

Dificuldades na aprendizagem de ciências em uma escola do campo: um estudo na perspectiva freiriana

Difficulties in science learning in a rural school: a study from the freirian perspective

Maria Aparecida de Lima
Suzana Gomes Lopes
Alexandre Leite dos Santos Silva

Resumo: A Educação do Campo é uma modalidade de ensino construída com base nas reivindicações e lutas da população rural. O ensino de Ciências deve contemplar as especificidades e considerar as dificuldades vividas pelo alunado do campo. Nessa direção, o objetivo deste trabalho é discutir sobre as dificuldades de aprendizagem em Ciências, no contexto do ensino fundamental de uma escola do município de Alagoinha do Piauí, estado do Piauí. A coleta dos dados se deu pela aplicação de questionários e observação. A análise identificou que os alunos tinham desinteresse na disciplina Ciências e dificuldade de compreender as os livros didáticos e as explicações dos professores e de conciliar os estudos com o trabalho.

Palavras-chave: Ensino de Ciências; Educação no campo; Paulo Freire.

Abstract: Rural Education is a teaching modality built on the demands and struggles of the rural population. Science teaching must contemplate the specificities and consider the difficulties experienced by rural students. In this direction, the objective of this work is to discuss about the difficulties of Science learning in the context of the elementary education of a school in Alagoinha do Piauí, state of Piauí, Brazil. Data collection took place through the application of questionnaires and observation. The analysis identified that the students were not interested in the Science discipline and had difficulty understanding the textbooks and the teachers' explanations and reconciling their studies with work.

Keywords: Science Teaching; Rural Education; Paulo Freire.

Introdução

A Educação do Campo é uma modalidade de ensino construída com base nas reivindicações e lutas da população rural, constituída por cerca de 30 milhões de brasileiros e composta por grupos diversos, como agricultores familiares, extrativistas, pescadores artesanais, ribeirinhos, assentados e acampados da Reforma Agrária, quilombolas, caiçaras, indígenas etc. (BRASIL, 2008). Visa atender aos interesses e à formação dos trabalhadores do campo, com repercussão no ensino de diversas áreas conhecimento, dentre elas as Ciências da Natureza, que inclui a Biologia, a Química, a Física, a Astronomia e as Geociências.



O ensino de Ciências é imprescindível e estratégico para a alfabetização científica da população do campo e da cidade e, por conseguinte, para o desenvolvimento do país. É essencial para a compreensão, a discussão e a ação sobre a natureza e a sociedade (SILVA; SILVA; LEÃO, 2020). Portanto, sem uma formação básica em Ciências, o sujeito fica impossibilitado de fazer uma leitura clara e crítica do mundo que o cerca (SASSERON, 2019). Essa leitura é condição para que o camponês possa transformar a sua realidade e melhorar a sua condição de vida. No entanto, esse ensino deve contemplar as especificidades e considerar as dificuldades vividas pelo alunado do campo. Nessa direção, o objetivo deste trabalho é discutir sobre as dificuldades de aprendizagem em Ciências.

Outras pesquisas se detiveram nessa temática, analisando a dificuldade dos alunos quanto à aprendizagem de conteúdos escolares. Almeida, Larchert e Guzzi Filho (2015) investigaram as dificuldades na aprendizagem de Ciências de alunos dos anos finais do ensino fundamental de uma escola pública do campo do estado da Bahia. Borges, Silva e Reis (2017) pesquisaram as dificuldades na aprendizagem de conteúdos de Genética com alunos do ensino médio de uma instituição do estado do Amazonas. Marques e Caldeira (2018) estudaram as dificuldades na aprendizagem de Geometria desde o ensino fundamental em uma instituição do Sul do Brasil. Sfredo, Borges e Alves (2021) analisaram as dificuldades na aprendizagem de Física de alunos do ensino médio de três escolas públicas de um município do estado do Mato Grosso. Esses estudos contribuíram ao relacionarem as dificuldades de aprendizagem dos alunos com problemas estruturais do sistema educacional e obstáculos peculiares às instituições ou às relações estabelecidas em sala de aula.

Este trabalho soma-se aos demais, trazendo as reflexões sobre as dificuldades de aprendizagem na confluência entre a Educação do Campo e o ensino de Ciências dentro da perspectiva freiriana. Para isso, toma como problema de pesquisa: Quais as dificuldades de aprendizagem de Ciências dos alunos dos anos finais do ensino fundamental de uma escola do campo do município de Alagoinha do Piauí, estado do Piauí? Nessa direção, este texto está organizado da seguinte forma após esta seção: primeiro, explana algumas



características da perspectiva freiriana, utilizadas como referencial analítico; segundo, expõe o caminho metodológico seguido; terceiro, apresenta os resultados e discussões em torno das dificuldades encontradas; quarto, faz as considerações finais.

