

A experimentação problematizadora e o ensino de ciências: desafios e perspectivas na educação do campo

The Problematizing Experimentation and Science Teaching: the challenges and perspectives in education of field.

Izabel Bressanini Monteiro
Cristiane Lopes Rocha de Oliveira
Bethânia Medeiros Geremias

Resumo: Ao refletir sobre alternativas metodológicas, torna-se importante contextualizar o Ensino de Ciências sob o viés da Educação do Campo, com a finalidade de promover a participação efetiva dos estudantes no processo de construção de conhecimentos. A Experimentação Problematizadora tem sido enfatizada pelo seu grande potencial pedagógico, auxiliando no processo de construção dos saberes, por intermédio de questionamentos, com o intuito de superar o ensino fragmentado. Nessa perspectiva, buscou-se identificar os principais desafios enfrentados pelos educadores de Ciências em utilizar a Experimentação Problematizadora enquanto metodologia ativa nas Escolas Comunitárias Rurais de Jaguaré - ES, que adotam o Regime de Alternância. Para tanto, participaram do presente estudo três professoras, representando as três escolas pesquisadas. A pesquisa possui caráter qualitativo, e para coleta de dados foram realizadas entrevistas semiestruturadas e as informações obtidas foram gravadas e, posteriormente analisadas. Foi possível constatar que a Experimentação Problematizadora pode despertar o pensamento crítico dos estudantes, que por sua vez, se tornam protagonistas desse processo, contribuindo nas reflexões acerca das consequências da Ciência na sociedade e nas possibilidades de enfrentamento dos problemas.

Palavras-chave: Metodologias Ativas; Experimentação Problematizadora; Ensino de Ciências; Pedagogia da Alternância; Educação do Campo.

Abstract: When reflecting on methodological alternatives, it is important to contextualize Science Teaching under the bias in Rural Education, with the purpose of promoting the effective participation of students in the process of building knowledge. The problematizing experimentation has been emphasized for its great pedagogical potential, helping in the process of building knowledge, through questioning, in order to overcome fragmented teaching. In this perspective, we sought to identify the main challenges faced by science educators in using the problematizing experimentation as an active methodology in Rural Community Schools of Jaguaré - ES, which adopt the Alternation Regime. Therefore, three teachers participated in this study, representing the three schools surveyed. The research has a qualitative character, and for data collection semi-structured interviews were carried out and the information obtained was recorded and later analyzed. It was possible to verify that the problematizing experimentation can awaken the critical thinking of the students, who, in turn, become protagonists of this process, contributing to the reflections about the consequences of Science in Society and the possibilities of facing the problems.

Keywords: Active Methodologies; Problematizing Experimentation; Science Teaching; Alternation Pedagogy; Rural Education.



Introdução

A Educação do Campo foi construída em um cenário de mobilizações de vários movimentos sociais, visando a promoção de uma política educacional direcionada ao povo camponês, que respeitasse suas diversidades e suas particularidades. Tais ações buscavam garantir escolas públicas e de qualidade a esses sujeitos, valorizando as identidades e as culturas intrinsecamente presentes (MOLINA; JESUS, 2004).

Este modelo de educação nasce, igualmente, como um enfrentamento ao agronegócio, baseado no modelo neoliberalista, direcionado à exploração do trabalho e da terra. A Educação do Campo busca, nessa perspectiva, conceber esses territórios como um espaço de acesso e permanência na terra, a partir de protagonismos em busca do desenvolvimento de um projeto social global que dialogue com as relações sociais concretas, marcadas pelas complexidades e por realidades diversas (CALDART, 2008; MARTÍ, 2004).

Conforme Martí (2004), ao pensarmos no desenvolvimento dos territórios camponeses é fundamental que os sujeitos sejam protagonistas em todo processo de transformação social. Portanto, é necessário um projeto de educação que abarque todos os níveis de ensino, e que promova uma formação emancipatória.

Nesse sentido, o Ensino de Ciências pode contribuir significativamente para o desenvolvimento do pensamento crítico e das tomadas de decisões conscientes para resoluções de problemas, que afetam diretamente a qualidade de vida dos sujeitos (CHASSOT, 2003).

Nesse sentido, as metodologias ativas configuram-se como excelente oportunidade para desenvolver um Ensino de Ciências crítico e contextualizado e, que envolva os estudantes em todo o processo, proporcionando que estes assumam responsabilidades em seu aprendizado, expandindo habilidades e desenvolvendo autonomia.

Morán (2015) afirma que essas propostas devem acompanhar o objetivo que se pretende alcançar e quais habilidades se almejam desenvolver. Assim, a utilização de metodologias ativas pode ser considerada como ponto de partida



para alcançar vários processos de reflexões, integrações cognitivas, e ainda, elaborações de novas práticas e saberes.

