência e da tecnologia na vida das pessoas.

O objetivo da Educação do Campo está consolidado na formação humana que parte desde questões relacionadas ao trabalho, à cultura, ao conhecimento e às lutas sociais dos camponeses envolvendo a terra e as lógicas de agricultura. O movimento busca o acesso dos trabalhadores do campo à educação, que está voltada não apenas *para* e *com*, mas sim *dos* camponeses, efetuada por eles mesmos, e não somente em seu nome (Caldart, 2012b).

Pensar essas relações de luta dos sujeitos camponeses perpassa olhar para as questões atreladas à lógica do desenvolvimento científico-tecnológico, que no campo estão sendo incorporadas pela substituição do trabalho camponês pela agricultura industrial, e pela diminuição de vida do trabalhador do campo, pela contaminação do solo e da água devido ao uso de aditivos e/ou "defensivos agrícolas".

O eixo '**Preocupação com os sujeitos**' apresenta-se em quase todos os trabalhos selecionados. Em E1, observa-se que, mesmo a escola estando em condições estruturais precárias e dificuldades quanto aos aparatos tecnológicos, foi possível realizar uma proposta para sala de aula que refletisse sobre a utilização da tecnologia no campo. Já em E2, a discussão sobre a implementação de uma usina hidrelétrica permitiu que futuros professores do campo promovessem um debate para a defesa da identidade da população local, seus interesses e sua cultura.

O trabalho R1, ao discutir sobre a cultura de tabacos em uma proposta didática, promoveu reflexões sobre as implicações sociais desta cultura e permitiu um olhar para a realidade local, pois 90% dos estudantes eram filhos de fumicultores. Por sua vez, R2 apresentou uma preocupação com a formação de professores do campo, objetivando discutir e vivenciar o significado de sustentabilidade com técnica ambientalmente sustentável e de baixo custo, e tecnologia ambientalmente saudável para a produção de tintas. Enquanto R3 expôs uma proposta de trabalho que, por meio de pinturas no mural da escola, promoveu reflexão quanto à segurança e à saúde no trabalho rural. Apesar de trazerem reflexões importantes quanto aos interesses do desenvolvimento tecnológico no trabalho rural, a proposta parece contribuir para a adequação dos modos produtivos, ressaltando como tornar o trabalho mais seguro, mas não aprofundou discussões que abarcassem a superação da desigualdade social.

Molina (2012) ressalta que utilizar o conhecimento científico com não neutralidade perpassa discutir sobre os conflitos presentes na vida dos sujeitos do campo, como buscar alternativas



para as condições materiais e ideológicas do trabalho alienado. Assim, a escola que busca a emancipação da classe trabalhadora deve se preocupar em ressignificar o valor do trabalho subordinado. Por sua vez, R4 destacou o desenvolvimento de uma proposta didática em uma pequena comunidade em Rio Pardo de Minas Gerais, que tem majoritariamente como produção agrícola familiar local o cultivo de mandioca. Olhar para esses sujeitos perpassa reconhecer e fortalecer a produção no campo e suas relações sociais e culturais envolvidas.

O parâmetro **‘Superação da “cultura do silêncio”** possibilitou perceber a intenção de Escolas no Campo de sensibilizarem seus estudantes para o reconhecimento de sua identidade e da capacidade de transformar aquilo que os cerca, superando a visão de que o valor do campo é determinado pela percepção de falso progresso, associada ao desenvolvimento tecnológico. Estes sujeitos tomam consciência da possibilidade de interferência quanto às decisões a que estão submetidos, a fim de superar desigualdades sociais e buscar uma sociedade mais justa e igualitária.

As políticas públicas, ao pensarem nas especificidades da educação do campo, muitas vezes o fizeram tendo em vista a perspectiva do “para” o campo, ou seja, dissociada dos sujeitos que nela atuam (Caldart, 2008). Romper esse paradigma é romper o que Freire chama de “cultura do silêncio”, na qual os sujeitos estão submetidos à condição de objetos, sem a chance de interferirem na realidade que os cerca, ao invés de sujeitos históricos, que tomam consciência das suas *práxis* e se reconhecem como cidadãos políticos (Streck, Redin e Zitkoski, 2019).

