

JOSIELI DE FATIMA RODRIGUES DE FRANÇA
JOÃO AMADEUS PEREIRA ALVES

Ensino de Ciências e Questões Sociocientíficas: Formação Continuada para uma Prática Crítica e Contextualizada na Educação do Campo



PROGRAMA DE PÓS-
GRADUAÇÃO EM
EDUCAÇÃO CIENTÍFICA,
EDUCACIONAL E
TECNOLÓGICA



Esta licença permite remixe, adaptação e criação a partir do trabalho, para fins não comerciais, desde que sejam atribuídos créditos ao(s) autor(es) e que licenciem as novas criações sob termos idênticos. Conteúdos elaborados por terceiros, citados e referenciados nesta obra não são cobertos pela licença.

UNIVERSIDADE TECNOLÓGICA FEDERAL DO PARANÁ

PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM FORMAÇÃO
CIENTÍFICA, EDUCACIONAL E TECNOLÓGICA

**ENSINO DE CIÊNCIAS E
QUESTÕES SOCIOCIENTÍFICAS
NO CAMPO:
FORMAÇÃO CONTINUADA
PARA UMA PRÁTICA CRÍTICA E
CONTEXTUALIZADA NA
EDUCAÇÃO DO CAMPO**

JOSIELI DE FATIMA RODRIGUES DE FRANÇA

JOÃO AMADEUS PEREIRA ALVES

CURITIBA, 2025

SUMÁRIO

1	APRESENTAÇÃO	5
2	PONTO DE PARTIDA: O CAMPO, O ENSINO DE CIÊNCIAS E A FORMAÇÃO DE PROFESSORES	7
3	PROPOSTA DE FORMAÇÃO: TECENDO CAMINHOS FORMATIVOS ENTRE SABERES, TERRITÓRIOS E VIVÊNCIAS	13
4	ENSINO DE CIÊNCIAS E QUESTÕES SOCIOCIENTÍFICAS: UMA EXPERIÊNCIA FORMATIVA EM ESCOLAS DO CAMPO DE ITAPERUÇU	22
5	CONSIDERAÇÕES FINAIS	42
6	REFERÊNCIAS	44

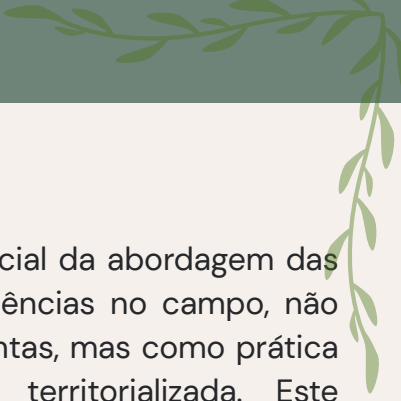




1 APRESENTAÇÃO

Este produto educacional resulta de uma pesquisa de mestrado profissional no Programa de Pós-Graduação em Formação Científica, Educacional e Tecnológica (PPGFCET) da Universidade Tecnológica Federal do Paraná (UTFPR), campus Curitiba. Inspirado pela escuta atenta às falas dos professores e pela necessidade urgente de uma educação enraizada nos territórios do campo, este material busca reconhecer e valorizar os saberes locais, enfrentando desigualdades históricas, a imposição da monocultura e a invisibilização das realidades do campo.

Alicerçado no enfoque CTSA (Ciência, Tecnologia, Sociedade e Ambiente) e na abordagem de questões sociocientíficas (QSCs), este material promove aprendizagens críticas e significativas, comprometidas com a formação de sujeitos capazes de compreender e transformar suas realidades. Esse processo formativo reuniu 13 professores da rede municipal de educação de Itaperuçu, no Paraná, que exploraram temas diretamente relacionados ao cotidiano de suas comunidades, como o impacto da monocultura, o uso de agrotóxicos e a geração de energia elétrica.



A experiência evidenciou o potencial da abordagem das QSCs para fortalecer o ensino de Ciências no campo, não como aplicação de metodologias prontas, mas como prática política, afetiva e profundamente territorializada. Este material não oferece modelos rígidos, ao contrário, propõe um convite ao diálogo, à escuta mútua e à construção de percursos formativos significativos para quem educa e aprende no campo.

Mais do que um produto final, essa proposta representa um processo vivo e aberto a recriações em cada território que alcançar. Ao longo de suas páginas, o leitor encontrará reflexões, propostas e experiências que visam fortalecer a presença das QSCs no currículo escolar, valorizando os saberes locais e ampliando o repertório pedagógico em contextos do campo.

Portanto, este texto pretende inspirar encontros e suscitar perguntas que promovam tempos e espaços formativos onde o campo seja reconhecido como presença viva e essencial na construção de uma educação justa, relevante e profundamente enraizada na realidade dos sujeitos que a constroem.

França e Alves.



2

PONTO DE PARTIDA: O CAMPO, O ENSINO DE CIÊNCIAS E A FORMAÇÃO DE PROFESSORES

A proposta apresentada neste produto parte de um tripé fundamental: a formação continuada de professores, o ensino de Ciências orientado pelas QSCs e a educação do campo. Esses três eixos se entrelaçam, dando sustentação a uma perspectiva pedagógica que compreende o ensino como prática social e política. Segundo Freire (1987), a educação deve ser constituída como um processo dialógico, onde a realidade concreta dos alunos seja reconhecida e respeitada.

Dessa forma, a formação de professores não se reduz à atualização técnica, mas se constrói como espaço de escuta, de problematização e de reconstrução dos sentidos do ensinar e do aprender. A educação do campo, por sua vez, demanda que a escola reconheça o território como espaço de produção de saberes e de resistência (Caldart, 2002).

A educação, nesse contexto, deve ser articulada com as vivências, lutas e culturas das populações do campo, valorizando seus saberes locais e promovendo a reflexão crítica sobre as condições sociais e econômicas que atravessam o território (Pimentel; Coutinho, 2020). O ensino de Ciências, nesse cenário, não pode se limitar à abordagem

conceitual abstrata, pois ele precisa problematizar o que acontece no campo, dialogar com os impactos das atividades econômicas locais e valorizar os saberes populares e tradicionais. Ao se basear nas abordagens de QSCs, essa proposta de formação continuada busca articular esses três pilares, promovendo experiências educativas que contribuam para a construção de práticas pedagógicas mais críticas, criativas e transformadoras.