Barbosa e Moura (2013) corroboram que o envolvimento ativo dos estudantes no processo de ensino e aprendizagem incitam o desenvolvimento de atividades como ler, escrever, perguntar, discutir e efetivar projetos. Também é possibilitada uma aprendizagem ativa por meio das interações dos conteúdos em estudo, relacionando a experiência ao método de ensino escolhido.

Neste artigo, objetivamos investigar os principais desafios e contribuições da Experimentação Problematizadora para a construção de um processo de ensino e aprendizagem contextualizado no Ensino de Ciências voltado à Educação do Campo.

Posteriormente, socializamos discussões e reflexões resultantes de uma pesquisa desenvolvida em três Escolas Comunitárias Rurais Municipais de Jaguaré-ES, com professoras que lecionam o ensino de Ciências nos anos finais do Ensino Fundamental e trabalham na perspectiva da Pedagogia da Alternância.

A pedagogia da alternância

A Pedagogia da Alternância é caracterizada como estratégia teórico-metodológica em que o processo de formação dos sujeitos é alternado entre vivências nos territórios-famílias-escola, de forma que as experiências e as sistematizações contribuem no movimento de ação-reflexão-ação, construindo um processo contínuo de ensino e aprendizagem (OLIVEIRA, 2017).

De acordo com Caliarí (2002), a Pedagogia da Alternância representa uma relação entre os saberes práticos e os conteúdos teóricos, por meio das trocas de experiências, das valorizações e das incorporações dos saberes populares com as temáticas abordadas no contexto escolar. Essa relação contribui para que os conhecimentos se ampliem e se consolidem, possibilitando aos estudantes a valorização de seus saberes e de suas atividades.

Diante desse contexto, as instituições denominadas Escolas Comunitárias Rurais Municipais – ECORM's, foram implantadas na rede municipal de ensino de Jaguaré-ES, inspiradas nas Escolas Família Agrícola – EFA's, do Movimento



de Educação Promocional do Espírito Santo – MEPES. Essas chegaram ao Brasil no final da década de 1960, com a primeira experiência no estado do Espírito Santo com a criação da EFA de Olivânia, em Anchieta (ANTUNES-ROCHA, 2012).

Menezes (2013), aborda alguns aspectos que diferenciam as ECORM's das EFA's. As EFA's no Brasil, herdaram aspectos das experiências italianas e francesas, como os princípios da alternância entre meio familiar, social e escolar por meio de vários instrumentos pedagógicos, no sentido de facilitar a relação entre o meio socio profissional e a escola. Silva (2003) destaca o Plano de Estudo, Caderno da Realidade, Visitas de Estudo, Colocação em Comum, Visitas às Famílias, Projeto Profissional dos Jovens, Estágios, entre outros. Há também a lógica produtiva no interior da escola, com a inserção do espaço para atividades agrícolas e pecuárias, realizadas pelos estudantes em momentos específicos durante a alternância.

Já as ECORM's se diferenciam por serem públicas e possuírem áreas menores para as experiências mais agrícolas do que pecuárias, com a ausência do internato e com estrutura física mais compacta, já que os estudantes estariam geograficamente mais próximos da escola. A instituição, vinculada à Secretaria Municipal de Educação e Cultura é administrada pela equipe de educadores (ou monitores), em parceria com as famílias dos estudantes, conforme a organização dos conselhos escolares. Não obstante, os fundamentos, os instrumentos pedagógicos e as avaliações têm sua origem e inspiração nas EFA's do MEPES (MENEZES, 2013).

Atualmente as ECORM's do município de Jaguaré, foco da nossa pesquisa, fazem parte da Regional das Associações dos Centros Familiares de Formação em Alternância do Espírito Santo – RACEFFAES, que foi institucionalizada no ano de 2003, e tem por finalidade desenvolver diversas atividades em comum com os CEFFA's – Centros Familiares de Formação por Alternância e intermediar relações com entidades mantenedoras desses centros, além de promover unidade político-pedagógica, buscando assim, garantir os princípios da Pedagogia da Alternância nas instituições.



Nessa perspectiva, as ECORM's possuem papéis relevantes no município, por estarem inseridas no campo e buscarem desenvolver um ensino que garanta os princípios da Educação do Campo. Desta forma, destaca-se o Ensino de Ciências nas escolas do campo na formação dos sujeitos, seja no contexto da conscientização, da investigação, da mudança do olhar e ações diante do mundo.

Pelo exposto, reforça-se que a abordagem do Ensino de Ciências na Educação do Campo é de grande valia para investigar o que precisamos avançar para garantir uma aprendizagem contextualizada, avaliando quais passos metodológicos e pedagógicos precisam ser potencializados, afim de contribuir para a formação de verdadeiros sujeitos críticos e problematizadores.

