

DOI: 10.36661/2595-4520.2026v9n2.15490

Rupturas e esperanças no ensino de Ciências na Educação do Campo: articulações entre Clubes de Ciências do Campo, Espaços Não Escolares e Formação Docente como práticas emancipadoras

Ruptures and Hopes in Science Teaching in Rural Education (do Campo): Articulations between Rural Science Clubs, Non-School Spaces, and Teacher Education as Emancipatory Practices

Rupturas y Esperanzas en la Enseñanza de Ciencias en la Educación del el Campo: Articulaciones entre Clubes de Ciencias del Campo, Espacios No Escolares y Formación Docente como Prácticas Emancipadoras

Daniela Alves da Silva (danielaufrgs@gmail.com)
Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Brasil
<https://orcid.org/0000-0002-2832-5400>

José Vicente Lima Robaina (jose.robaina@ufrgs.br)
Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Brasil
<https://orcid.org/0000-0002-4604-3597>

Resumo

Este artigo analisa as articulações entre os Clubes de Ciências do Campo (CCC), os Espaços Não Escolares (ENE) e a Formação Docente (FD) para o ensino de Ciências na Educação do Campo, fundamentado no pensamento crítico de Paulo Freire. Trata-se de um estudo teórico-reflexivo, sustentado em referenciais de distintos campos teóricos, com base em um movimento dialógico e interpretativo. A escrita a partir dos referenciais conduziu à identificação de tensões que exigem rupturas epistemológicas e políticas, denunciando a hegemonia curricular e as desigualdades históricas. Nesse contexto, os CCC e os ENE se configuram como movimentos de confluências entre os princípios freirianos e as demandas da Educação do Campo, ao promoverem o diálogo entre saberes científicos e comunitários. A FD, nesse processo, favorece a ressignificação da práxis docente e constitui condição de possibilidade para consolidar uma práxis investigativa. Considera-se que os CCC, articulados aos ENE, representam uma centralidade curricular, e sua efetivação depende de uma formação docente pautada em balizadores ético-políticos, além de indicar a necessidade de uma agenda de pesquisa voltada ao impacto dessas práticas.

Palavras-chave: Formação docente; Ensino de Ciências; Clubes de Ciências do Campo; Espaços Não Escolares; Pensamento Crítico em Paulo Freire.

DOI: 10.36661/2595-4520.2026v9n2.15490

Abstract

This article analyzes the articulations between the Clubes de Ciências do Campo (CCC, Rural Science Clubs), the Espaços Não Escolares (ENE, Non-School Spaces), and Formação Docente (FD, Teacher Education) for science teaching in Educação do Campo (Education in/of the Countryside), grounded in Paulo Freire's critical thought. It is a theoretical-reflective study supported by references from distinct theoretical fields, developed through a dialogical and interpretative approach. The weaving of these frameworks led to the identification of tensions that call for epistemological and political ruptures, denouncing curricular hegemony and the reproduction of historical inequalities. In this context, CCC and ENE arise as confluence movements between Freirean principles and the demands of Educação do Campo, by promoting dialogue between scientific knowledge and community knowledge. FD, within this process, contributes to the re-signification of teaching praxis and constitutes the condition of possibility for the consolidation of investigative praxis. The article concludes that CCC, in articulation with ENE, represents a curricular centrality, and their implementation depends on teacher education grounded in ethical-political principles. A research agenda is proposed, focused on the impact of these practices.

Keywords: Teacher Training; Science Teaching; Rural Science Clubs; Non-School Spaces; Critical Thinking in Paulo Freire.

Resumen

Este artículo analiza las articulaciones entre los Clubes de Ciências do Campo (CCC, clubes escolares rurales de ciencias), los Espaços Não Escolares (ENE, espacios educativos comunitarios no escolares) y la Formação Docente (FD, procesos formativos del profesorado) para la enseñanza de las Ciencias en la Educação do Campo (educación del/en el campo), fundamentado en el pensamiento crítico de Paulo Freire. Se trata de un estudio teórico-reflexivo, sustentado en marcos de distintos campos teóricos, desarrollado mediante un enfoque dialógico e interpretativo. El entretendido de estos marcos condujo a la identificación de tensiones que exigen rupturas epistemológicas y políticas, al denunciar la hegemonía curricular y la reproducción de desigualdades históricas. En este contexto, los CCC y los ENE surgen como movimientos de confluencia entre los principios freireanos y las demandas de la Educação do Campo, al fomentar el diálogo entre el conocimiento científico y los saberes comunitarios. La FD favorece la resignificación de la praxis docente y se configura como condición para consolidar una praxis investigativa. Se concluye que los CCC, articulados con los ENE, representan una centralidad curricular, y que su implementación requiere una formación docente basada en principios ético-políticos y una agenda de investigación enfocada en el impacto de estas prácticas.

Palabras-clave: Formación Docente; Enseñanza de Ciencias; Clubes de Ciencias del Campo; Espacios No Escolares; Pensamiento Crítico en Paulo Freire.

DOI: 10.36661/2595-4520.2026v9n2.15490

PRIMEIRAS PALAVRAS

O ensino de Ciências no contexto da América Latina tem sido historicamente marcado por práticas pedagógicas baseadas na transmissão fragmentada de conteúdos, na preparação para avaliações quantitativas externas e na aplicação mecanicista de fórmulas para resolver problemas descontextualizados da realidade na qual educandas(os) e escolas estão inseridas. Essa abordagem se distancia de uma formação científica que promova a leitura e o desenvolvimento do pensamento crítico do mundo. A situação descrita, já denunciada por Paulo Freire (1979; 1996; 2018; 2020a), revela um modelo de educação bancária que não estabelece diálogos com as realidades locais e contribui para a manutenção das profundas desigualdades.