Ensino de Ciências nos anos iniciais

O ensino de Ciências nos anos iniciais possui um papel fundamental na construção do conhecimento científico, contribuindo para o desenvolvimento da curiosidade, do pensamento crítico e da capacidade de compreender e intervir na realidade. A educação científica deve ser planejada considerando a vivência e o contexto dos estudantes, estimulando o interesse e o envolvimento com os fenômenos naturais e sociais que os rodeiam (Chassot, 2003; Delizoicov; Slongo, 2011).

De acordo com Delizoicov e Slongo (2011), o ensino de Ciências deve estar comprometido com uma perspectiva crítica que considere a realidade vivida pelos estudantes. Essa afirmação torna-se ainda mais relevante em contextos do campo, onde as questões sociais, econômicas e ambientais se entrelaçam. Nesse sentido, o ensino de Ciências pode contribuir para a compreensão e transformação dessas realidades, possibilitando que os alunos identifiquem problemas e proponham soluções fundamentadas.

Assim, o ensino de Ciências nos anos iniciais deve ser visto como um processo dinâmico e participativo, onde o professor atua como mediador e os estudantes são incentivados a investigar, questionar e refletir sobre o mundo ao seu redor. Dessa forma, temas como meio ambiente, saúde, energia, alimentação e tecnologias podem ser explorados de maneira contextualizada e significativa. Diante disso, a abordagem de QSCs oferece caminhos potentes para que o ensino de Ciências nos anos iniciais se torne mais relevante e conectado com as realidades dos estudantes (Martínez-Pérez; Carvalho, 2012).

A abordagem de questões sociocientíficas

As QSCs são o eixo central desta proposta formativa, pois conectam o ensino de Ciências aos contextos sociais, ambientais, éticos e políticos vividos pelas comunidades escolares do campo. Ao abordar temas como o uso de agrotóxicos, a monocultura e a geração de energia o ensino se aproxima das experiências cotidianas dos estudantes, favorecendo uma aprendizagem significativa e crítica (Genovese; Genovese; Carvalho, 2019).

Ao emergirem do território, as QSCs promovem o diálogo entre saberes escolares e locais, valorizando a escuta ativa, o debate fundamentado e o respeito à diversidade de perspectivas. Nas escolas do campo, essas questões permitem discutir as contradições sociais e ambientais que

atravessam o território, ajudando os alunos a se reconhecerem como sujeitos históricos e protagonistas de suas realidades (Bortoletto; Carvalho, 2012).

No contexto da formação continuada de professores do campo, as QSCs oferecem caminhos para repensar práticas pedagógicas, problematizar o currículo e construir propostas educativas conectadas ao território. Elas possibilitam reflexões sobre o sentido do que se ensina, as implicações das escolhas pedagógicas e as possibilidades de dialogar com os desafios vividos por alunos e comunidades (Ribeiro, 2021).

Incluir QSCs na formação de professores do campo é um posicionamento político em favor de uma educação comprometida com a realidade, a justiça social e a valorização dos saberes locais. É, também, uma aposta em práticas que rompem com a reprodução mecânica do conhecimento, abrindo espaço para o pensamento crítico, a construção coletiva e a transformação social.

A educação do campo

A educação do campo se distingue da educação rural por valorizar os saberes, identidades e territórios dos povos do campo, emergindo das lutas por uma escola que responda às necessidades reais das comunidades camponesas (Caldart, 2002; Molina, 2006). Apesar dos avanços legais, muitos desafios ainda persistem. Em contextos como Itaperuçu, marcados pela monocultura do pinus, a escola do campo precisa resistir às imposições externas e reafirmar

sua identidade por meio de práticas educativas enraizadas na realidade local. Isso exige reconhecer que o conhecimento escolar não é neutro, devendo dialogar com a cultura, história e experiências das comunidades.

O fortalecimento da escola do campo significa, também, promover a autonomia docente e práticas pedagógicas que incentivem a reflexão crítica sobre o território. Ensinar Ciências no campo é, portanto, ensinar a ler o território, compreender os impactos das atividades econômicas e problematizar as relações entre ciência, sociedade e natureza (Pimentel; Coutinho, 2020; Ribeiro, 2021; Chassot, 2003).

Formação de professores: entre a realidade do campo e a prática pedagógica

Pensar a formação de professores que atuam no campo exige mais do que adaptar conteúdos, mas revisitar concepções de docência, currículo e conhecimento. No caso da educação do campo, a formação precisa ser entendida como um processo contínuo e coletivo, sustentado no diálogo com os saberes e experiências que emergem do território (Caldart, 2002; Molina, 2006; Pimentel; Coutinho, 2020). Trata-se de reconhecer o professor como sujeito histórico e como pesquisador de sua própria prática, alguém que constrói conhecimento a partir das vivências e das contradições que atravessam o cotidiano escolar.

A formação de professores não se reduz à atualização técnica, mas se constrói como espaço de escuta, de problematização e de reconstrução dos sentidos do ensinar e do aprender. As QSCs, nesse contexto, apresentam-se como uma poderosa possibilidade formativa.

Ao lidar com temas reais, controversos e diretamente relacionados ao território, os professores são convidados a refletir sobre o que ensinam, como ensinam e por que ensinam determinados conteúdos. Essa abordagem fomenta não apenas o planejamento de aulas mais contextualizadas, mas também a reinterpretação do papel docente como mediador de processos críticos e participativos.

Trabalhar com QSCs na formação de professores do campo é, portanto, provocar deslocamentos: do conteúdo para o contexto, da técnica para a escuta, da reprodução para a criação (Ribeiro, 2021; Rosa; Robaina, 2020). A educação do campo, por sua vez, demanda que a escola reconheça o território como espaço de produção de saberes e de resistência.