A experimentação problematizadora no ensino de ciências: possibilidades para a educação do campo

Essa proposta, como apontado por Francisco Jr. et al. (2008, p. 36), deve proporcionar aos estudantes a oportunidade de “realizar, registrar, discutir com os colegas, refletir, levantar hipóteses e explicações, discutir com o professor todas as etapas do experimento”. Conforme o autor, a metodologia é inspirada nos momentos pedagógicos, proposta por Delizoicov e Angotti (1990) e, investigada por Delizoicov, Angotti e Pernambuco (2002). Esses momentos são constituídos de três etapas em seu desenvolvimento nas salas de aula de ciências: a problematização inicial, a organização do conhecimento e a aplicação do conhecimento.

Os momentos pedagógicos são embasados na organização por Temas Geradores que, de acordo com Freire (2005), são temáticas significativas que materializam as contradições sociais vividas pelos sujeitos em suas diferentes realidades.

No primeiro momento, chamado de problematização inicial, é importante que sejam expostas as situações reais, para que os estudantes se interajam e participem das discussões do tema que está sendo debatido. Nesse processo é papel do professor orientar e organizar as ideias, despertando sempre um espírito curioso e investigativo nos estudantes, sem oferecer respostas prontas. Uma vez que nesse processo o estudante percebe os limites do seu



conhecimento e vê a necessidade de construir novos conhecimentos para compreender os conteúdos que estão sendo discutidos.

Na organização do conhecimento, os conteúdos devem estar sistematizados, para que as discussões iniciais sejam compreendidas. Nesse momento podem ser utilizadas diversas atividades para facilitar o processo de construção dos conhecimentos científicos e dos temas problematizados, como mapas conceituais e questionários para que os estudantes preencham (FRANCISCO JR, et al., 2008).

Na terceira etapa os estudantes são orientados a aplicar os conhecimentos construídos, buscando resolver as problematizações iniciais e até outras que podem ser explicadas pelos mesmos conhecimentos. Podem ser orientados a descrever tais procedimentos e discutir a utilidade dos fenômenos estudados. É muito importante que nesse momento os conhecimentos sejam aplicados em contextos diferentes dos que foram discutidos na etapa inicial, buscando integrar os conteúdos a diferentes cenários, motivando os estudantes a compreenderem os fenômenos e aproximarem o conhecimento científico da realidade vivenciada (FRANCISCO JR, et al., 2008).

Nesse sentido, essa metodologia dialoga com Freire (2005), ao contribuir para que os conhecimentos dos estudantes estejam sempre em constante amadurecimento, podendo ser substituídos por novos e que estes sejam integrados com a vida dos sujeitos, além de despertar a curiosidade e a criticidade no processo de ensino-aprendizagem.

Metodologia

Nesta pesquisa buscamos identificar os principais desafios enfrentados pelos educadores de Ciências em utilizar a Experimentação Problematizadora enquanto metodologia ativa nas ECORM's de Jaguaré- ES, no ano 2019, dada a importância de um ensino contextualizado e significativo.

Este estudo se desenvolveu por meio da abordagem qualitativa que “envolve a obtenção de dados descritivos, obtidos no contato direto do pesquisador com a situação estudada, enfatiza mais o processo do que o



produto e se preocupa em retratar a perspectiva dos participantes” (LÜDKE; ANDRÉ, 1986, p. 13).

No total foram pesquisadas três escolas, sendo que em cada uma delas há uma educadora de Ciências para os anos finais do Ensino Fundamental. Participaram dessa pesquisa as três educadoras, cada uma representando uma escola. Os dados foram coletados por meio de entrevistas semiestruturadas, que foram planejadas com cada educadora, de forma que os objetivos da pesquisa fossem apresentados e todas as dúvidas esclarecidas. Após o aceite de participação pelas professoras, as entrevistas foram marcadas em datas disponíveis para as participantes e foi realizada em cada escola no horário definido. As informações obtidas foram gravadas, transcritas, sistematizadas e posteriormente analisadas.

As perguntas que nortearam as entrevistas e que serviram de parâmetro para a sistematização das respostas foram: 1) Durante as aulas de Ciências você se preocupa em garantir a contextualização dos conteúdos? De que forma? 2) Como busca garantir a participação dos estudantes nas aulas de Ciências? 3) De que forma as aulas de Ciências são preparadas? 4) Você realiza algum tipo de experimentação durante as aulas? Como esta é planejada e desenvolvida? 5) Quais as principais dificuldades em se utilizar as experimentações nas aulas de Ciências? 6) De que forma busca criar possibilidades para utilizar essa metodologia durante as aulas de Ciências? Outras perguntas surgiram durante as entrevistas, de acordo com cada resposta obtida.

Os dados coletados foram interpretados e analisados buscando alcançar o objetivo deste trabalho, além de verificar outros aspectos que influenciam no processo de ensino e de aprendizagem de Ciências nas escolas pesquisadas.