Nas escolas do campo (Molina; Sá, 2012), essas disparidades tornam-se ainda mais evidentes. Apesar de avanços em políticas públicas e programas governamentais, persiste o distanciamento entre o que é ensinado e a realidade das(os) educandas(os). A prevalência de currículos urbanocêntricos, associada à invisibilização dos saberes tradicionais, compromete a potencialidade do ensino de Ciências. Nesse contexto, a Educação do Campo, fundamentada em princípios de reconhecimento e valorização das pessoas e dos territórios camponeses (Fernandes, 2012), propõe abordagens coletivas, contextualizadas e situadas do conhecimento científico, emergindo como uma resposta possível às práticas fragmentadas e mercantilizadas.

Os Espaços Não Escolares (ENE) e os Clubes de Ciências do Campo (CCC) configuram-se, nesse cenário, como ferramentas pedagógicas para o ensino de Ciências, ao promoverem práticas investigativas, dialógicas e interdisciplinares que articulam saberes científicos e tradicionais. Contudo, estas práticas só alcançam o seu potencial transformador quando sustentadas pelo pensamento crítico-libertador (Freire, 2018; 2020a). Essas iniciativas ampliam as possibilidades formativas, permitindo que as(os) educandas(os) se reconheçam como pessoas produtoras de conhecimento e agentes de autonomia social, ao mesmo tempo, em que favorecem processos de formação docente mais críticos e contextualizados, desconstituindo estruturas e lógicas de organização social hegemônicas e eurocentradas.

Este artigo propõe uma reflexão teórico-crítica sobre o ensino de Ciências na Educação do Campo, tomando como referência o pensamento crítico-libertador de Freire

DOI: 10.36661/2595-4520.2026v9n2.15490

em um contexto latino-americano. Nessa perspectiva, busca-se evidenciar o ensino de Ciências na Educação do Campo como eixo central da análise e compreender como os Clubes de Ciências do Campo (CCC), articulados aos Espaços Não Escolares (ENE) e aos processos de Formação Docente (FD), configuram-se como estratégias pedagógicas capazes de constituir espaços de produção e articulação entre saberes científicos e tradicionais. Tais estratégias fortalecem práticas científicas comprometidas com a realidade, a autonomia, a libertação e a justiça social.

Quanto à estrutura deste artigo, optou-se por organizá-lo em cinco eixos reflexivos interligados, a partir de uma articulação teórico-crítica dos referenciais mobilizados. Após a apresentação do Percurso Metodológico, no qual explicitamos a natureza do estudo e sua vinculação com experiências formativas e investigativas no campo da Educação em Ciências, desenvolve-se a seção intitulada O pensamento freiriano como inédito-viável nos Clubes de Ciências do Campo, na qual discutimos as contribuições do pensamento de Paulo Freire para a ressignificação das práticas científicas em contextos do campo, das águas e das florestas. Em seguida, em Espaços Não Escolares como laboratórios vivos no ensino de Ciências, abordamos o potencial formativo dos ENE enquanto estratégias pedagógicas articuladas ao território. Na seção Clubes de Ciências do Campo: pontes pedagógicas entre escola e espaços não escolares na Educação do Campo, refletimos sobre os CCC como práticas contra-hegemônicas, situadas e vinculadas às realidades das(os) educandas(os). No eixo seguinte, Formação Docente nos Clubes de Ciências do Campo: a práxis entre escola e espaços não escolares, destacamos a importância da formação de educadoras(es) para a consolidação dos processos investigativos e dialógicos. Por fim, nas seções Rupturas e esperanças e Algumas considerações propositivas, retomamos os principais tensionamentos e propomos caminhos possíveis para fortalecer uma Educação em Ciências emancipada, crítica e situada.

PERCURSO METODOLÓGICO

Este artigo configura-se como um estudo teórico, de caráter reflexivo e qualitativo (Meneghetti, 2011), desenvolvido por meio de uma pesquisa exploratória, bibliográfica e de experiências pedagógicas vivenciadas pelos autores no âmbito da temática abordada (Silva; Robaina, 2024). Está vinculado a uma pesquisa de doutorado no Programa de Pós-

DOI: 10.36661/2595-4520.2026v9n2.15490

Graduação em Educação em Ciências de uma universidade pública localizada no estado do Rio Grande do Sul. Este trabalho integra uma investigação que tem como objetivo geral analisar os sentidos atribuídos aos ENE por educadoras(es) coordenadoras(es) dos CCC, expressos e (re)significados em discursos produzidos durante um curso de formação, bem como interpretar como esses sentidos se articulam a diferentes concepções de ensino de Ciências no contexto da Educação do Campo.

O artigo parte da seguinte questão problematizadora: “Como as articulações teórico-conceituais entre CCC, ENE e a FD, sustentam uma compreensão de práxis científica emancipatória e transformadora no ensino de Ciências na Educação do Campo?” Para responder à questão, foram mobilizados autores e autoras dos campos da Educação do Campo, do ensino de Ciências, dos ENE, da FD e dos CCC.

A reflexão analítica desenvolveu-se a partir de um movimento dialógico e interpretativo do material teórico selecionado, fundamentado nos princípios do pensamento crítico freiriano de problematização da realidade, diálogo e leitura crítica do mundo (Freire, 1979; 1981; 1996; 2015; 2018; 2020a; 2020b). Esse percurso consistiu em uma leitura aprofundada e no fichamento dos textos, com o objetivo de identificar confluências e tensões entre os diferentes referenciais teóricos.

O PENSAMENTO FREIRIANO COMO INÉDITO-VIÁVEL: CRUZAMENTOS INICIAIS ENTRE OS CCC E ENE NA PERSPECTIVA DO ENSINO DE CIÊNCIAS

A denúncia freiriana (Freire, 2020a, p. 79) da educação bancária, que a concebe como a transmissão fragmentada e descontextualizada dos conteúdos, “retalhos da realidade desconectados da totalidade em que se engendram e em cuja visão ganhariam significação”, expõe as práticas hegemônicas no ensino de Ciências. Esse modelo não é neutro: legitima desigualdades educacionais ao apresentar a ciência como resultado de ações isoladas e produzidas por um grupo específico de pessoas.