O ensino de Ciências, nesse cenário, não pode se limitar à abordagem conceitual abstrata; ele precisa problematizar o que acontece no campo, dialogar com os impactos das atividades econômicas locais e valorizar os saberes populares e tradicionais. Ao se basear nas abordagens de QSCs, essa proposta de formação continuada busca articular tais três pilares, promovendo experiências educativas que contribuam para a construção de práticas pedagógicas mais críticas, criativas e transformadoras.

3

PROPOSTA DE FORMAÇÃO: TECENDO CAMINHOS FORMATIVOS ENTRE SABERES, TERRITÓRIOS E VIVÊNCIAS

Organizar uma formação continuada no contexto da escola do campo é, antes de tudo, um convite a caminhar juntos. Caminhar, aqui, refere-se ao seu sentido mais amplo: com o território, os professores, as histórias, as urgências e as esperanças que atravessam a prática educativa.

Foi por isso que, neste material, optamos por nomear cada parte da proposta formativa como um "caminho" e não como etapas. Porque a formação, assim como a educação do campo, não se constrói em linha reta, com inícios e fins predefinidos, mas se desdobra em trilhas abertas, em percursos construídos a muitas mãos, guiados pela escuta, pelo afeto e pela experiência compartilhada. Chamar de caminhos é reconhecer

que cada território tem seu tempo, sua paisagem, seus desafios e suas potências. É, também, afirmar que não há um só modelo possível, mas muitos modos de fazer formação em diálogo com o chão que se pisa e com os sujeitos que ali vivem e educam.



É dentro dessa perspectiva que os caminhos que propomos aqui devem ser lidos: como sugestões abertas, vivas, que convidam à experimentação, à reinvenção e, sobretudo, à construção de processos formativos que façam sentido para quem os vive.

Possíveis caminhos...

A seguir, apresentamos possíveis caminhos para a construção de uma proposta de formação continuada para professores que lecionam Ciências, fundamentada nos princípios da educação do campo e na abordagem das QSCs. Essa proposta não é uma receita ou modelo a ser seguido, mas sim um conjunto de possibilidades para pensar e vivenciar uma formação situada, crítica e afetiva. Ao longo dos caminhos descritos, destacamos princípios metodológicos e sugestões práticas que podem ser reinterpretadas conforme as singularidades de cada escola e coletivo docente.

Caminho 1: Levantamento e escuta inicial dos professores

O primeiro passo é estabelecer um vínculo com o grupo de professores, compreendendo quem são, como atuam e quais são suas principais inquietações. Essa etapa pode ocorrer por meio de entrevistas, rodas de conversa ou formulários abertos, sempre priorizando a escuta acolhedora e horizontal. O levantamento pode incluir:

- Contexto de atuação (escola, comunidade, desafios);
- Experiências com o ensino de Ciências;
- Conhecimentos prévios sobre as QSCs e a educação do campo;

- Temas e situações locais que atravessem o cotidiano escolar.

O ponto de partida deve ser o reconhecimento do território como espaço formativo. É necessário conhecer as atividades econômicas predominantes, os conflitos socioambientais locais, os saberes das comunidades e as formas como esses elementos atravessam o cotidiano escolar. A escuta ativa às falas dos professores é fundamental para compreender suas trajetórias, desafios, conhecimentos e interesses, permitindo que a proposta formativa dialogue com suas realidades concretas.

Caminho 2: planejamento compartilhado da proposta

Com base na escuta inicial, inicia-se o planejamento da formação, construído de forma participativa com os professores. Aqui, é importante considerar:

- Frequência dos encontros (semanais, quinzenais ou mensais);
- Formato (presencial, híbrido ou virtual);
- Escolha de temas e QSCs com base nas urgências locais;
- Materiais de apoio (textos, vídeos, mapas e notícias locais);



- A possibilidade de envolvimento de outros sujeitos do território (lideranças, agricultores, estudantes e famílias, por exemplo).

Para ilustrar essa etapa, podem ser abordados o uso de agrotóxicos, os impactos da monocultura, a escassez de água, a mineração, a geração de energia, ou o desmatamento, por exemplo, servindo como disparadores para o planejamento de discussões, sequências didáticas e projetos investigativos. A escolha desses temas deve ser feita coletivamente, considerando o que mobiliza os professores e seus estudantes.

Caminho 3: organização dos encontros formativos

Cada encontro deve ser pensado como um espaço-tempo de criação, acolhimento e reflexão crítica. A metodologia pode ser inspirada no seguinte esquema:

- Acolhida e partilha de experiências;
- Apresentação de uma provocação (material de leitura, vídeo, situação real);
- Discussão coletiva e problematização;
- Conexão com a prática docente;
- Produção compartilhada (registro, planejamento, criação de atividade ou projeto).



É essencial que os encontros promovam a circulação da palavra, a construção de vínculos e o reconhecimento dos saberes docentes como ponto de partida legítimo. Os encontros podem ser organizados de modo a favorecer o diálogo horizontal e a troca de saberes. Recomenda-se uma combinação de momentos presenciais e virtuais, síncronos e assíncronos, que permitam reflexões individuais e coletivas. Cada encontro pode ser estruturado com base em três movimentos: provocação (com base em um texto, vídeo ou experiência), discussão coletiva (roda de conversa, grupos de trabalho) e síntese (produção colaborativa, registros reflexivos ou elaboração de propostas).

Caminho 4: leitura e debate de textos formativos

A leitura de textos teóricos e materiais didáticos deve estar conectada com os temas abordados e com as necessidades do grupo. O papel principal do texto é provocar, tensionar e abrir caminhos para novas compreensões. Sugere-se a utilização de autores da educação do campo, das Ciências e da abordagem CTSA/QSCs, organizando os textos em blocos temáticos, como:



- O ensino de Ciências e a relação com o território;
- O currículo e as disputas de sentido na escola do campo;
- As QSCs como práticas formativas e pedagógicas;
- A prática docente como construção coletiva.