A perspectiva freiriana

A perspectiva freiriana é a concepção de mundo, de homem e de educação proveniente dos pensamentos explicitados na obra do educador e filósofo Paulo Freire (1921-1997). Foi adotada neste trabalho por ser um dos referenciais pedagógicos da Educação do Campo (CALDART, 2011). Além disso, a perspectiva freiriana fundamenta-se no empoderamento humano como capaz de superar o determinismo e a situação de opressão da classe trabalhadora (FREIRE, 2013). Essa opressão se manifesta em condições desumanas de trabalho, de educação e de vivência.

Essa situação de opressão é nutrida pela educação bancária, na qual o

[...] educando recebe passivamente os conhecimentos, tornando-se um depósito do educador. Educa-se para arquivar o que deposita. Mas o curioso é que o arquivado é o próprio homem, que perde assim seu poder de criar, se faz menos homem, é uma peça. O destino do homem deve ser criar e transformar o mundo, sendo o sujeito de sua ação (FREIRE, 2018, p. 49, 50).

Desse modo, a educação bancária contribui para a passividade, a alienação e a domesticação da classe trabalhadora, conformada aos ditames dos opressores. Esse é o ensino do mínimo, de forma transmissiva e livresca, que não permite a ampliação da leitura de mundo.

O poder das palavras, dos conceitos, da cultura letrada, pode conduzir ao trabalhador à objetivação e ao desvelamento da realidade, que codificada-decodificada, constitui-se em cenário do protagonismo para a mudança, para a transformação em vez do fatalismo. “Tão mais radical quanto mais se inscreve nesta realidade para, conhecendo-a melhor, melhor poder transformá-la” (FREIRE, 2013, p. 37). Assim, ler o mundo é condição para mudá-lo.

É imprescindível uma leitura do mundo que contextualize, geste e emoldure um sentido para palavra. Palavra, que ligada



a um contexto, engravidamos de sentidos íntimos e coletivos [...] A leitura do mundo e da palavra é, em Freire, direito subjetivo, pois, dominando signos e sentidos, nos humanizamos, acessando mediações de poder e cidadania (PASSOS, 2017, p. 238).

Lendo o mundo, o homem compreende o seu potencial e o seu papel nele, se conhece e, assim, se torna mais humano, humaniza-se.

152

Nessa direção, o educador tem um grande papel, não apenas na processo de seleção e inserção dos conteúdos escolares, mas na adoção do método, nas escolhas dos caminhos que serão trilhados para se atingir os objetivos de aprendizagem. Esses métodos, na perspectiva freiriana, devem ser norteados pelo diálogo, o encontro entre os homens mediatizados pelo mundo (FREIRE, 2013). Trata-se de um diálogo caracterizado pela horizontalidade entre educador e educando, que, portanto, também podem, aprender e ensinar, respectivamente. O diálogo visa provocar a reflexão crítica por meio da problematização.

A problematização na perspectiva freiriana norteia a relação do sujeito com o objeto do conhecimento.

[...] para Freire, a atitude do sujeito do conhecimento diante do objeto deve ser sempre de questionamento, de dúvida, de não aceitação passiva do saber que existe sobre o objeto. No entender de Freire, o sujeito só pode aprender efetivamente se for ativo, se agir problematizando o que vê, ouve, percebe (MÜHL, 2017, p. 329).

A atitude de problematizar, perguntar, questionar, confrontar é primordial para a compreensão da realidade e portanto, para o reconhecimento da identidade do homem nela inserida, sendo assim, imprescindível para a humanização. “A existência humana é, porque se faz perguntando, a raiz da transformação do mundo” (FREIRE; FAUNDEZ, 1985, p. 51). Assim, pelo diálogo, os homens problematizam; pela problematização, se humanizam; pela humanização podem libertar-se da opressão e transformarem o mundo.



O caminho metodológico

Nesta seção, apresentamos o caminho metodológico seguido na pesquisa nos seguintes aspectos: contexto, sujeitos, coleta e análise dos dados.