Em contraposição, propomos o ensino de Ciências sob a ótica freiriana, não apenas como um meio de ensinar e aprender, mas como um ato político “em que os oprimidos vão desvelando o mundo da opressão e vão comprometendo-se, na práxis, com a sua transformação” (Freire, 2020a, p. 57). Uma das contribuições de Freire para o ensino de

DOI: 10.36661/2595-4520.2026v9n2.15490

Ciências é que este passa a objetivar a organização reflexiva do pensamento se dando e sobre o mundo por meio de “método ativo, dialógico, crítico e criticista” (Freire, 2018, p. 93). Desse modo, o ensino supera a lógica de transmissão de conteúdos desconectados da realidade (Freire, 2020a), convertendo-se em uma ferramenta de emancipação e transformação social.

Para que essa conversão emancipatória ocorra, o diálogo e a problematização, pilares da abordagem freiriana (Freire, 2020a), são assumidos nos CCC como a possibilidade para ressignificar os conteúdos, permitindo que as pessoas se tornem atores da transformação social. Nessa perspectiva, o ensino em Ciências reconhece que os conhecimentos produzidos e acumulados pela sociedade pretendem promover a autonomia e o desenvolvimento integral para todas(os) envolvidas(os) nos processos educativos.

O diálogo é um lugar de encontro (Freire, 2020b; 2018; 2015) que promove reflexão e ação crítica, impulsionando os atores sociais a transformar o mundo. Freire enfatiza que “Neste lugar de encontro, não há ignorantes absolutos, nem sábios absolutos: há homens que, em comunhão, buscam saber mais” (Freire, 2020a, p. 112). É nesse espaço dialógico que se instaura a busca pelo saber, pela pronúncia do mundo.

Por sua vez, a problematização é a ação pedagógica que direciona esse diálogo ao pensamento crítico sobre os conteúdos, vinculando-os a situações-problema de contextos sociais, culturais e políticos (Freire, 2020a). Em Freire (1979), a consciência crítica não se reduz a emitir opiniões, mas implica rigor, curiosidade e compromisso ético-político com o desvelamento da realidade. Assim, o pensamento crítico é compreendido como uma dimensão constitutiva da práxis, produzida no movimento entre ação e reflexão. Propomos, assim como Delizoicov, Angotti e a autora Pernambuco (2007), que essa abordagem dialógica e problematizadora constitua uma característica fundamental nos aspectos didático-pedagógicos para introduzir, abordar e se apropriar dos conhecimentos científicos de maneira consciente e significativa.

Essa abordagem freiriana ganha materialidade e força nas realidades concretas das populações e povos do campo, das florestas e das águas latino-americanas. Os CCC, presentes nas escolas do campo, ao emergirem dos territórios, utilizam o próprio território

DOI: 10.36661/2595-4520.2026v9n2.15490

enquanto espaço comunitário, comum e social, como fonte de temas geradores (Rosa, 2021; Silva; Robaina, 2024).

É a partir do território que os ENE são ressignificados como espaços de produção de conhecimento, de trabalho e produção, de memória e identidade cultural, de conservação ecológica e de observação científica, tornando-se estratégicos para a articulação entre a práxis emancipatória e o currículo de Ciências. Dessa forma, os CCC, instrumentalizados pelos ENE, possibilitam a concretização do pensamento crítico freiriano, superando a dominação histórica entre o conhecimento científico escolar e os saberes tradicionais gerados na própria comunidade.

ESPAÇOS NÃO ESCOLARES COMO LABORATÓRIOS VIVOS NO ENSINO DE CIÊNCIAS NA EDUCAÇÃO DO CAMPO

Os ENE emergem como ambientes de vivência para a construção de diferentes conhecimentos a partir do território no qual as escolas do campo se localizam. Contudo, para articular sua potência com a abordagem crítica de Freire, é pertinente compreender as modalidades de educação em que ocorrem esses processos educativos intencionais.

Segundo Gohn (2006), a educação formal ocorre em instituições escolares regulamentadas, com tempos e papéis bem delimitados: sabe-se quem é a(o) professora, quem é a(o) aluna(o), quais são os conteúdos selecionados e quais os ambientes padronizados. Nesse contexto, perpetua-se a lógica bancária que os CCC buscam romper.

É no campo da educação não formal que o potencial crítico se evidencia. Gohn (2006, 2020) a define como uma prática intencional, que se estrutura e desenvolve em espaços educativos localizados nos territórios. Podem-se citar, como exemplos de processos de educação não formal, os Movimentos Sociais e Ambientais, Organizações Não Governamentais (ONGs), bibliotecas, hortas e cozinhas comunitárias, além de associações de moradores. Essa modalidade é fundamentada em temáticas comuns como justiça social ou direitos étnico-raciais. Já a educação informal (Gohn, 2006) é caracterizada por interações no âmbito familiar e comunitário, geralmente permeadas por valores, crenças e sentimentos de pertencimento cultural.

O que propomos aqui é que os CCC operam na articulação estratégica dessas modalidades. Eles concretizam o que Gohn (2006; 2020) aponta como caminho para a

DOI: 10.36661/2595-4520.2026v9n2.15490

formação integral e para a promoção de práticas emancipadoras. Os CCC fazem a ponte para essa travessia entre diferentes espaços educativos: escolares e não escolares. Os ENE são, portanto, propositivamente compreendidos não como momentos isolados ou visitas pontuais, mas como um *continuum* (Marandino, 2017) de possibilidades entre as modalidades de educação. Nessa configuração, os ENE não são cenários, atuam como disparadores do pensamento crítico, ao vincular investigação científica, território e problematização da realidade.

Na Educação do Campo, os ENE são radicalmente ressignificados, atendendo às especificidades das escolas do campo (Caldart, 2023). Os CCC, ao se apropriarem de lavouras, feiras locais, hortas agroecológicas, rios, cooperativas, agroindústrias, reservas ambientais, movimentos sociais e ambientalistas, entre outros espaços do território, os transformam em laboratórios vivos (Robaina, 2022). Nesses ambientes, a prática científica deixa de ser mera simulação ou reprodução de experimentos científicos descontextualizados para se tornar investigação temática (Freire, 2020a; 2020b) concreta, que integra dimensões ambientais, sociais, de memória e culturais.