A formação deve incentivar a criação de propostas pedagógicas enraizadas no território e orientadas pelas abordagens CTSA e QSCs. Em vez de buscar aplicar modelos externos, a intenção é que os próprios professores elaborem sequências didáticas, projetos interdisciplinares ou atividades investigativas a partir dos temas discutidos. Esses materiais podem ser compartilhados, testados e aprimorados entre os pares.

Caminho 5: criação de propostas pedagógicas coletivas

Durante o processo formativo, é fundamental que os professores tenham espaço para elaborar propostas de trabalho que dialoguem com suas realidades. Essas propostas podem ser:

- Sequências didáticas orientadas por QSCs;
- Projetos integradores com outras áreas do conhecimento;
- Atividades investigativas com a comunidade escolar;
- Produção de recursos didáticos contextualizados (jogos, mapas, roteiros, vídeos e exposições, por exemplo).

Essas produções podem ser socializadas entre os professores e revisadas em conjunto, estimulando a coautoria, a criatividade e o diálogo entre pares. É importante prever tempos e espaços para que os professores compartilhem experiências de sala de aula e reflitam sobre suas práticas.

Tal socialização pode ser feita por meio de rodas de conversa, registros reflexivos, diários de bordo, entre outros formatos. O foco não está na avaliação do desempenho, mas na construção de um olhar mais crítico e sensível sobre os processos vividos no cotidiano escolar.

Caminho 6: síntese das vivências e partilha dos aprendizados em grupo

Ao final do percurso, propõe-se a realização de uma devolutiva coletiva que pode ocorrer em forma de seminário, roda ampliada ou exposição. Esse momento serve para:

- Celebrar o percurso vivido;
- Sistematizar os aprendizados e as produções do grupo;
- Compartilhar os efeitos da formação nas práticas pedagógicas;
- Produzir memória coletiva e visibilidade ao trabalho docente.



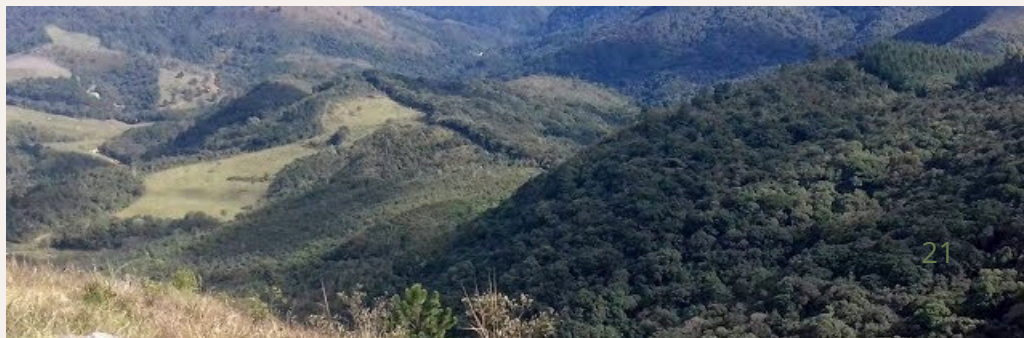
A formação deve reconhecer os professores como sujeitos que produzem conhecimento. Suas experiências, práticas e narrativas são fundamentais para a construção de uma proposta formativa potente e situada. É necessário romper com a lógica de transmissão e apostar em processos colaborativos e afetivos de criação.

Essa estrutura formativa é flexível e pode ser ampliada ou condensada conforme a realidade local. O mais importante é garantir que a formação seja construída junto aos professores, respeitando seus tempos, seus contextos e seus modos de ser e ensinar no campo.

Cabe lembrar que essa proposta não nasceu pronta, mas foi inspirada na formação continuada realizada com 13 professores que lecionam Ciências nos anos iniciais em escolas do Campo no município de Itaperuçu, Paraná. Destaca-se, também, que esta proposição se configura como uma versão aprimorada em relação ao curso originalmente desenvolvido, uma vez que, ao longo do percurso formativo e em sua posterior avaliação, tornou-se evidente que diversos aspectos poderiam ser revisados, expandidos ou aprofundados. Esse processo reflexivo e contínuo permitiu identificar lacunas, potencialidades e possibilidades de abordagem, resultando em um produto mais robusto e coerente com os princípios e objetivos estabelecidos.



Portanto, no próximo capítulo, serão relatados os processos vivenciados, as práticas desenvolvidas, as dificuldades enfrentadas e os aprendizados construídos coletivamente ao longo do percurso formativo intitulado “Abordagem de Questões Sociocientíficas no Ensino de Ciências dos Anos Iniciais”, realizado entre os meses de março a junho de 2023. Esse relato busca não apenas descrever o que foi realizado, mas refletir sobre como o processo foi vivido, suas implicações pedagógicas e seus potenciais desdobramentos.



4

ENSINO DE CIÊNCIAS E QUESTÕES SOCIOCIENTÍFICAS: UMA EXPERIÊNCIA FORMATIVA EM ESCOLAS DO CAMPO DE ITAPERUÇU

Neste capítulo, apresentada-se a formação desenvolvida, a qual inspirou a proposta anteriormente expressada. Esse percurso formativo foi orientado pelos pilares fundamentais da formação de professores, ensino de Ciências orientado pela abordagem de QSCs e educação do campo, evidenciando como as formas com que tais dimensões se articulam na construção de práticas pedagógicas críticas e contextualizadas.

A formação intitulada “Abordagem de Questões Sociocientíficas no Ensino de Ciências dos Anos Iniciais” foi realizada entre os meses de março e junho de 2023. Seu principal objetivo foi promover a reflexão crítica sobre o ensino de Ciências no contexto das escolas do campo, considerando as QSCs como eixos estruturantes para a construção de propostas pedagógicas que dialoguem com as realidades vividas por professores e estudantes.

O percurso formativo foi organizado de maneira híbrida, combinando encontros presenciais, encontros síncronos via Google Meet e atividades assíncronas. Com essa estrutura, buscou-se garantir flexibilidade e acessibilidade, respeitando as condições concretas de trabalho dos professores e proporcionando oportunidades diversificadas de estudo, reflexão e produção.