As falas representativas das educadoras entrevistadas foram categorizadas de acordo com as questões formuladas. Tais categorias foram sintetizadas em 05 eixos:

Contextualização dos conteúdos: buscou-se investigar se existe a preocupação em contextualizar as aulas e como acontece esse processo durante as atividades desenvolvidas.



Participação dos estudantes: conhecer de que forma as professoras buscam garantir maior participação dos estudantes e se a utilização de experimentações contribui nesse aspecto.

Planejamento e preparação das aulas: buscamos conhecer esse processo nas escolas em relação ao tempo disponível, a garantia dos aspectos acima citados e a utilização de experimentação nas aulas.

Planejamento e desenvolvimento de atividades de experimentação: nesse eixo nos dedicamos a entender o planejamento específico das experimentações, como ocorre sua realização e organização durante as aulas.

Desafios e potencialidades do uso de experimentações no ensino de Ciências: nessa categoria nos atentamos a identificar os principais desafios e contribuições destacados pelas educadoras durante a utilização de experimentações nas escolas pesquisadas.

No próximo item discutimos os resultados a partir desses eixos de respostas. As falas representativas correspondentes a cada um deles serão apresentadas com recuo e em itálico e, interpretadas à luz das discussões teóricas que embasam esse trabalho.

Análise e discussão dos dados

Discutiremos as formulações das professoras entrevistadas a partir dos eixos anteriormente mencionados e do diálogo com as discussões teóricas que embasam essa pesquisa.

Contextualização dos conteúdos

Ao serem questionadas sobre a importância da contextualização no ensino de Ciências, as docentes consideram importante essa mediação no processo de ensino e de aprendizagem, contribuindo desta forma para que os estudantes não interpretem esses conteúdos como algo distante ou sem sentido. Para isso, retratam a importância do uso de exemplos próximos às realidades dos estudantes como principal tática para contribuir nesse aspecto.

A Educadora 01 relatou que antes de trabalhar com os conteúdos científicos é preciso realizar um levantamento de dados, ou seja, compreender as bagagens teóricas e práticas já vivenciadas e compreendidas pelos



educandos, para depois *fazer a ponte*, e conseqüentemente, facilitar a correlação dos conteúdos acadêmicos com suas experiências prévias, permitindo desta forma, maiores participações, reflexões e questionamentos.

Segundo Kato e Kawasaki (2011) a contextualização surgiu em um cenário de apresentação fragmentada e isolada dos conteúdos escolares, se tornando muito importante na formação de sujeitos críticos e ativos na sociedade, buscando uma aproximação dos aspectos científicos, educacionais e sociais que rodeiam os conteúdos trabalhados.

De acordo com as três educadoras entrevistadas, a organização dos conteúdos por Temas Geradores, proposta Freire (2005), contribui com a contextualização. Há também a menção ao Plano de Estudo, que busca construir novas relações e novas aprendizagens, a partir desse contexto. Gimonet (2007) acrescenta que o Plano de Estudo é um roteiro que objetiva nortear as atividades desenvolvidas no processo de formação, tanto no meio familiar quanto no meio escolar, que abrange desde as disciplinas até as diversas possibilidades de intervenções no meio em que vivem.

Esse instrumento pedagógico, de acordo com as docentes, é retornado à escola, onde é realizada uma síntese dos mesmos, para que posteriormente, sejam construídas as novas hipóteses do referido problema em questão.

O Plano de Estudo permite que sejam trabalhados conteúdos além dos garantidos no currículo, por meio do Plano de Curso Orgânico, como apontado pela Educadora 01:

A partir do momento que você elabora a síntese tem várias problematizações da realidade que os meninos começam a questionar, o porquê disso? Não estou entendendo isso! Por que será que na nossa região utilizam-se poucas fontes alternativas de energia? São questionamentos que a Ciência, as disciplinas vão responder. Por que tem muitas famílias que não conhecem outras fontes de energia, por que muitas vezes, outras fontes de energia e o investimento pode ser caro, nem todas famílias têm condições. E a gente vai trabalhando para poder responder. Então quem fala que o currículo das escolas do campo é fraco, temos que deixado claro que o nosso currículo é bem diverso, porque além de dar conta dos conteúdos que estão previstos lá no PCN, de acordo com o que diz no currículo do município, também a gente traz esses novos pontos de aprofundamento, a partir das dúvidas e questionamentos da realidade (EDUCADORA 01).



Conforme Cachapuz et al., (2005), a contextualização no Ensino de Ciências implica em compromisso dos educadores neste processo, para que os conteúdos sejam associados às realidades dos educandos, em permanente diálogo com os problemas relevantes aos contextos envolvidos, e posteriormente, resultando atitudes e decisões mais fundamentadas e conscientes.

Participação dos estudantes

Quando as entrevistadas foram questionadas sobre a participação dos estudantes nas aulas, elas relataram sua grande importância, e para isso relembrou experiências anteriores nas quais oportunizaram que os questionamentos e curiosidades epistemológicas dos estudantes se manifestassem.