Ao inserir os ENE na práxis dos CCC, instrumentalizada pelo diálogo e pela problematização, o ensino adquire uma dimensão ampliada, promovendo uma compreensão mais abrangente do mundo e uma apropriação diferenciada dos conteúdos científicos por meio de temas geradores presentes nos diferentes ENE. As saídas da escola e a presença dos ENE na escola possibilitam a leitura do mundo (Freire, 2020a) de forma crítica, permitindo interações com outras perspectivas, profissionais e culturais, enriquecendo a experiência educativa.

Essa prática supera o modelo tradicional de extensão educativa, caracterizado por dominação ou invasão cultural, promovendo uma síntese cultural (Freire, 1981; 2020a) que configura uma construção coletiva, na qual educandas(os) e educadoras(es) se integram em diferentes formas de ver/ler/codificar o mundo, (re)admirando, mantendo e, de forma pertinente, criando novos comunicados sobre o conhecimento apresentado, na busca de ser mais.

Nessa perspectiva, os CCC não são um acréscimo, mas uma expressão concreta e propositiva da pedagogia freireana. Eles demonstram, na prática, o potencial crítico presente nos ENE quando ativados pelo território. Ao se estruturarem a partir das

DOI: 10.36661/2595-4520.2026v9n2.15490

vivências, os CCC evidenciam ser possível conectar a investigação científica com o pensamento crítico, com a vida, com as relações sociais e comunitárias, e com a produção coletiva de saberes.

CLUBES DE CIÊNCIAS DO CAMPO COMO PONTES PEDAGÓGICAS ENTRE ESCOLA E ESPAÇOS NÃO ESCOLARES NO ENSINO DE CIÊNCIAS NA EDUCAÇÃO DO CAMPO

Superando a função tradicional de clubes de ciências como espaços de experimentação e atividades laborais que reforçam uma visão passiva, neutra, impessoal, masculina e voltada à busca de uma única verdade da ciência, esses espaços, quando repensados numa perspectiva crítica e situada, são ressignificados, passando a ser reconhecidos como momentos pedagógicos (Rosito; Lima, 2020) dedicados a atividades científicas orientadas pela pesquisa coletiva, estimulando o pensamento científico, crítico e social.

A trajetória dos clubes de ciências como ferramenta pedagógica de formação interdisciplinar apresenta um histórico e campo de estudo consolidados, destacando-se as contribuições de Gonçalves (1993), Mancuso, Lima e Bandeira (1996), Rosito e Lima (2020), Tomio e Hermann (2019) e Robaina (2022). Pedagogicamente, os CCC configuram-se como espaços supervisionados que fomentam a autonomia, a participação ativa e a construção coletiva do conhecimento científico. Segundo Robaina (2022), esses clubes promovem a criatividade, a resolução de problemas e o desenvolvimento de habilidades e competências intelectuais e comportamentais, atributos exigidos pelas novas dinâmicas sociais.

Os CCC buscam atender, de modo crítico e transformador, às demandas próprias das populações do campo e às especificidades das escolas localizadas nesses territórios. Nesse contexto formativo, os clubes assumem-se como instrumento pedagógico que supera o modelo voltado a feiras de ciências competitivas ou à simples reprodução de experimentos sem reflexão crítica e descolados da realidade, operando a partir do território (Caldart, 2000; Fernandes, 2012) como espaço educativo.

Rosa (2021, p. 41) destaca que “o Clube de Ciências deve estar de acordo com a realidade dos(as) educandos(as) e que a partir dos seus conhecimentos prévios podemos

DOI: 10.36661/2595-4520.2026v9n2.15490

ensinar ciências que façam sentido para essas crianças”. Assim, os CCC se consolidam como espaços de organização e produção de conhecimento científico atrelados à realidade e às práticas do território no qual estão inseridos.

Em concordância com Rosa, Robaina e Moll (2024), no que se refere à interconexão entre a Educação em Ciências, a Educação do Campo e os CCC, nos quais os saberes são estruturados a partir do entorno da escola, defendemos que a possibilidade dos clubes está justamente em reconfigurar os ENE inseridos nos territórios como espaços de acesso, compartilhamento e produção de conhecimentos situados, superando a visão de espaços complementares e afirmando-os como confluências (Santos, 2023) entre conhecimentos. Essa leitura permite compreender os CCC como pontes pedagógicas entre conhecimentos científicos e tradicionais, reafirmando-os como práticas de resistência epistemológica e política dos povos do campo, das águas e das florestas.

A consolidação dessa abordagem crítica dos CCC, ancorada no território e nos ENE nele presentes, depende, contudo, da atuação das(os) educadoras(es) coordenadoras(es) dos clubes. São elas(es) que articulam os saberes, problematizam temas geradores e promovem a práxis investigativa junto às(aos) educandas(os).

Portanto, a FD assume lugar central na condição de possibilidade para que os CCC e os ENE se materializem como resistência epistemológica. Não se trata de atualizar conteúdos científicos ou dominar técnicas, mas de possibilitar que quem educa se reconheça como sujeito histórico, transformando sua prática em diálogo com a realidade das escolas do campo (Molina; Sá, 2012). É nessa direção que situamos a FD como momento de participação, escuta, diálogo e problematização da realidade, mobilizando o pensamento crítico Freiriano.