Contexto da pesquisa

A pesquisa ocorreu no ano de 2018 uma escola do campo do município rural de Alagoinha do Piauí, estado do Piauí. O município, fundado em 1989, conta com menos de 8 mil habitantes e localiza-se na região Sudeste do estado. A população é predominantemente jovem, branca, católica e, além do setor de serviços e do extrativismo, vive da produção agropecuária, com destaque para a produção do caju e derivados (IBGE, 2022).

A escola, não identificada por questões éticas, foi construída no ano de 1982. É administrada e mantida pela Secretaria Municipal de Educação, Cultura, Desporto e Lazer. Funciona em dois turnos (manhã e tarde), oferecendo duas modalidades de ensino: Educação Infantil e Ensino Fundamental. Atende a uma demanda de cerca de 200 alunos de várias localidades da área rural, como Vaquejador, São João, Barra do Olho d'Água, Baixa da Areia, Rancho Nenéia, dentre outros, que são transportados em ônibus escolares para ir estudar. A instituição conta com 35 funcionários tais como professores, diretor escolar e adjunto, supervisor de ensino, secretária, coordenador pedagógico, auxiliares de serviços gerais e vigia. Não possui Laboratório de Ciências e Auditório. As salas de aulas são amplas e arejadas, tem um Laboratório de Informática com 10 computadores e uma Biblioteca com mais de mil livros, além de jogos, no acervo.

Os sujeitos da pesquisa

Os sujeitos da pesquisa foram 67 alunos de quatro turmas, do 6º ao 9º ano do Ensino Fundamental. Dentre os sujeitos, todos provenientes da área rural, 44 deles são do sexo masculino e 23 do sexo feminino, predominando assim uma maior quantidade de meninos do que meninas. A idade dos alunos



por turma mostra que no 6º a faixa etária varia entre os 11 a 14 anos; na turma do 7º ano, entre os 12 a 15 anos; no 8º ano, dos 13 aos 17 anos e, na turma do 9º ano, dos 14 aos 19 anos de idade. Cerca de 46% dos alunos trabalhavam junto com suas famílias em atividades do campo e 42% nas atividades domésticas.

Coleta dos dados

Para o processo de coleta de dados com os participantes do estudo foram utilizados o questionário e os registros de observação. O questionário é um instrumento de suma importância, pois “constitui o meio mais rápido e barato de obtenção de informações, além de não exigir treinamento de pessoal e garantir o anonimato” (GIL, 2002, p. 115). A escolha por aplicar esse instrumento está atrelada à grande quantidade de alunos que participaram da pesquisa.

O questionário apresentou questões abertas e fechadas com o intuito de obter informações gerais dos participantes (idade, gênero, área de domicílio, trabalho etc.) e sobre as dificuldades enfrentadas na aprendizagem de Ciências, como: quais são as suas principais dificuldades ao estudar e aprender Ciências? Como você acha que deveriam ser as aulas de Ciências?

Para a aplicação dos questionários, os professores de Ciências Naturais concederam parte de suas aulas em cada turma e logo no primeiro momento os alunos foram esclarecidos acerca do objetivo do questionário e também sobre as questões éticas.

Outro instrumento utilizado para coletar informações referentes a escola foi a observação assistemática, ou seja, aquela “espontânea, informal, ordinária, simples, livre, ocasional e acidental [...] sem que o pesquisador utilize meios técnicos especiais ou precise fazer perguntas diretas” (LAKATOS; MARCONI, 2003, p. 192). Nesse sentido, foram observados e obtidos dados a respeito da estrutura física da escola, das condições de trabalho dos professores, do ambiente das salas de aula, da comunidade etc. Esses dados serviram de subsídio para confirmar os dados obtidos por meio de questionários ou para revelar as suas contradições.