Todas as educadoras descreveram, ainda, atividades realizadas em duplas ou nos chamados grupos produtivos, que são formados de forma heterogênea, contribuindo para que novas habilidades fossem desenvolvidas e, posteriormente, gerando maiores níveis de participações, como comenta a Educadora 02:

Por que tem alguns, que não gosta muito de se envolver, então a todo momento a gente precisa estar buscando a participação, levar materiais concretos também ajuda, por que tem estudantes que às vezes acaba não participando por possuir dificuldade de aprendizado, e às vezes, o acompanhamento tem que ser bem de perto para que eles consigam se soltar e participar mais (EDUCADORA 02).

Planejamento e preparação das aulas

Em relação ao planejamento/preparação das aulas, todas as entrevistadas mencionaram que nesse momento buscam analisar os perfis das turmas, destacando que, não são todos os estudantes que participam de forma oral, mas por outros meios, como ilustrações, pinturas, escritas, etc. Conforme as educadoras, essas características influenciam na escolha das metodologias a serem desenvolvidas.



As entrevistadas comentaram, ainda, que a cada ano as escolas recebem estudantes com identidades e características das mais diversas, que influenciam diretamente na participação e na motivação em sala de aula. A Educadora 01 destacou a necessidade de experimentar e perceber quais metodologias envolvem mais os estudantes:

Então, no nosso planejamento a gente tem que estar atento a tudo isso, por que tem uma coisa que vai chamar atenção de três, quatro, mas tem um grupo lá que vivencia realidade diversa que as minhas aulas também tem que atender, então não é pensar em um, é pensar no todo (EDUCADORA 01).

Nessa perspectiva, Azevedo (2004) afirma que é por meio da participação dos estudantes que esse contexto discutido pode ser apreendido. Essa participação é uma forma de sair de uma postura inativa e passar a perceber e agir sobre o problema de estudo, buscando uma explicação para tal.

Planejamento e desenvolvimento de atividades de experimentação

Quanto ao uso de experimentações nas aulas de Ciências, como metodologia ativa no processo de ensino e aprendizagem, as entrevistadas afirmaram que buscam realizar essas atividades aproximando-as com a realidade dos estudantes, e sempre que os conteúdos escolares propiciem a sua prática na escola.

Nesse sentido, Guimarães (2009) traz contribuições em relação ao uso das experimentações, argumentando que essa metodologia pode ser uma estratégia muito eficiente para que os educadores criem problemas e, posteriormente, desenvolvam a problematização dos questionamentos. Para tanto, os conteúdos trabalhados devem ser caracterizados como conclusão diante dos questionamentos advindos desses estudantes.

A educadora 02 relatou que sobressai o uso das experimentações com a turma do 9º ano do Ensino Fundamental, destacando principalmente os conteúdos de Química nessa prática. Contudo, ela destacou a ausência de materiais adequados como o principal desafio na realização das experimentações. Apesar de poucos recursos, a educadora menciona que procura reutilizar materiais alternativos para desenvolver essas atividades nas



aulas, bem como aproveitar outros espaços existentes na escola: hortas, jardins, composteira, etc.:

Falar assim: não vou fazer por que não tem laboratório! Isso aí já foi superado, teve uma época que realmente batia muito nessa tecla, hoje a gente já sabe que não tem, então não é um empecilho para realizar as experimentações (EDUCADORA 2).

277

A educadora 01 reiterou esse relato quando expôs a amplitude dimensional referente à aplicação da experimentação, mencionando que o melhor laboratório é a vivência do cotidiano na prática em que os estudantes estão inseridos:

Que as vezes quando a gente fala experimentação, a gente tem que tirar da nossa cabeça que isso só acontece em um laboratório, e não é, isso acontece o tempo todo e em vários locais aí fora (EDUCADORA 01).

Buscando superar tais desafios, a Educadora 03 relatou que busca utilizar materiais alternativos, e sempre pesquisar novas atividades que podem contribuir na contextualização dos conteúdos, realizando inclusive atividades integradas com outras disciplinas.

As atividades integradas contribuem muito para a aprendizagem dos meninos, a gente já viu que dá certo, agora mesmo vamos fazer uma integrada com Matemática. Não é fácil, tem que planejar junto, às vezes os horários não batem, mas a gente vai fazendo o que pode, tem que fazer o que dá certo, não adianta bater na tecla errada (EDUCADORA 3).

Referente ao dinamismo das experimentações no ensino de Ciências Giordan (1999, p. 43) escreve que “a experimentação aumenta a capacidade de aprendizado, pois funciona como meio de envolver o aluno nos temas em pauta”, podendo, assim, relacionar-se à realidade dos estudantes.