QUANDO OS CAMINHOS SE ENCONTRAM: A ARTICULAÇÃO ENTRE CCC E ENE NA FORMAÇÃO DOCENTE PARA O ENSINO DE CIÊNCIAS NA EDUCAÇÃO DO CAMPO

A FD é um elemento importante para estabelecer os CCC e os ENE como práticas emancipatórias, confluentes e contra-hegemônicas nas escolas do campo. É compreendida como um movimento permanente de desenvolvimento profissional, humano e cultural, tanto individual quanto coletivo, centrado na prática. Trata-se de um

DOI: 10.36661/2595-4520.2026v9n2.15490

processo contínuo, que ultrapassa eventos pontuais, manifestando-se na autoformação, presente em múltiplos espaços de atuação, na reflexão crítica sobre a ação pedagógica e na construção constante da identidade docente. Essa perspectiva é sustentada e dialoga com autores como Freire (1979; 1996; 2018; 2020a) e Paludo e Doll (2006), para os quais as(os) docentes se constituem como quem constrói a prática de forma ativa e coletiva, em uma postura de pesquisa crítica e reflexiva.

A práxis crítico-libertadora freiriana articula ação-reflexão como elementos indissociáveis, permitindo que a docência não se resuma à repetição de conteúdos, mas se configure como intervenção crítica na realidade social e educativa. A FD, em Freire (1996; 2018; 2019; 2020b), é entendida como um ato de compromisso político e ético, orientado pelo conhecimento da realidade e fundado cientificamente na relação entre ser humano e realidade. Esse processo, conforme Freire (2019, p. 28), é “exigente de seriedade, de preparo científico, de preparo físico, emocional, afetivo”. Tal percurso, frequentemente não linear, desenvolve-se a partir das experiências vividas, dos desafios enfrentados e da busca por novos saberes e significados para a prática profissional.

Especificamente em relação à Educação do Campo, Arroyo (2012) ressalta as particularidades culturais, políticas, sociais, étnicas e raciais que permeiam a formação das(os) educadoras(es) camponeses. Nesse cenário, destaca-se a forte atuação dos movimentos sociais nos processos formativos, os quais exigem práticas pedagógicas contextualizadas e comprometidas com a vida e o território. Complementarmente, Paludo e Doll (2006) enfatizam que a pesquisa, integrada à formação, possibilita a constituição de profissionais críticas(os), capazes de problematizar e produzir conhecimento de modo autônomo e permanente. Ao incorporar essa dimensão investigativa, o trabalho nos CCC e nos ENE deixa de ser uma atividade tecnicista e reprodutora, passando a ser um exercício de práxis, no qual os conhecimentos científicos dialogam com os saberes tradicionais, as memórias e as práticas ecológicas das comunidades.

Essa postura confere aos docentes ferramentas para discutir, posicionar-se e intervir de forma ativa em suas realidades, pois “não há ensino sem pesquisa e pesquisa sem ensino” (Freire, 1996, p. 32). Considerando as necessidades e expectativas de quem já atua em exercício, os CCC e dos ENE tornam-se espaços privilegiados de formação: ao coordenar um CCC que investiga problemas locais como disparadores para o ensino de

DOI: 10.36661/2595-4520.2026v9n2.15490

Ciências, as(os) educadoras(es) vivenciam processos que articulam o diálogo, troca de saberes, pesquisa e construção coletiva.

Para que tais propostas se incorporem à rotina escolar, parte-se da valorização e da participação ativa das(os) educadoras(es) em todo o processo, desde o planejamento até a execução e a avaliação. Esse percurso formativo, sustentado na colaboração mútua, transforma-se em ferramenta para o reconhecimento e a integração da FD nas práticas cotidianas, incentivando a autoformação e a autonomia docente.

Assim, a FD se configura como momento facilitador do pensamento autônomo em um viés crítico-reflexivo (Freire, 1996), valorizando o saber da experiência da(o) educadora(o), constituído por meio da articulação entre teoria e prática, pela integração entre escola e território e pela permanência das escolas do campo. Desse modo, espera-se a promoção de práticas pedagógicas situadas, contextualizadas e emancipadoras.

Acreditamos que uma FD que, em vez de centrar-se na transmissão de conteúdos, tenha como foco as(os) participantes como agentes críticas(os) de articulação social, cultural (Freire, 1996) e ecológica, pode ser um caminho potente. Ressalta-se que tal formação tenha como balizadores: a ressignificação do papel docente como investigadora(o) de sua práxis por meio do pensamento crítico-libertador orientado pela curiosidade epistemológica, problematização da realidade e articulação entre leitura do mundo e intervenção transformadora (Freire, 1996; 2020a); o reconhecimento dos ENE presentes no território (Silva; Robaina, 2024); a valorização e a presença dos povos do campo, das florestas e das águas e de seus saberes tradicionais e ancestrais no ensino de Ciências; a preservação das identidades territoriais; e a valorização do patrimônio cultural e ecológico.

RUPTURAS E ESPERANÇAS NA EDUCAÇÃO DO CAMPO: TENSÕES, DENÚNCIAS E CAMINHOS PARA UMA PRÁXIS TRANSFORMADORA

A tessitura entre os referenciais apresentados, ancorada em nossas experiências, vivências e reflexões de trabalho e de pesquisa, evidencia alguns pontos de encontro, desafios e implicações pedagógicas. Buscamos, neste momento, contribuir com as possibilidades teóricas, críticas e transformadoras para o ensino em Ciências no âmbito da Educação do Campo, bem como denunciar algumas tensões que também emergem

DOI: 10.36661/2595-4520.2026v9n2.15490

desses movimentos. Assim, as confluências destacam as possibilidades de inclusão teórica e prática no ensino de Ciências, enquanto as tensões indicam que a integração não se dá sem disputas e contradições.

Reconhecê-las é estratégico para que o debate acadêmico não recaia em idealizações e se comprometa com a análise concreta e crítica das condições que viabilizam ou limitam tais práticas. Essa dialética entre possibilidades e desafios constitui, justamente, o espaço em que o pensamento crítico pode se desenvolver, pois é no enfrentamento das contradições que se abre caminho para a práxis transformadora.