A formação de professores, nesse contexto, não foi entendida como um processo de transmissão de conteúdos prontos, mas como um movimento de construção conjunta de conhecimento, fundamentado na escuta ativa, no diálogo e na valorização das experiências docentes. O ensino de Ciências, por sua vez, foi pensado a partir da articulação com o território e com as problemáticas locais, tendo as QSCs como um eixo articulador que permite relacionar os saberes científicos com os desafios socioambientais enfrentados pelas comunidades do campo.

Por fim, as QSCs e as questões problematizadoras, foram abordadas não apenas como conteúdos a serem ensinados, mas como elementos que provocam reflexão crítica, mobilizam a argumentação e favorecem a tomada de decisões fundamentadas. A seguir, será detalhado o percurso formativo vivenciado.

Desenvolvimento da Formação: participantes e Estratégias de Alcance

O curso duração de 40 horas, foi realizado no primeiro semestre de 2023 com professores polivalentes que lecionam Ciências nos anos iniciais em escolas do campo localizadas no município de Itaperuçu, na Região Metropolitana de Curitiba, Paraná.

Inicialmente, foram disponibilizadas dez vagas para a participação na formação continuada, por meio de convites enviados diretamente às escolas do campo da região, com a anuência da Secretaria Municipal de Educação de Itaperuçu.

Contudo, o número de aceites superou as expectativas, o que levou a ampliação do número de vagas. Dos 25 professores que atuam nessas escolas, 17 aceitaram o convite e iniciaram o curso. Ao longo do percurso, quatro docentes interromperam a participação por questões pessoais, restando 13 participantes efetivos que acompanharam todas as vivências formativas até o fim.

O grupo foi composto por docentes de diferentes idades, experiências profissionais e séries de atuação. Entre os participantes, predominavam professores que residem no campo, muitos dos quais também desempenhavam atividades ligadas à agricultura familiar. Esse aspecto socioeconômico se mostrou relevante durante o percurso formativo, considerando que os participantes partilham experiências e saberes vinculados ao território e às realidades que atravessam o ensino nas escolas do campo.

Os quatro encontros presenciais (totalizando 16 horas) foram realizados em uma única escola, escolhida pelos participantes por estar situada em uma localização central em relação às demais escolas da região. Essa escolha teve como objetivo minimizar as distâncias de deslocamento e facilitar o acesso de todos. Os encontros ocorreram fora do horário de trabalho dos docentes, aos sábados pela manhã, evidenciando o empenho e o compromisso dos professores em participar da vivência formativa.

Para facilitar o deslocamento até o local dos encontros presenciais, os docentes organizaram-se em grupos, nos quais aqueles que possuíam carro ofereciam caronas aos colegas. Essa dinâmica colaborativa reforçou o caráter coletivo do processo formativo e contribuiu para a construção de vínculos entre os participantes.

Os oito encontros virtuais síncronos foram realizados semanalmente, por meio da plataforma *Google Meet*, com duração de duas horas cada (totalizando 16 horas). As oito horas restante foram contempladas por meio das atividades assíncronas.



Os participantes

O curso de formação contou com a participação de 13 professores polivalentes que lecionam Ciências nos anos iniciais em escolas do campo do município de Itaperuçu, localizado na Região Metropolitana de Curitiba, Paraná. Esses participantes foram identificados por codinomes (escolhidos por eles mesmos) a fim de garantir o anonimato e a privacidade de cada um. Abaixo consta o codinome, a idade e a série dos Anos Iniciais em que o docente leciona.

FLORIANE
49 ANOS
1º ano



CATARINA
42 ANOS
5º ano



LIA
27 ANOS
2º Ano



DAIANE
40 ANOS
2º ano



LUANA
37 ANOS
1º ano



ISABEL
26 ANOS
Multisseriada
4º e 5º ano



MARTA
45 ANOS
Multisseriada
4º ano



LUCIANO
29 ANOS
5º ano



SULA
35 ANOS
3º ano



SONIA
38 ANOS
3º ano



RUDHI
55 ANOS
2º ano



VITOR
48 ANOS
5º ano



THOMAS
31 ANOS
4º ano



Trilha dos Saberes: percurso Formativo

A formação continuada foi vivenciada como uma construção coletiva, que percorreu diferentes caminhos articulando formação de professores, ensino de Ciências, educação do campo e QSCs. Os momentos dessa formação são apresentados a seguir, mostrando como o percurso foi sendo desenhado ao longo do tempo.



PONTO DE PARTIDA – Por que ensinamos Ciências? (1º Encontro - Presencial)

Foi o momento de apresentar a intencionalidade da proposta formativa, organizar o cronograma e alinhar expectativas. Além disso, nesse dia, discutimos os textos “Ensino de Ciências: o futuro em risco” (UNESCO, 2005) e “Por que e para quem ensinar ciências para crianças?” (Viecheneski; Carletto, 2013), os quais foram previamente enviados via grupo de WhatsApp. O estudo desse material proporcionou reflexões sobre o ensino de Ciências na atualidade. Além disso, os professores expressaram suas concepções sobre o ensino de Ciências, o que permitiu mapear os saberes presentes no grupo e identificar expectativas para o percurso formativo.

ENSINO DE CIÊNCIAS: O FUTURO
EM RISCO (UNESCO, 2005)



POR QUE E PARA QUÊ ENSINAR CIÊNCIAS
PARA CRIANÇAS? (VIECHENESKI;
CARLETTTO, 2013)



GRUPO DE MENSAGENS
UTILIZADO PARA TROCA DE
INFORMAÇÕES E MATERIAIS



CAMINHOS DA REFLEXÃO – Conceitos e Definições (2º Encontro - Online)

No segundo encontro, os professores aprofundaram conceitos fundamentais para o percurso formativo: Alfabetização Científica, Educação CTSA e QSCs. Esse momento foi essencial para construir uma base teórica comum que orientaria os próximos passos. Foi utilizado um trecho do livro *“Science Education for Citizenship: Teaching Socio-Scientific Issues”* (Ratcliffe; Grace, 2003), que apresentou características e a natureza das QSCs. Os professores foram incentivados a relacionar esses conceitos com temas locais.