Superar essa perspectiva é também questionar as concepções de ensino e de visão de mundo firmado na modernização, em que o Campo é considerado como local de atraso, subempregos e condições desvalorizadas. Ao discutir as decisões tecnocráticas, Auler (2007) destaca que, o modelo linear de progresso está baseado na ideia de que o avanço científico-tecnológico concebe, pronta e ingenuamente, o bem-estar social, baseado na suposta neutralidade da CT. Esse eixo está presente nos trabalhos de maneira a trazer discussões para a emancipação dos indivíduos do campo, ou seja, refletindo quanto a sua conscientização para a transformação da própria realidade.

Ao buscar identificar a ‘Superação da “cultura do silêncio”’ nos trabalhos do quadro 1, percebemos que em E2 os autores examinam, a partir da análise de uma Questão Socialmente Controvertida, os argumentos utilizados por estudantes da Licenciatura do Campo acerca da construção da Usina de Belo Monte no Alto Xingu. No debate decorrente da proposta, foi possível entrever discussões em relação ao desenvolvimentismo frente à defesa pela identidade cultural e ao ambientalismo. Esse tipo de reflexão é muito importante na formação de professores, pois contribui para a constituição integral dos sujeitos, questão presente na Educação do Campo e na Educação CTS com a perspectiva freiriana. Evidencia-se, assim, relações de não neutralidade dos produtos da CT, expondo os interesses políticos, sociais, ideológicos e econômicos, ressaltados por Auler (2007). A utilização do júri simulado na proposta didática possibilitou uma reflexão acerca da tomada de decisão, ou seja, os estudantes puderam se perceber como sujeitos ativos frente às medidas que envolviam CT em seu contexto, movendo-se em busca de superar atitudes de passividade.

O trabalho R1 expôs o reconhecimento dos estudantes à situação de vulnerabilidade da saúde dos familiares, após o manejo de agrotóxicos nas plantações de fumo. Esse reconhecimento permitiu a identificação das condições em que estão submetidos, e o interesse por buscar



novas alternativas de plantio. O texto expõe que, como medidas sociais para a conscientização ao uso de aditivos nas plantações de tabaco, foi realizado a apresentação de painéis ilustrando as construções estatísticas, e a reflexão sobre a cultura de tabaco.

O parâmetro '**Participação crítica**' representa os que buscam identificar o papel da escola na ação atrelada ao pensar questionador. Contribui, portanto, para que o sujeito, a partir da sua percepção frente ao mundo, supere visões ingênuas da realidade, enfrente as problemáticas que não necessariamente estejam associadas diretamente ao seu território, e faça uma leitura crítica quanto aos processos de interação ligados ao desenvolvimento científico-tecnológico.

Para Freire (1972), a partir do diálogo é possível "dizer o mundo" de acordo com nosso modo de percebê-lo, ou seja, o diálogo é "a força que impulsiona o pensar crítico-problematizador em relação à condição humana no mundo" (Streck, Redin e Zitzoski, 2019, p. 140). Assim, a partir do diálogo, o sujeito pode discutir seu papel frente ao enfrentamento das problemáticas afloradas do campo.

Nesse sentido, os pressupostos da Educação do Campo também contribuem para a formação da participação social crítica dos sujeitos. Ao ressaltar a necessidade de uma tradição emancipatória no desenvolvimento do processo educativo, Caldart (2008) destaca que: "uma tradição que nos orienta a pensar a educação colada à vida real, suas contradições, sua historicidade; a pretender educar os sujeitos para um trabalho não alienado; para intervir nas circunstâncias objetivas que produzem o humano" (p. 5).

Quanto ao eixo 'Participação crítica', percebe-se que os debates presentes nos trabalhos são variados. A crítica levantada não necessariamente é relativa a uma questão social, ou que tenha em vista as relações de superação da cultura do silêncio dos contextos de cada relato. No trabalho E1, apesar da ênfase da proposta estar na compreensão do conteúdo sobre medidas de áreas, os autores destacaram que foi realizada uma discussão em sala quanto aos impactos da CT na temática Desmatamento. Mesmo que o texto não tenha apresentado um aprofundamento desta questão, percebe-se um interesse quanto à reflexão crítica de um tema socialmente relevante para os estudantes do campo. Já em E2, destaca-se a utilização de uma Questão Socialmente Controversa, que permitiu ampla diversidade de argumentos não somente envolvendo CT, mas também argumentos sociais, ambientais e políticos. Por sua vez, E3 apresentou, também mediante uma Questão Socialmente Controversa, uma crítica quanto ao desmatamento e à biodiversidade, do ponto de vista da fauna regional. Percebe-se que a preocupação da sequência didática está relacionada à preservação do meio ambiente e a aprendizagens de conceitos.