(Re)existência de práticas educativas situadas: ensinar e produzir ciência a partir do território

A (re)existência de práticas educativas situadas materializa-se concretamente nos CCC. Ao emergirem do território, os CCC se configuram como momentos para mobilizar a pedagogia freiriana como base para pensar um ensino em Ciências crítico-libertador, ao conseguirem deslocar a centralidade e a neutralidade do conteúdo científico para o processo dialógico, problematizador e emancipador (Freire, 1996; 2020a). Essa perspectiva se alinha à proposta da Educação do Campo, que reivindica a escola como espaço de resistência e de construção coletiva de conhecimento. Caldart (2023) aponta a importância de estruturar o ensino escolar de maneira que as(os) educandas(os) possam apropriar-se criticamente dos conhecimentos científicos, não apenas para reproduzi-los, mas para compreenderem suas bases e usos sociais.

Ao articular a investigação científica crítica, o diálogo com a comunidade, a problematização e a geração de temas geradores, os CCC configuram-se como núcleos de práxis (Freire, 1996; 2020a), nos quais a investigação é orientada por problemas reais do território, articulando teoria e prática científica. Integrados a essa perspectiva, os ENE transformam a ciência escolar em experiência situada, fomentando a participação ativa das(os) educandas(os) em sua comunidade, fortalecendo os vínculos sociais e promovendo a emancipação coletiva.

Os ENE são mobilizados como recursos estratégicos para superar a dicotomia entre escola e vida, quando ressignificados conforme a intencionalidade das atividades propostas. Eles enriquecem as experiências educativas, promovendo uma ruptura

DOI: 10.36661/2595-4520.2026v9n2.15490

epistemológica ao deslocar o saber científico de sua condição de neutralidade abstrata e hierárquica (Caldart, 2023), integrando rigor teórico e sensibilidade às práticas e saberes locais. Assim, constituem um modo de estudar que assegura a apropriação das bases científicas como ferramenta para a construção de um projeto político-pedagógico emancipatório do campo, respeitando as próprias organicidades e contextos territoriais.

Para Freire e Faundez (2011), o reconhecimento dos diferentes espaços (formais e não formais) é de suma importância quando se busca a transformação. A utilização dessas distintas esferas potencializa a autonomia de aprendizagem das(os) participantes (Silva *et al.*, 2021), inserindo-as(os) em múltiplos contextos formativos e possibilitando um ensino voltado ao diálogo, à problematização e à participação conectada com a realidade em que vivem.

A FD se constitui como a condição de possibilidade para que essa práxis investigativa se consolide. É na FD, pautada em processos coletivos e territoriais (Freire, 1996; 2020b), que se amplia o protagonismo das(os) educadoras(es) para a integração desses saberes. As FD emergem como repertório formativo em contextos pós-coloniais, alinhando-se a uma proposta dialógica e emancipatória inspirada em Freire (1979; 1981; 2015). Esses processos fortalecem a identidade docente como agente de transformação social, favorecendo sua atuação em parceria com a comunidade (Silva; Robaina, 2024) e os ENE, em contraponto à lógica colonial e às suas práticas dominadoras.

Rupturas e denúncias para a emancipação e esperança transformadora

Apesar dessas potencialidades, emergem tensões na integração dos saberes e práticas que não podem ser ignoradas. Os avanços e a garantia dos direitos à Educação do Campo são resultado direto da organização, das lutas e da resistência dos povos do campo, representados por movimentos como o Movimento dos Trabalhadores Rurais Sem Terra (MST), o Movimento dos Pequenos Agricultores (MPA), o Movimento de Mulheres Camponesas (MMC) e o Movimento dos Atingidos por Barragens (MAB).

Entre essas tensões, destaca-se que a Educação do Campo e os direitos das populações camponesas seguem sendo alvo de investidas de setores conservadores e mercantilistas, que buscam fechar escolas do campo, fragmentar o conhecimento e romper com as interações sociais, políticas, econômicas e ecológicas, perpetuando

DOI: 10.36661/2595-4520.2026v9n2.15490

estruturas coloniais de pensamento e de vivência da realidade. Essas interferências, sobretudo oriundas de setores externos que nada têm a ver com a educação, dificultam o avanço da implementação de políticas públicas e a consolidação de práticas pedagógicas emancipatórias.

Embora iniciativas de Movimentos Sociais, Programas de Extensão Universitária e Licenciaturas tenham fomentado experiências intencionalizadas, sua continuidade e ampliação dependem de financiamento, apoio institucional e reconhecimento oficial, condições que frequentemente se mostram frágeis ou inexistentes. Além disso, é fundamental garantir a efetiva participação das comunidades locais, envolvendo famílias, educandas(os), gestores, lideranças comunitárias, funcionárias(os), educadoras(es), na proposição e no desenvolvimento das políticas públicas. Torna-se, portanto, relevante o fortalecimento de políticas que assegurem infraestrutura adequada, suporte pedagógico, financiamento contínuo e mecanismos que promovam a participação ativa dessas comunidades nas decisões educacionais.

Outra tensão refere-se à hegemonia curricular. Políticas como as expressas na Base Nacional Comum Curricular (Brasil, 2017), ainda que proponham um ensino interdisciplinar, são marcadas por uma lógica prescritiva, cientificista e generalizante, que não considera as especificidades da Educação do Campo. Esse descompasso provoca contradições no chão da escola: de um lado, a(o) educadora(or) é cobrada(o) a cumprir conteúdos uniformizados; de outro, sua prática exige cada vez mais abordagens inovadoras para atender à pluralidade das(os) educandas(os), que, por vezes, acabam sendo apenas reflexos de um ensino bancário e domesticador, desprovido de uma práxis crítica (Freire, 1996).

Essas contradições são manifestadas também nas FD, pois as mesmas precisam, ao mesmo tempo, garantir o alinhamento a políticas e avaliações externas e fomentar a inovação metodológica. Esses modelos de FD acabam favorecendo a desvalorização do saber docente e enfraquecendo o reconhecimento da escola e de seu território como espaço de pesquisa e construção coletiva do conhecimento pedagógico.