Nesse sentido, a Educadora 03 relata que as possibilidades do uso dessa metodologia são diversas. Em alguns momentos os estudantes são orientados à apenas observar, refletir e tirar as conclusões dessa prática, e em outros momentos são orientados para fazer algumas experimentações em casa ou na escola para que, posteriormente, apresentem os resultados e as discussões aos colegas em sala de aula:



Vai depender do seu objetivo, do seu foco, que tem aquelas experimentações de observação, que a gente utiliza mais, que aí ele vai observar, a gente vai fazer a reflexão, descobrir o porquê aconteceu e concluir (EDUCADORA 03).

A mesma educadora chamou a atenção para necessidade de um roteiro bem estruturado e da orientação adequada para que haja uma aprendizagem ativa do que foi proposto. Por essa razão, ela considera que é preciso avaliar os questionamentos presentes nos roteiros, para que estes realmente favoreçam a contextualização dos conteúdos, e que seja um instrumento de contribuição na aprendizagem de Ciências.

Sob esse viés, Francisco Jr. et al., (2008) e Jesus et al. (2011) expõem que a Experimentação Problematizadora objetiva superar a experimentação investigativa, incentivando a capacidade ampla dos estudantes de criticidade em relação à transferência de conhecimentos, sendo que a leitura, a escrita e a fala formam a tríade inseparável pois, essas atividades comunicacionais são determinantes no processo de discussão conceitual dos experimentos.

Conforme Freire (2006), o processo pedagógico problematizador pode despertar no estudante maior curiosidade tornando-o cada vez mais criador e inovador. Quanto mais crítica for a aprendizagem maior a possibilidade de que os estudantes manifestem suas curiosidades epistemológicas, fundamentais para que haja o conhecimento aprimorado do objeto em estudo, superando a ingenuidade e alcançando a criticidade.

Desafios e potencialidades do uso de experimentações no ensino de Ciências.

Sobre os desafios enfrentados ao mediar experimentações no ensino de Ciências, a Educadora 01 afirma que o principal desafio é querer esse diferencial nas aulas, e não se acomodar apenas com o quadro e o giz:

Que às vezes a gente fica falando a estrutura é isso, aquilo, mas dentro do que eu tenho, o que eu posso fazer? Por que a gente quer muito justificar o não fazer colocando a culpa no outro? (EDUCADORA 01).

Outro desafio, citado pela mesma entrevistada, é a necessidade de mudar a concepção de alguns estudantes diante das práticas desenvolvidas no



processo de ensino aprendizagem e propor mudança epistemológica diante da construção do conhecimento:

Quando os estudantes chegam aqui na escola, nós precisamos fazer um longo trabalho de amadurecimento nos meninos, orientando diversas atividades para que a disciplina e a responsabilidade sejam desenvolvidas (EDUCADORA 01).

279

A educadora 02 ressaltou a indisciplina de alguns estudantes como um grande desafio para trabalhar com a experimentação problematizadora. Além disso, todas as entrevistadas destacam a questão do tempo disponível para preparar essas práticas, que requerem estudo mais detalhado, tornando o processo mais complexo.

Quanto às potencialidades do uso de experimentações no ensino de Ciências, a Educadora 01 considera que essa metodologia contribui para a compreensão dos conteúdos científicos, além de permitir sua relação com a vivência dos estudantes, significando as aprendizagens.

Gaspar (2009), corrobora com tal afirmação considerando as potencialidades dessa metodologia na construção do conhecimento, desde que esteja em consonância com a teoria, tornando uma complemento da outra, uma vez que as experimentações podem proporcionar melhor relação dos conteúdos científicos e conhecimentos do senso comum com a realidade, além de propor uma interação social, dada pela amplitude de informações que podem ser discutidas estimulando questionamentos e possíveis respostas para tais.

A educadora 02 mencionou que essa prática é uma motivação para que os estudantes se concentrem e desenvolvam um olhar indagador diante do que está sendo debatido nas aulas.

Já a educadora 03 relatou que o uso de experimentações contribui para a participação dos estudantes nas aulas, uma vez que, surgem mais dúvidas e há maior debate em relação ao problema discutido.

Nessa perspectiva, do maior envolvimento dos estudantes no processo de construção do conhecimento, Carvalho et al. (1998), contribuem com essa observação ao afirmarem que as experimentações podem ser consideradas como ponto de partida para a compreensão dos conceitos curriculares. Além disso, é um mundo de motivar os estudantes a participarem do processo de



ensino e aprendizagem, saindo de uma postura inativa e começando a construir relações entre os fenômenos presentes nos experimentos e buscando conceituações plausíveis diante dos resultados alcançados.

As entrevistadas afirmam também que as experimentações possibilitam melhor relação entre docentes e discentes, proporcionando um ambiente acolhedor, atrativo, dinâmico e contribuindo no processo de ensino e aprendizagem dos estudantes.

Considerações Finais

Investigar o ensino de Ciências na Educação do Campo permite diversas possibilidades para repensarmos e reconstruirmos as práticas desenvolvidas nesse modelo de educação, valorizando seus instrumentos pedagógicos e metodologias próprias.