Ao refletir sobre a produção do tabaco, a proposta didática apresentada em R1 trouxe informações estatísticas não apenas relacionadas à atividade econômica, mas também aos impactos na saúde dos fumicultores e ao meio ambiente. A partir da promoção de discussões sobre estes conflitos presentes no manejo do fumo, percebe-se a relevância da temática para a participação crítica dos estudantes. A criticidade em R2 está presente nas discussões sobre os impactos à saúde humana e ao meio ambiente causados por tintas industrializadas, levando em consideração o perigo da contaminação devido a possível absorção de íons chumbo. O texto apresentou brevemente que, no desenvolvimento da proposta, houve um questionamento sobre quais e quem decide que tecnologias são atualmente utilizadas, ao expor que a produção de tinta



de terra foi um avanço tecnológico das tintas utilizadas nas chamadas pinturas rupestres. Esse tipo de crítica evidencia a não neutralidade da Ciência e Tecnologia, manifestando os interesses e transformações sociais decorrentes do desenvolvimento. A utilização de tintas advindas de materiais da terra permitiu que futuros professores do campo pudessem refletir sobre a utilização de uma tecnologia de baixo custo, e que não gera resíduo tóxicos.

A proposta apresentada em R3 levantou reflexões que os estudantes realizaram quanto ao meio rural, no que diz respeito às implicações do desenvolvimento tecnológico, aos traços da exclusão tecnológica e à visão salvacionista da CT. No entanto, seu foco principal foi a segurança no desenvolvimento e manejo de produtos e equipamentos agrícolas. Apesar de apresentarem as respostas dos alunos a várias indagações a respeito das implicações do desenvolvimento científico e tecnológico no meio rural, o texto não mostrou como estas respostas foram mediadas pelos professores. Como culminância da proposta, os estudantes expuseram, a partir de murais, pinturas e colagens, representações de como os trabalhadores rurais podem melhor se proteger contra acidentes, e adotar uma postura mais segura no manejo agrícola. Essas discussões apresentam relevância social importante para os sujeitos do campo, pois pode contribuir para preparar os cidadãos ao manejo das tecnologias agrícolas. Cabe ressaltar, no entanto, que é necessário ir além para repensar situações de opressão as quais os camponeses são sujeitos, “ao desenvolvimento em que valores de dominação, do poder, da exploração estão acima das condições humanas” (Santos, 2008, p. 14).

No último parâmetro, ‘**Problematização da realidade**’, manifesta-se a necessidade de agregar os saberes camponeses ao ensino para que os sujeitos se reconheçam como protagonistas do seu próprio conhecimento. A contextualização no ensino de Ciências deve se dar de maneira que, a partir de situações problemáticas reais e existentes aos estudantes, ocorra a abordagem de temas sociais que permitam a reflexão crítica para uma formação da cidadania.

Um dos traços fundamentais relacionados ao movimento da Educação do Campo é a relação de luta pelo direito a uma educação – no lugar onde vivem – e do campo –, pensado desde o seu lugar e com seus sujeitos, tendo em vista suas relações culturais e necessidades humanas (Caldart, 2011). Desse modo, não é possível pensar em uma Educação do Campo dissociada das suas questões e dos seus sujeitos. Portanto, é necessário refletir acerca das relações culturais, políticas, ambientais e econômicas, isto é, refletir a partir do local em que se vive, os múltiplos aspectos que se apresentam, para que assim, possa se desenvolver uma leitura crítica da realidade.

A relação da cultura dos sujeitos e do meio em que vivem é a peça chave para a produção de conhecimento na Educação do Campo. Historicamente é possível perceber que as disciplinas de Ciências sempre tiveram como base os conhecimentos ocidentais como referência no processo de seleção dos saberes legítimos, e que há um desapareço pela cultura popular, julgando-a inferior. Desse modo, manifesta-se a necessidade de agregar os saberes camponeses ao ensino, não desqualificando o conhecimento científico, mas de maneira que, a partir desta articulação de saberes, os sujeitos possam se posicionar criticamente diante de circunstâncias, impondo juízo de valor éticos e culturais (Cardoso & Araújo, 2012).