Além disso, o avanço de políticas neoliberais e a crescente mercantilização da educação na América Latina comprometem a construção de projetos educativos contra-hegemônicos. A pressão por resultados mensuráveis e a lógica da competitividade

DOI: 10.36661/2595-4520.2026v9n2.15490

esvaziam o potencial emancipatório da escola, marginalizando experiências que fogem ao padrão, como os CCC e os ENE, ou supervalorizando algumas práticas em detrimento de outras. Soma-se a isso a precarização das condições de trabalho docente, sobretudo em áreas camponesas, marcadas pela carência de infraestrutura e pela falta de apoio pedagógico, reforçando a necessidade de programas estruturantes para a valorização e permanência docente na Educação do Campo.

Há também tensões epistemológicas. O diálogo entre saberes científicos e tradicionais, o qual é a base metodológica dos CCC aqui defendidos, não ocorre de forma automática. Persistem resistências no meio acadêmico e escolar quanto ao reconhecimento da validade dos conhecimentos tradicionais, especialmente em áreas como agricultura, saúde e natureza. A hierarquia epistemológica (Paludo; Doll, 2006; Caldart, 2023), que privilegia o saber científico ocidental em detrimento de outros modos de conhecer, constitui obstáculo à efetivação de práticas verdadeiramente dialógicas e críticas. Nesse sentido, é imprescindível promover espaços formativos e de pesquisa-ação que integrem de forma equilibrada os saberes (Paludo; Doll, 2006; Arroyo, 2012), favorecendo a construção coletiva do conhecimento com respeito à diversidade epistêmica. Afinal, reconhecer e integrar diferentes modos de conhecer é condição fundamental para uma educação verdadeiramente transformadora.

ALGUMAS CONSIDERAÇÕES PROPOSITIVAS AO ENSINO DE CIÊNCIAS NA EDUCAÇÃO DO CAMPO

O encontro entre esses referenciais apresentados nos conduziu à identificação de pontos que tensionam por rupturas, a fim de superar um ensino de Ciências bancário e eurocêntrico. Romper com esse modelo requer mais do que mudanças metodológicas: exige rupturas epistemológicas e políticas que denunciem a hegemonia curricular e a reprodução das desigualdades históricas entre opressores e oprimidos. Essas rupturas ocorrem nas práticas educativas que articulam ciência, saberes tradicionais e território, reafirmando o compromisso com uma pedagogia dialógica, problematizadora e situada criticamente.

Os CCC e os ENE se mostram, nesse contexto, como movimentos de confluência entre os princípios do pensamento crítico-libertador freiriano e as demandas da Educação

DOI: 10.36661/2595-4520.2026v9n2.15490

do Campo. Ao possibilitarem o diálogo entre a ciência e os saberes comunitários, esses espaços favorecem a investigação temática e a transição da curiosidade ingênua para a curiosidade epistemológica, bases da autonomia e emancipação coletiva. A FD, nesse processo, ressignifica a atuação das(os) educadoras(es), que passam a construir e fortalecer o reconhecimento práticas situadas no encontro entre o rigor científico e a ancestralidade e tradição próprias do território.

Reconhecendo os limites deste trabalho e sem a pretensão de esgotar o debate e a reflexão em torno do tema, este se conclui não como um fechamento, mas com algumas proposições entre CCC, ENE e FD, compreendendo-os como possibilidades emancipatórias e transformadoras para o ensino de Ciências na Educação do Campo.

Defendemos que os CCC sejam reconhecidos não como atividades de contraturno ou extensão, mas como eixos de centralidade curricular. A articulação com os ENE deve atuar para subverter a lógica prescritiva e o ensino hegemônico das Ciências, permitindo que os temas geradores do território configurem o percurso pedagógico-científico. Ainda propomos que os programas de FD (inicial e continuada) sejam reestruturados com base nos balizadores ético-políticos aqui discutidos: a práxis docente investigativa crítica, o reconhecimento dos saberes tradicionais e a defesa do território. Isso exige uma formação que ocorra no território, em diálogo com os movimentos sociais, e não apenas sobre eles.

Como agenda de pesquisa futura, propomos investigações que: a) analisem empiricamente os impactos dos CCC fundamentados nesta abordagem crítica na trajetória emancipatória das(os) educandas(os); b) investiguem as tensões epistemológicas vivenciadas na prática do diálogo de saberes dentro dos clubes; e c) mapeiem políticas públicas de fomento (ou de precarização) a essas práticas na América Latina.

Portanto, este trabalho pretende encorajar novos diálogos, respeitando as vozes, palavras e as autonomias dos povos e comunidades do campo, das florestas e das águas. Procura-se conciliar os saberes tradicionais e ecológicos com os conhecimentos científicos, afirmando o pluralismo epistêmico latino-americano, bem como inspirar ações comprometidas com a construção coletiva, a democratização do conhecimento e o alargamento de caminhos esperançosos e transformadores. Fortalecer tais articulações por meio do pensamento crítico-libertador proposto por Paulo Freire revela-se pertinente para

DOI: 10.36661/2595-4520.2026v9n2.15490

o enfrentamento das desigualdades históricas e para a afirmação das escolas do campo como territórios de resistência e produção de saberes.