Essa pesquisa possibilitou conhecer um universo de experiências que existem dentro de cada ECORM's presentes em Jaguaré- ES. Elucidou-se a importância do Ensino de Ciências diante de uma concepção crítica, tão importante aos sujeitos do campo, por sua trajetória histórica de exploração e abandono.

Em relação ao uso da Experimentação Problematizadora pelas docentes entrevistadas, conclui-se que esta traz contribuições valiosas para o processo de ensino e de aprendizagem dos estudantes, como maiores níveis de participações, construção do pensamento crítico diante da realidade, curiosidade e desenvolvimento de um ensino mais ativo e participativo.

A Pedagogia da Alternância, desde sua origem nas escolas do estado do Espírito Santo, tem buscado possibilitar a formação integral aos jovens do campo, unindo diferentes conhecimentos que possibilitam, além da bagagem profissional, a formação humana, por meio de instrumentos pedagógicos próprios, pautados na ideia de uma práxis transformadora, no sentido freiriano, em um processo contínuo de aprendizagens.

Nesse contexto, a Educação do Campo vem conseguindo afirmar sua identidade por meio de diferentes ações educativas, que envolvem diversas



práticas e experiências, entre outras ações que garantem a aprendizagem dos conteúdos do currículo comum e atrelado às temáticas cotidianas.

Referências

ANTUNES-ROCHA, M. I. **Territórios educativos na educação do campo:** Escola, Comunidade, e Movimentos Sociais. Maria Isabel Antunes-Rocha, Maria de Fátima Almeida Martins, Aracy Alves Martins, [organizadoras]. 2 ed. Belo Horizonte: Editora Gutenberg, 2012. (Coleção Caminhos do Campo; 5)

AZEVEDO, M. C. P. S. Ensino por investigação: problematizando as atividades em sala de aula. In: CARVALHO, A.M.P (ORG.), **Ensino de Ciências** – unindo a pesquisa e a prática, São Paulo: Pioneira Thomson Learning, 2004.

BARBOSA, E. F.; MOURA, D. G. Metodologias ativas de aprendizagem na Educação Profissional e Tecnológica. **B. Tec. Senac**, Rio de Janeiro, v. 39, n.2, p.48-67, maio/ago., 2013.

CACHAPUZ, A.; GIL-PÉREZ, D; CARVALHO, A. M. P. C.; PRAIA, J.; VILCHES, A. **A necessária renovação no Ensino de Ciências**. 2 ed. São Paulo: Cortez, 2005.

CALDART, Roseli Salete. Sobre educação do campo. In: SANTOS, C. A. (Org.). **Educação do Campo:** campo, políticas públicas, educação. Brasília: INCRA, 2008. p. 67- 86. (Série Por uma Educação do Campo, n.7).

CALIARI, R. O. **Pedagogia da alternância e desenvolvimento local**. Dissertação. (Mestrado em Administração) – Universidade Federal de Lavras, Lavras, 2002.

CARVALHO, A.M.P; VANNUCCHI, A.I; BARROS, M. A; GONÇALVEZ, M.E.R; REY, R. C. **Ciências no Ensino Fundamental** – O conhecimento Físico. São Paulo: Editora Scipione, 1998.

CHASSOT, A. Alfabetização Científica: uma possibilidade para a inclusão social. **Revista Brasileira de Educação**, n. 22, p. 89-100, 2003.

DELIZOICOV, D. ANGOTTI, J. A. **Física**. São Paulo: Cortez, 1990.

DELIZOICOV, D.; ANGOTTI, J. A.; PERNAMBUCO, M. M. C. A. **Ensino de Ciências:** fundamentos e métodos. São Paulo: Cortez, 2002.

FRANCISCO JÚNIOR, Wilmo; FERREIRA, Luiz Henrique; HARTWIG, Dácio Rodney. Experimentação Problematizadora: Fundamentos teóricos e Práticos para a Aplicação em Salas de Aula de Ciências. **Química Nova na Escola**, n. 30, 2008.

FREIRE, P. **Pedagogia do oprimido**. 43 ed. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 2005.

FREIRE, P. **Pedagogia da autonomia: saberes necessários à prática educativa.** 33. ed. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 2006.

GASPAR, A. **Experiências de Ciências para o Ensino Fundamental.** São Paulo: Ática, 2009.

GIMONET, J. C. **Praticar e compreender a pedagogia da alternância dos CEFFAS.** Trad: Thierry de Burghgrave. Petrópolis, RJ: Vozes, 2007.

GIORDAN, M. O papel da experimentação no Ensino de Ciências. **Química Nova na Escola**, n. 10, p. 43-49, São Paulo, 1999.

GUIMARÃES, C. C. Experimentação no Ensino de Química: caminhos e descaminhos rumo à aprendizagem significativa. **Química Nova na Escola**, v. 31, n.3, 2009.