Nos trabalhos analisados, essa discussão aparece de maneira muito ampla. Além disso, percebe-se que vários deles utilizam a articulação da Educação CTS como contextualização de



temáticas no contexto do campo. No texto E1, os autores trouxeram, a partir do tema “Desmatamento da Amazônia”, o desenvolvimento de uma proposta didática no ensino de matemática, sobre medidas de áreas com o enfoque em CTS. A Educação do Campo e a Educação CTS dialogaram, inicialmente, nesta proposta, a partir da discussão do mapeamento por satélite das áreas de plantio de soja na Amazônia, na produção de monoculturas e no uso das tecnologias no campo. Nessa proposta também ficou claro o destaque a questões técnicas dos artefatos tecnológicos, como o funcionamento dos satélites e a metodologia para tratar imagens, o que, conforme Strieder e Kawamura (2017), também são relevantes nesse processo.

Em E2, as discussões a respeito da construção da Usina Hidrelétrica surgem mediante a abordagem de Questões Sociocientíficas (QSC). Assim como a Educação CTS, as QSC têm como objetivo contribuir para o processo de formação para a cidadania, além de promover discussões, controvérsias ou temas relacionados ao conhecimento científico e tecnológico de ordem social, e que impliquem a geração de valores e opiniões (Martínez Pérez, 2012). Utilizar as QSC em E2 permitiu pensar sobre o conhecimento científico, e ao mesmo tempo, perceber as implicações e interferências que envolvem a temática. As discussões sobre desenvolvimentismo frente ao ambientalismo e a identidade campesina, as diferentes formas de energia e a biodiversidade, proporcionaram debates de questões democráticas, energéticas, sociais e ambientais. Já em E3, a aprendizagem dos conceitos científicos se deu a partir das discussões CTS quanto à ação humana no desmatamento, influenciando a mudança da biodiversidade do campo. As questões controversas foram trabalhadas para propiciar um cruzamento intercultural, a partir de discussões sobre Agroecologia, possibilitando diálogos entre saberes do cotidiano dos estudantes com saberes científicos. O diálogo é destacado por Freire como possibilidade para a problematização de situações contraditórias vividas pelos estudantes (AULER, 2007).

Ao debater sobre a cultura do tabaco, R1 relatou uma proposta didática inserida na realidade dos estudantes, tendo em vista ser uma escola em uma comunidade de fumicultores. Os autores ressaltam que a proposta foi realizada com enfoque CTS na forma de enxerto, o que segundo Pinheiro, Silveira e Bazzo (2007), representa uma introdução de temas CTS nas disciplinas de ciências. Esse tipo de abordagem tem como foco principal a aprendizagem do conteúdo. Nesse trabalho ficou ressaltado o interesse no aprendizado da matemática, no que se refere ao tratamento de dados estatísticos e organização de dados em tabelas e gráficos, ao mesmo tempo que ressaltou uma problemática social vivenciada pelos estudantes.

Em R2, percebeu-se que a temática trabalhada, produção de tintas derivadas da terra, está inserida na realidade dos licenciandos em Educação do Campo, tendo em vista a relevância em se discutir problemáticas relacionadas à: contaminação do solo por substâncias que contém íons chumbo (II), saúde dos camponeses, e utilização de materiais oriundos da terra para a produção de tecnologias. Voltar o olhar para a produção de tintas permitiu a inserção de uma proposta interdisciplinar ao integrar ciência, tecnologia, ambiente, arte, cultura e sociedade.

Em R3, refletir sobre a segurança e saúde no trabalho rural contribuiu para que os estudantes compreendessem e se sensibilizassem quanto à necessidade de prevenção de acidentes e doenças do trabalho, temática essa que tem relevância social e permitiu a integração de conhecimentos científicos e artísticos. A reflexão do tema foi realizada de maneira com que se



discutisse, também, sobre questões associadas às implicações do desenvolvimento científico e tecnológico no campo.

Em R4 percebe-se manifestações de aspectos da realidade local, por se tratar de uma proposta didática em que os estudantes relatavam como se realizava a produção da farinha de mandioca. E assim, foi possível evidenciar particularidades do conhecimento tradicional dialogando com o conhecimento científico nas aulas. Os autores expuseram a importância de se destacar problemas ambientais que podem ser causados no processo, o papel social da tecnologia e implicações do agronegócio em relação a agricultura familiar, mas não explicaram se, e como, estas discussões foram realizadas de fato na sala de aula. A utilização de temas com relevância social apenas para a contextualização do conteúdo é importante do ponto de vista de entendimento da realidade local, mas não possui caráter crítico quanto os conflitos resultantes do desenvolvimento científico tecnológico no campo, e não visam a transformação da realidade.