REFERÊNCIAS

- ARROYO, G. M. Formação de educadores do Campo. In: CALDART, R. S. et al. (org.). **Dicionário da Educação do Campo. Dicionário da educação do campo.** Rio de Janeiro: EPJV; São Paulo: Expressão Popular, 2012. p. 361-367.
- BRASIL. **Base Nacional Comum Curricular (BNCC).** Educação é a Base. Brasília: Ministério da Educação, 2017. Disponível em: <http://basenacionalcomum.mec.gov.br/>. Acesso em: 05 out 2025.
- CALDART, R. S. et al. **Guia metodológico para uso nas escolas do et al. Inventário da realidade do campo.** 2016. Veranópolis, Rio Grande do Sul. (Texto elaborado durante o Seminário Educação em Agroecologia nas Escolas do Campo) [não publicado].
- CALDART, R. S. **Sobre as tarefas educativas da escola e a atualidade.** São Paulo: Expressão Popular, 2023. Coleção Educação e Pedagogia.
- DELIZOICOV, D.; ANGOTTI, A. J.; PERNAMBUCO, M. M. **Ensino de Ciências: fundamentos e métodos.** 2. ed. São Paulo: Cortez Editora, 2007.
- FERNANDES, B. M. Território camponês. In: CALDART, R. S. et al. (org.). **Dicionário da educação do campo.** Rio de Janeiro: EPSJV; São Paulo: Expressão Popular, 2012. p.746-750.
- FREIRE, P. **Educação como Prática da Liberdade.** 9. ed. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 1979.
- FREIRE, P. **Ação cultural para a liberdade e outros escritos.** 5. ed. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 1981.
- FREIRE, P. **Pedagogia da autonomia: saberes necessários à prática educativa.** 2. ed. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 1996.
- FREIRE, P.; FAUNDEZ, A. **Alfabetização: leitura do mundo, leitura da palavra.** 6. ed. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 2011.
- FREIRE, P. **Pedagogia da esperança: um reencontro com a pedagogia do oprimido.** 22 ed. São Paulo: Paz e Terra, 2015.
- FREIRE, P. **Educação e Mudança.** 39. ed. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 2018.
- FREIRE, P. **Professora, sim; tia, não.** 28. ed. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 2019.
- FREIRE, P. **Pedagogia do oprimido.** 74. ed. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 2020a.
- FREIRE, P. **Extensão ou comunicação?** 22. ed. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 2020b.

DOI: 10.36661/2595-4520.2026v9n2.15490

GOHN, M. G. Educação não formal, participação da sociedade civil e estruturas colegiadas nas escolas. **Ensaio: Aval. Pol. Públ. Educ.** Rio de Janeiro, v. 14, n. 50, p. 27-38, jan/mar. 2006.

GOHN, M. G. Educação não-formal: direitos e aprendizagens dos cidadãos(ãs) em tempos do coronavírus. **Revista Humanidades e Inovação**, v. 7, n. 7, p. 9-20, mar. 2020.

GONÇALVES, T. V. O. Pontes entre a Universidade e o 1º e 2º graus: de Clubes de Ciências na experiência do NPADC/UFGA. **Cadernos Catarinenses de Ensino de Física**, Florianópolis, v. 10, n. 1, p. 95-99, abr. 1993.

MANCUSO, R.; LIMA, V. M. R.; BANDEIRA, V. A. **Clubes de Ciências: Criação, Funcionamento, Dinamização**. Porto Alegre: Centro de Ciências do Rio Grande do Sul (CECIRS), 1996.

MARANDINO, M. Faz sentido ainda propor a separação entre os termos educação formal, não formal e informal? **Ciência & Educação**, Bauru, v. 23, n. 4, p. 811-816, 2017. DOI: <https://doi.org/10.1590/1516-731320170030001>

MENEGHETTI, F. K. O que é um ensaio-teórico?. **Revista de administração contemporânea**, v. 15, p. 320-332, 2011. DOI: <https://doi.org/10.1590/S1415-65552011000200010>.

MOLINA, M. C.; SÁ, L. M. Escola do Campo. In: CALDART, R. S. et al. (org.). **Dicionário da educação do campo**. Rio de Janeiro: Escola Politécnica de Saúde Joaquim Venâncio, São Paulo: Expressão Popular, 2012. p. 13-19.

PALUDO, C.; DOLL, J. Pesquisa e Formação de educadores nos movimentos sociais do campo. In: CALDART, R. S.; PALUDO, C.; DOLL, J. (org.). **Como se formam os sujeitos do campo?** Idosos, adultos, jovens, crianças e educadores. Brasília: PRONERA; NEAD, 2006. p. 19-30.

ROBAINA, J. V. L. **O Programa Clube de Ciências do Campo: articulando o fazer ciência através do ensino por investigação [...]**. 1ª. ed. Porto Alegre: Editora Gaúcha, 2022. p. 12-34.

ROSA, S. S. **Clube de Ciências Saberes do Campo: contribuições para aprendizagem da Educação em Ciências da Natureza na EMEF Rui Barbosa, em Nova Santa Rita, Rio Grande do Sul**. 2021. 262 f. Dissertação (Mestrado em Educação em Ciências) – Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2021.

ROSA, S. S.; ROBAINA, J. V. L.; MOLL, J. O que se mostra das produções acadêmicas em clubes de ciências, educação do campo, educação em ciências e suas relações com a formação integral. **Revista Humanidades & Inovação**, Palmas, v. 10, n. 21, 2023. Publicado em 20 set. 2024. Disponível em: <https://revista.unitins.br/index.php/humanidadesinovacao/article/view/9010>. Acesso em: 26 set. 2025.

ROSITO, B. A.; LIMA, V. M. R. **Conversas sobre Clubes de Ciências**. São Paulo: Livraria Pública, 2020.

SANTOS, A. B. **A terra dá, a terra quer**. São Paulo: Ubu Editora, 2023.

DOI: 10.36661/2595-4520.2026v9n2.15490

SILVA, D. A. et. al. Misturas, artesanias e autonomia: Ensino e aprendizagem em ciências da natureza em um espaço não formal. **Revista Insignare Scientia**. Chapecó, SC: 2021. v. 4, n. 2 (2021), p. 77-84, 2021. DOI: <https://doi.org/10.36661/2595-4520.2021v4i2.12074>.

SILVA, D. A.; ROBAINA, J. V. L. Integração de diferentes espaços educativos: uma experiência na formação inicial de professores. In: **Anais do Congresso Ibero-Americano de Humanidades, Ciências e Educação**. Anais. Criciúma (SC) UNESC, 2024. Disponível em: <https://www.even3.com.br/anais/ibero/856283>. Acesso em: 26 set. 2025.

TOMIO, D.; HERMANN, A. P. Mapeamento dos clubes de ciências da América Latina e construção do site da Rede Internacional de Clubes de Ciências. **Ensaio Pesquisa em Educação em Ciências**, Belo Horizonte, v. 21, e10483, 2019. DOI: <https://doi.org/10.1590/1983-21172019210111>