ESTRADAS DA CRIAÇÃO – Construindo propostas pedagógicas (3º e 4º encontros - Online e Presencial)

Esses momentos envolveram a construção de propostas pedagógicas relacionadas às QSCs e foram organizados em dois encontros:

- Discussão sobre o texto: “Contribuições e dificuldades da abordagem de questões sociocientíficas na prática de professores de Ciências” (Martínez-Pérez; Carvalho, 2012). Esse debate trouxe *insights* sobre como as QSCs podem contribuir para o ensino de Ciências de forma crítica e contextualizada.



CONTRIBUIÇÕES E DIFICULDADES DA
ABORDAGEM DE QUESTÕES
SOCIOCIENTÍFICAS, NA PRÁTICA DE
PROFESSORES DE CIÊNCIAS DE
(MARTÍNEZ-PÉREZ; CARVALHO, 2012)

- Elaboração de Planos de Aula: Os professores foram desafiados a planejar suas aulas em grupo com base em QSCs. Para isso, organizaram-se em três grupos de acordo com as escolas que atuam, sendo denominados de grupos A, B e C. Como exemplo, foi apresentado o tema: uso de agrotóxicos e a questão problematizadora: “Por que agrotóxicos são utilizados, apesar dos impactos negativos verificados tanto para a saúde pública quanto para o meio ambiente?”



Planos de aula realizados pelos docentes durante o 3º e o 4º encontros

Os professores trabalharam em grupos para desenvolver planejamentos pedagógicos focados em temas que dialogavam diretamente com o contexto do campo e questões emergentes. Os principais produtos foram:

- Grupo A: Planejamento sobre o uso de agrotóxicos, envolvendo conceitos como saúde pública, meio ambiente e alimentação saudável.



- Grupo B: Planejamento sobre a monocultura do pinus, abordando impactos ambientais, econômicos e sociais.



- Grupo C: Planejamento sobre produção de energia elétrica, explorando questões como sustentabilidade e os impactos da possível construção de uma hidrelétrica na comunidade.



Esses planejamentos foram desenvolvidos em diálogo constante com os saberes locais e as demandas pedagógicas trazidas pelos próprios professores. Eles demonstraram empenho em relacionar o conteúdo escolar que consta no currículo com questões presentes em seu cotidiano e de seus alunos.

Nestes momentos, as principais dificuldades que foram enfrentadas pelos docentes estavam relacionadas à complexidade dos termos e conceitos presentes nas leituras propostas, ao desafio de articular a abordagem das QSCs com os conteúdos previstos no currículo escolar, bem como às restrições de tempo determinadas pela mantenedora. Soma-se a isso o desafio de conciliar a organização pessoal com as demandas do planejamento coletivo.

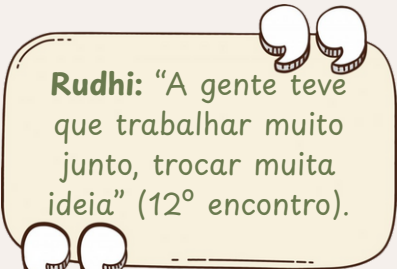
ROTAS DAS DESCOBERTAS – Desenvolvendo e Refletindo sobre as Propostas (5º ao 10º Encontros - Presenciais e Online)

Nesse momento do percurso formativo, os professores começaram a transpor suas propostas pedagógicas para a realidade das salas de aula, em um movimento marcado por inquietações, aprendizagens e reinvenções constantes. A experiência evidenciou que o ensino fundamentado em QSCs não se resume a seguir planos pré-estabelecidos, mas requer uma abertura genuína ao imprevisível, à escuta sensível e ao diálogo crítico. No decorrer desses encontros, os docentes reestruturaram e compartilharam o desenvolvimento de seus planejamentos.

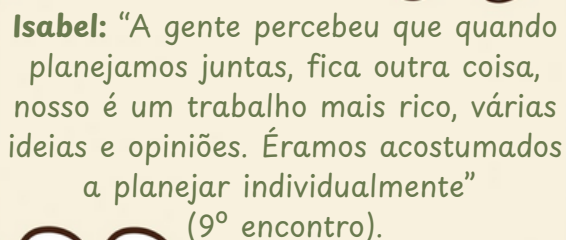
Visita a uma plantação de pinus – atividade desenvolvida pelos docentes do grupo A



Os professores compartilharam relatos carregados de significados, abordando temas que atravessam o cotidiano e o território, como o uso de agrotóxicos, a monocultura do pinus e a geração de energia hidrelétrica. As práticas desenvolvidas foram além de atividades estruturadas, abrangendo debates, rodas de conversa, projetos comunitários como hortas escolares e experimentos voltados à compreensão de processos de geração de energia. Esses momentos revelaram a potência de conectar o currículo às realidades locais, gerando reflexões que ultrapassam os limites da sala de aula.



Rudhi: “A gente teve que trabalhar muito junto, trocar muita ideia.” (12º encontro).



Isabel: “A gente percebeu que quando planejamos juntas, fica outra coisa, nosso é um trabalho mais rico, várias ideias e opiniões. Éramos acostumados a planejar individualmente” (9º encontro).

As atividades envolveram desde debates e rodas de conversa até projetos práticos como construção de composteiras, hortas escolares, visitas a hortas orgânicas, plantações de pinus e experimentos de geração de energia. O desenvolvimento dos planos na prática proporcionou momentos de descoberta e reflexão crítica.

Os professores perceberam que seus alunos se mostravam interessados e motivados ao tratar de temas que fazem parte do seu cotidiano. Ao relacionar conteúdos escolares com questões locais, como o uso de agrotóxicos na agricultura ou os impactos ambientais da monocultura do pinus, o ensino tende a ganhar relevância e significado para os estudantes.