Considerações finais

Este trabalho teve como objetivo identificar diálogos entre a Educação do Campo e a Educação Freire-CTS, possibilitando assim caracterizar parâmetros em comum. Assim, a partir da análise de produções de ambos os campos, foram identificados três parâmetros: preocupação com os sujeitos; superação da cultura do silêncio; participação crítica e problematização da realidade.

Ressaltamos que na maior parte das propostas educacionais, nos trabalhos selecionados, há uma preocupação quanto à percepção crítica de temáticas que envolvam o desenvolvimento científico e tecnológico no campo. No entanto, percebe-se ainda haver uma escassez no debate e no levantamento de ações para a transformação social, ou seja, voltadas à emancipação dos sujeitos dos contextos reais.

Nem toda temática, que de alguma forma se relacione com o campo, fará parte da realidade de todos os estudantes camponeses. Para o desenvolvimento de propostas pedagógicas é essencial conhecer a comunidade em que a escola está inserida, para que se possa pensar, a partir da cultura daquele povo, da realidade e das necessidades a serem descortinadas, compreendidas, problematizadas e transformadas.

Percebe-se também que apenas problematizar diferentes realidades dos camponeses, apesar de ter sua relevância social, não é suficiente para a superação da cultura do silêncio. A utilização de temática relacionando o campo com a Ciência e a Tecnologia pode ser empregada para despertar o interesse dos estudantes e promover o seu desenvolvimento, mas a ausência de questionamentos e desvelamento da realidade reforçam a suposta neutralidade do desenvolvimento científico tecnológico, e promovem a manutenção e adequação social.

Por fim, destacamos que este trabalho nos permitiu perceber interesses e procurar diálogos que possam servir de referência para as propostas educacionais, que articulam a Educação Freire-CTS a Educação do Campo. Voltar o olhar para essa aproximação é necessário para pensar como as relações da CT estão inseridas, e afetam as dimensões da realidade campesina.