JESUS, E. M; GUIMARÃES, O. M; MACENO, N. G; VELOSO, L. A. A Experimentação Problematizadora na perspectiva do aluno: um relato sobre o método. **Ciência em Tela**, v. 4, n.1, 2011.

KATO, D. S; KAWASAKI, C.S. As concepções de contextualização do ensino em documentos curriculares oficiais e de professores de Ciências. **Ciência e Educação**, v. 17, n.1, 2011.

LÜDKE, M.; ANDRÉ, M. E. D. A. **Pesquisa em educação: abordagens qualitativas.** São Paulo: EPU, 1986.

MARTÍ, J. O Campo da Educação do Campo. In: MOLINA, Mônica. C.; JESUS, S. M. A. de. (org.) **Contribuições para a construção de um projeto de Educação do Campo.** Brasília: DF, 2004.

MENEZES, R.R. **As Escolas comunitárias rurais no município de Jaguaré: um estudo sobre a expansão da Pedagogia da Alternância no Estado do Espírito Santo/Brasil.** 2013. Dissertação. (Mestrado em Educação) – Universidade Federal do Espírito Santo, Vitória.

MOLINA, M. C.; JESUS, S. M. S. A. **Contribuições para a construção de um projeto de Educação do Campo.** Brasília, DF: Coleção por uma Educação do Campo, 2004.

MORÁN, J. M. Mudando a educação com metodologias ativas. In: Carlos Alberto de Souza e Ofelia Elisa Torres Morales. **Convergências Midiáticas, Educação e Cidadania: aproximações jovens.** Coleção Mídias Contemporâneas. Disponível em: http://www2.eca.usp.br/moran/wpcontent/uploads/2013/12/mudando_moran.pdf

OLIVEIRA, J. B. **Potencialidades e desafios do Plano de Estudo na Escola Municipal de Educação Rural Camponesa Conjunto Familiar Agostinho Parteli.** 2017. 28 p. Trabalho de Conclusão de Curso. Viçosa, 2017. Disponível em: <https://www.mepes.org.br/documentos/pa/TCC-JANAINA.pdf>



SILVA, L.H. **As experiências de formação de jovens do campo: Alternância ou Alternâncias?** Viçosa: Editora UFV, 2003.

Sobre as autoras

Izabel Bressanini Monteiro

izabelmonteiro10@hotmail.com

Graduada em Licenciatura em Educação do Campo pela Universidade Federal de Viçosa-UFV, mestranda em Educação pela Universidade Federal de Viçosa-UFV.

Cristiane Lopes Rocha de Oliveira

cristiane.oliveira@ufv.br

Possui graduação em Química pela Universidade Federal de Viçosa (2011) e mestrado em Química pela Universidade Federal de Juiz de Fora (2014) e especialização em Educação do Campo (2017). Atualmente é professora do Departamento de Educação na Universidade Federal de Viçosa. Membro da Comissão Coordenadora do curso de Licenciatura em Educação do Campo - UFV, Membro da Comissão de Extensão do Departamento de Educação - UFV. Tem experiência na área de Química, com ênfase em Ensino de Química, atuando principalmente nos seguintes temas: Formação de Professores no Ensino de Química, Metodologias Ativas de Aprendizagem no Ensino de Química, Química e Agroecologia, e também nas áreas: Educação Inclusiva, Educação de Surdos, Educação do Campo.

Bethânia Medeiros Geremias

bmgeremias@gmail.com

Professora o Departamento de Educação da Universidade Federal de Viçosa (UFV) desde 2016. Atua na Área/subárea: Educação/Didática - Metodologia de Ensino. Doutora e Mestre Educação Científica e Tecnológica, pelo Programa de Pós-Graduação em Educação Científica e Tecnológica (PPGECT-UFSC). Realizou Doutorado Sanduíche, pelo PDSE/CAPES, no laboratório CIMEOS (Communications MEditions, Organisations Savoirs), da Université de Dijon-França (2014-2015), sob orientação do Prof. Dr. Daniel Raichvarg. Também possui Mestrado em Ciências da Educação, pela Université de Nantes-França (2010). Graduada em Pedagogia, pela Universidade do Estado de Santa Catarina/UEDESC. Possui experiências na área de educação, como professora das séries iniciais do Ensino Fundamental e como coordenadora de Sala Informatizada em Escolas Municipais. Atua como professora de Ensino Superior desde 2011. Seus focos de pesquisa e ensino são: estratégias didáticas para o Ensino de Ciências, formação de professores, TICs na Educação e nas práticas docentes, Linguagem e Ensino de Ciências e Tecnologias, Análise de Discurso, Educação CTS. Integra o corpo docente do Programa de Pós-Graduação em Educação, da Universidade Federal de Viçosa, ministrando disciplinas relacionadas às metodologias de pesquisa, Educação CTS e Paulo Freire.