Alunos realizando adubação orgânica - atividade desenvolvida pelos docentes do grupo C





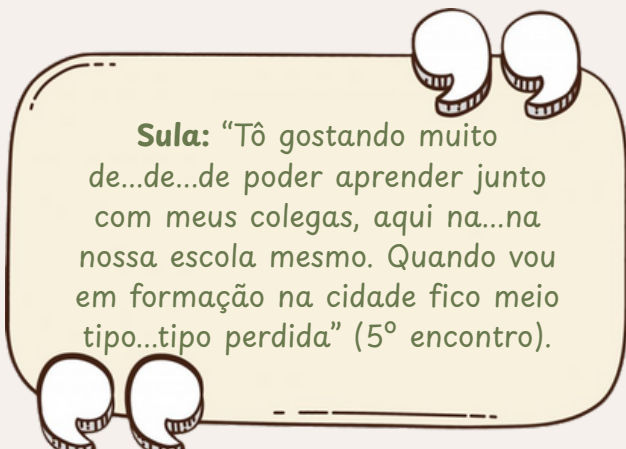
Atividade de geração de energia elétrica- atividade desenvolvida pelos docentes do grupo B



ESTRADA ABERTA – Reflexão Coletiva e Encerramento (11º e 12º Encontros - Online e Presencial)

Nesse momento, os professores compartilharam suas experiências pedagógicas e os caminhos percorridos, em um processo coletivo de reflexão que possibilitou aprimoramentos e novos olhares sobre as práticas desenvolvidas. As discussões não se limitaram à aplicação dos conteúdos, mas envolveram, também, estratégias para integrar as QSCs, bem como para destacar os saberes e desafios do território, considerando as realidades locais como ponto de partida para a construção de um currículo mais significativo e contextualizado.

Os professores ressaltaram a importância do processo colaborativo e da abordagem das QSCs para promover um ensino mais crítico e significativo. Os aprendizados construídos, os desafios enfrentados e as possibilidades de continuidade foram discutidos, evidenciando a relevância da formação para o ensino de Ciências no contexto das escolas do campo.



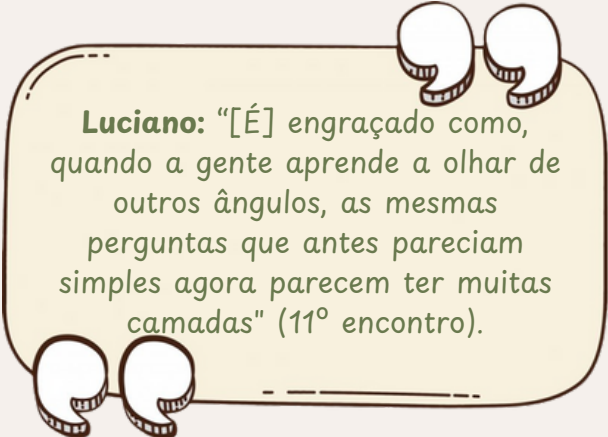
Sula: “Tô gostando muito de...de...de poder aprender junto com meus colegas, aqui na...na nossa escola mesmo. Quando vou em formação na cidade fico meio tipo...tipo perdida” (5º encontro).

Primeiros Reflexos na Prática Docente

A análise dos relatos dos professores revelou que durante o processo formativo, alguns reflexos positivos começaram a emergir em suas práticas pedagógicas. Estes primeiros sinais de transformação evidenciam o impacto da formação continuada voltada para o ensino de Ciências fundamentado em QSCs.

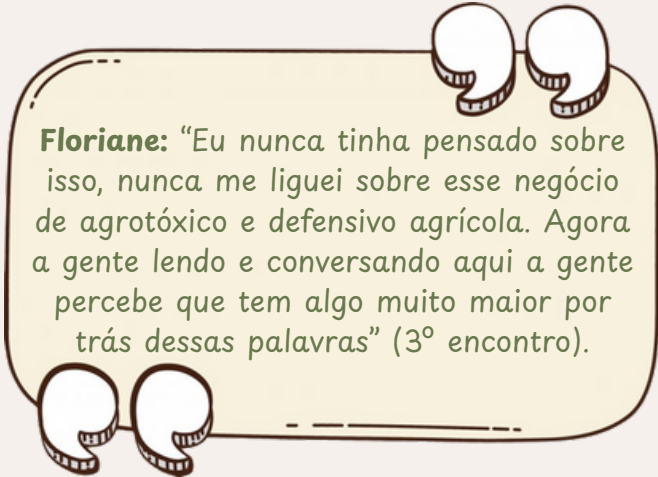
Aspectos evidenciados:

- Articulação entre o conteúdo escolar e o contexto local: Professores relataram que passaram a planejar suas aulas considerando temas que fazem parte do cotidiano dos alunos, como o uso de agrotóxicos e a monocultura do pinus;
- Postura crítica e reflexiva: Alguns docentes demonstraram um movimento de reflexão sobre suas práticas e um esforço genuíno em promover o pensamento crítico entre os alunos;

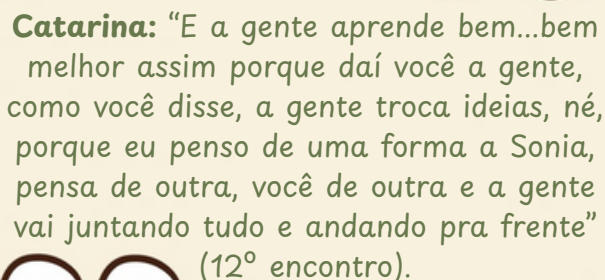


Luciano: “[É] engraçado como, quando a gente aprende a olhar de outros ângulos, as mesmas perguntas que antes pareciam simples agora parecem ter muitas camadas” (11º encontro).

- Colaboração e troca de experiências: Os encontros presenciais e online fortaleceram a prática colaborativa, permitindo que os professores compartilhassem desafios e soluções encontradas;
- integração de conteúdos: Houve um esforço claro dos professores em integrar os temas das QSCs aos conteúdos previstos no currículo, o que contribuiu para a superação do receio de "fugir do currículo".