Referências

- Auler, D., & Delizoicov, D. (2006). Educação CTS: articulação entre pressupostos do educador Paulo Freire e referenciais ligados ao movimento CTS. Seminário Ibérico CTS no ensino das ciências: las relaciones CTS en la Educación Científica, 4, 1-7. <https://doi.org/10.21527/2179-1309.2007.77.167-188>
- Auler, D. (2007). Enfoque ciência-tecnologia-sociedade: pressupostos para o contexto brasileiro. *Ciência & Ensino, Brasil*, 1, 1-20.
- Borges Júnior, M., Ferreira, M. C. S., & Aranha, C. P. (2018). Oficina de tinta de terra: contextualizando pigmentos na disciplina de História da Química na LEdoC/UFMA. *Revista Brasileira de Educação do Campo*, 3(2), 596-615. <https://doi.org/10.20873/uft.2525-4863.2018v3n2p596>
- Caldart, R. S. (2012a). Apresentação. Em: *Dicionário da Educação do Campo* (pp. 13-19). Expressão Popular.
- Caldart, R. S. (2012b). Educação do Campo. Em: *Dicionário da Educação do Campo* (pp. 326-333). Expressão Popular.
- Caldart, R. S. (2011). Escola do campo em movimento. In *Por uma educação do campo*. 5. p. 87-131.
- Caldart, R. S. (2008). Sobre educação do campo. In Santos, C.A. (Org.). *Por uma Educação do Campo*. Brasília: Incra/MDA, 2008.
- Cardoso, L. R., & Araújo, M. I. O. (2012). Currículo de ciências: professores e escolas do campo. *Ensaio Pesquisa em Educação em Ciências*. Belo Horizonte, 14, 121-135. <https://doi.org/10.1590/1983-21172013140208>
- Crepalde, R. S., & Júnior, O. G. (2013). *Palavra própria e palavra alheia: análise de uma Questão Socialmente Controversa numa turma de Licenciatura do Campo*. IX Encontro Nacional de Pesquisas em Educação em Ciências (ENPEC). Universidade Estadual de Campinas, Campinas, São Paulo.
- Freire, P. (1972). *Pedagogia do oprimido*. Rio de Janeiro: Paz e Terra.
- Liz, A. M. D. J., & Oliveira, R. M. C. F. (2020). O enfoque CTS e o Ensino de Arte a partir de pinturas murais na Escola do Campo. *Revista Indagatio Didactica*, 12(4), 449-470. <https://doi.org/10.34624/id.v12i4.21820>
- Martínez Pérez, L. F. (2012). Questões sociocientíficas na prática docente: ideologia, autonomia e formação de professores. Editora UNESP.
- Miranda, C. T. et al. (2011). *Matemática e CTS: o ensino de medidas de Áreas sob o enfoque da ciência Tecnologia e sociedade em uma escola do Campo*. VII Encontro Nacional de Pesquisas em Educação em Ciências (ENPEC), 8. Campinas. *Anais [...]* Rio de Janeiro: ABRAPEC, 1-12.
- Molina, M. C., Antunes-Rocha, M. I., & Martins, M. D. F. A. (2019). A produção do conhecimento na licenciatura em Educação do Campo: desafios e possibilidades para o fortalecimento da educação do campo. *Revista Brasileira de Educação*, 24, 1-30. <https://doi.org/10.1590/S1413-24782019240051>
- Molina, M. C., & Freitas, H. C. A. (2011). Avanços e desafios na construção da educação do campo. *Em Aberto*, 24(85), 17-31. DOI: <https://doi.org/10.24109/2176-6673.emaberto.24i85.2483>
- Molina, M. C., & Sá, L. M. (2012). Escola do Campo. Em: *Dicionário da Educação do Campo* (p. 326-333). Expressão Popular.
- Moraes, R., & Galiazzi, M. C. (2006). Análise textual discursiva: processo reconstrutivo de múltiplas faces. *Ciência & Educação*, 12(1), 117-128. <https://doi.org/10.1590/S1516-73132006000100009>
- Oliveira, L. A. C., Miranda, C. L., & Neto, D. Valdanha. (2021). A produção da farinha de mandioca e seu potencial pedagógico: elementos para o ensino de Ciências a partir da cultura geraizeira. *Revista de Ensino de Ciências e Matemática*. 12(1), 1-24. <https://doi.org/10.26843/rencima.v12n1a34>



- Pinheiro, N. A. M., Silveira, R. M. C. F., & Bazzo, W. A. (2007). Ciência, tecnologia e sociedade: a relevância do enfoque CTS para o contexto do ensino médio. *Revista Ciência & Educação*, 13, 71-84. <https://doi.org/10.1590/S1516-73132007000100005>
- Pereira, L. B. C., Silveira, R. M. C. F., & Santos Júnior, G. (2013). Ensino de estatística com enfoque CTS: uma articulação entre matemática e temas sociais. *Revista Práxis*, 5(10), 85-96. <https://doi.org/10.25119/praxis-5-10-590>
- Santos, W. L. P. (2008). Educação científica humanística em uma perspectiva freireana: resgatando a função do ensino de CTS. *Alexandria: Revista de Educação em Ciência e Tecnologia*, 1(1), 109-131.
- Santos, W. L. P. (2011). Significados da educação científica com enfoque CTS. *CTS e educação científica: desafios, tendências e resultados de pesquisas*. Brasília: Editora Universidade de Brasília, 1, 21-39.
- Silva, D. K., & Kato, D. S. (2007). *A controvérsia agroecológica em uma abordagem intercultural de Educação Científica: a biodiversidade nos discursos de licenciandos do campo*. XI Encontro Nacional de Pesquisas em Educação em Ciências (ENPEC). Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, Santa Catarina.
- Streck, D. R., Redin, E., & Zitkoski J. J. (2019). *Dicionário Paulo Freire*. Autêntica.
- Strieder, R. B., & Kawamura, M. R. D. (2017). Educação CTS: parâmetros e propósitos brasileiros. *Alexandria: Revista de Educação em Ciência e Tecnologia*, 10(1), 27. <https://doi.org/10.5007/1982-5153.2017v10n1p27>
- Werlang, J., & Pereira, P. B. (2021). Educação do Campo, CTS, Paulo Freire e Currículo: pesquisas, confluências e aproximações. *Ciência & Educação*, 27, 1-19. <https://doi.org/10.1590/1516-731320210016>