Floriane: “Eu nunca tinha pensado sobre isso, nunca me liguei sobre esse negócio de agrotóxico e defensivo agrícola. Agora a gente lendo e conversando aqui a gente percebe que tem algo muito maior por trás dessas palavras” (3º encontro).



Catarina: “E a gente aprende bem...bem melhor assim porque daí você a gente, como você disse, a gente troca ideias, né, porque eu penso de uma forma a Sonia, pensa de outra, você de outra e a gente vai juntando tudo e andando pra frente” (12º encontro).



CONSIDERAÇÕES FINAIS

A elaboração desta proposta reflete um percurso formativo que buscou promover uma aproximação entre a formação de professores, o ensino de Ciências, a educação do campo e as questões sociocientíficas (QSCs). A experiência vivenciada pelos professores participantes demonstrou a relevância de se considerar o território como ponto de partida para a construção de práticas pedagógicas mais críticas e contextualizadas.

O processo formativo se mostrou potente para fomentar mudanças significativas na prática docente, especialmente no que se refere à integração de conteúdos curriculares às realidades locais e à valorização do trabalho colaborativo. Além disso, contribuiu para o desenvolvimento de uma postura crítica e reflexiva por parte dos professores, evidenciando a importância de que sejam promovidos espaços de formação que articulem teoria e prática de maneira coerente.

Este produto educacional é proposto não apenas como um relato de uma experiência formativa específica, mas também como uma possibilidade de inspiração para outras iniciativas que desejem articular o ensino de Ciências, a educação do campo e as QSCs de forma significativa e comprometida com a transformação social.

Os desafios enfrentados ao longo do percurso formativo não devem ser vistos como impedimentos, mas como oportunidades de reflexão e aprimoramento constante. Que este material possa servir como convite para novos caminhos formativos, em que a prática docente se construa e reconstrua a partir do diálogo com o território, com os saberes locais e com os desafios contemporâneos que atravessam o ensino de Ciências.



REFERÊNCIAS

CALDART, R. S. Articulação Nacional por uma educação do campo. In: KOLLING, E. J.; CERIOLI, P. R.; CALDART, R. S. (orgs.). **Educação do campo: identidade e políticas públicas**. Brasília: UNESCO, 2002. 136 p.

BORTOLETTO, A.; CARVALHO, W. L. P. Uma proposta de formação continuada de professores de ciências e matemática na interface do Agir Comunicativo e das questões sociocientíficas. **Amazônia Revista de Educação em Ciências e Matemáticas**, [S. l.], v. 9, n. 17, p. 141-160, 2012. Disponível em: <https://periodicos.ufpa.br/index.php/revistaamazonia/article/view/1659/2083>. Acesso em: 1 set. 2024.

CHASSOT, A. Alfabetização científica: uma possibilidade para a inclusão social. **Revista Brasileira de Educação**, [S. l.], v. 1, n. 22, p. 90-100, 2003.

DELIZOICOV, N. C.; SLONGO, I. I. P. O ensino de Ciências nos anos iniciais do Ensino Fundamental: elementos para uma reflexão sobre a prática pedagógica. **Série-Estudos**, [S. l.], v. 1, n. 32, p. 205-221, 2011.

FREIRE, P. **Pedagogia do oprimido**. 1 ed. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 1987. 107 p.

GENOVESE, C. L. C. R.; GENOVESE, L. G. R.; CARVALHO, W. L. P. Questões sociocientíficas: origem, características, perspectivas e possibilidades de implementação no ensino de ciências a partir dos anos iniciais do Ensino Fundamental. **Amazônia Revista de Educação em Ciências e Matemática**, Belém, v. 15, n. 1, p. 05-17, 2019.

MOLINA, M. C. (Org.). **Educação do campo e pesquisa: questões para reflexão**. Brasília: Ministério do Desenvolvimento Agrário, 2006. 154 p. Disponível em: <https://www.gov.br/mda/pt-br/acervo-nucleo-de-estudos-agrarios/nead-outras-publicacoes-1/15-educacao-do-campo-e-pesquisa-questoes-para-reflexao.pdf/view>. Acesso em: 20 jan. 2025.

MARTÍNEZ-PÉREZ, L. F.; CARVALHO, W. L. Contribuições e dificuldades da abordagem de questões sociocientíficas na prática de professores de ciências. **Revista Educação e Pesquisa**, v. 38, p. 727-741, jul./set. 2012.

PIMENTEL, V. C.; COUTINHO, J. G. C. Formação continuada de professores na perspectiva da educação no campo. **Revista Ibero-Americana de Humanidades, Ciências e Educação**, Criciúma, v. 6, n. 6, p. 26-38, 2020.

RATCLIFFE, M.; GRACE, M. **Science Education For Citizenship: Teaching Socio-Scientific Issues**. 1 ed. Maidenhead: Open University Press, 2003. 192 p.

RIBEIRO, K. D. **Questões sociocientíficas e a formação docente em uma perspectiva crítica**. 1. ed. Cuiabá: Editora da Universidade Federal de Mato Grosso, 2021. 137 p.

ROSA, S. S.; ROBAINA, J. V. O Ensino de Ciências nas Escolas do Campo a partir da análise da produção acadêmica. **Revista Insignare Scientia**, [S. l.], v. 3, n. 2, p. 156-175, 2020. Disponível em: <https://lume.ufrgs.br/bitstream/handle/10183/243363/001145839.pdf?sequence=1>. Acesso em: 1 nov. de 2024.

UNESCO. **Ensino de Ciências: o futuro em risco**. Brasília: UNESCO, 2005. 5 p.

VIECHENESKI, J. P.; CARLETTO, M. Por que e para quê ensinar ciências para crianças. **Revista Brasileira de Ensino de Ciência e Tecnologia**, [S. l.], v. 6, n. 2, p. 213-227, 2013.



UTFPR
UNIVERSIDADE TECNOLÓGICA FEDERAL DO PARANÁ