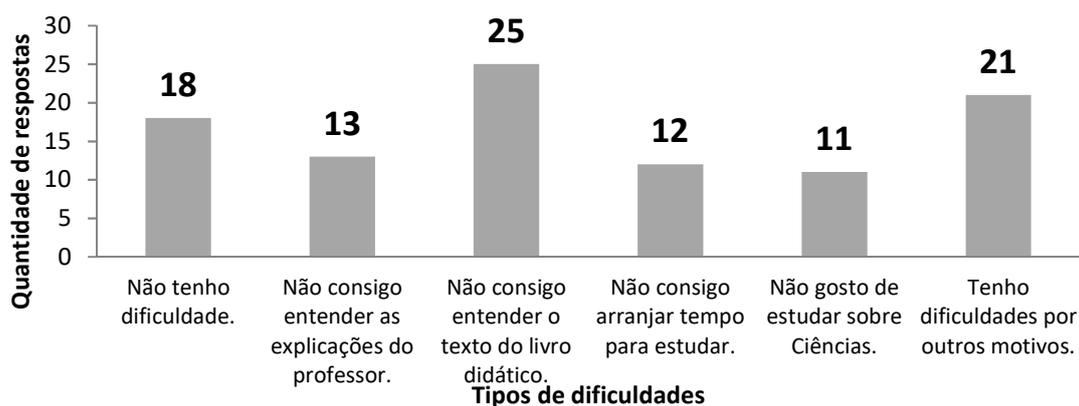
Análise dos dados

Após a coleta dos dados houve a análise qualitativa e quantitativa que levou em consideração as respostas dos questionários. Os dados coletados foram lançados, tabulados e analisados com o auxílio da ferramenta “Formulários Google”. Essa etapa também envolveu a categorização de dados, conforme Creswell (2008). Assim, foi possível identificar as características dos alunos, bem como as suas respostas comuns. As respostas das questões abertas foram analisadas em termos de sequências e formações discursivas, aproximando-se dos procedimentos adotados na análise do discurso, com o intuito de estabelecer relações com as inferências provenientes das respostas das questões fechadas e com a perspectiva teórica (FERNANDES, 2008).

Dificuldades na aprendizagem de ciências naturais

As respostas dos sujeitos da pesquisa sobre as dificuldades principais na aprendizagem de Ciências permitiu-nos construir o seguinte Gráfico (GRAF. 1):

Gráfico 1 - Dificuldades dos alunos dos anos finais referentes ao estudo e à aprendizagem de Ciências Naturais em uma escola do campo de Alagoinha do Piauí-PI.



Fonte: Dados da pesquisa (2022).

Nos tópicos a seguir explanaremos sobre as dificuldades relatadas.



Não compreendem a explicação do professor de Ciências

Essa dificuldade foi assinalada por 20% dos participantes da pesquisa. Foi também relatada por Sfredo, Borges e Alves (2021) em um estudo sobre a aprendizagem de Física com estudantes do ensino médio. Eles associaram o problema à dificuldade do professor em buscar métodos alternativos para ajuda-los a entender o conteúdo e em motiva-los.

O fato de não conseguirem entender as explicações do professor indica a necessidade de metodologias alternativas de ensino, especialmente aquelas que sejam contextualizadas. A contextualização consiste em dar significado ao que é ensinado, relacionando os conteúdos com outras áreas do conhecimento e ligando os assuntos científicos com a realidade dos alunos, no sentido de transformá-la (FERREIRA; MÜNCHEN, 2020). Parte-se do local para a compreensão da totalidade e, desta, dialeticamente, para a compreensão e intervenção no local. Como expressou Freire (1997):

Creio que o fundamental é deixar claro ou ir deixando claro aos educandos esta coisa óbvia: o regional emerge do local tal qual o nacional surge do regional e o continental do nacional como o mundial emerge do continental. Assim como é errado ficar aderido ao local, perdendo-se a visão do todo, errado é também pairar sobre o todo sem referência ao local de onde se veio. (FREIRE, 1997, p. 87-88).

Esse movimento é importante ao relacionar os conteúdos de Ciências Naturais com o cotidiano dos alunos, especialmente se tratando de alunos do campo.

Os povos do campo têm uma raiz cultural própria, um jeito de viver e de trabalhar distintos do mundo urbano, e que inclui diferentes maneiras de ver e de se relacionar com o tempo, o espaço, o meio ambiente, bem como de viver e de organizar a família, a comunidade, o trabalho e a educação (FERREIRA; MÜNCHEN, 2020, p. 394).

O educando ao chegar na escola já possui conhecimentos prévios e a partir deles o professor, como mediador, deve criar condições para o diálogo e a ampliação da leitura de mundo ao invés a educação bancária (FREIRE, 2013).



Pouca compreensão do texto do livro didático

Dentre as dificuldades apontadas a que apresentou uma maior quantidade de respostas (37%) foi a de entender o texto do livro didático. Ela pode ter relação com o fato de que o livro didático é o principal material utilizado pelos professores de Ciências Naturais (DELIZOICOV; ANGOTTI; PERNAMBUCO, 2011). No contexto campesino, percebeu-se a importância dada ao livro didático em algumas pesquisas (FONSECA; BIERHALZ, 2018; COPATTI; CALLAI, 2018). Ele “é um importante recurso na Educação Básica e, em muitas realidades, é o único material que chega até os alunos, situação frequente também nas escolas do campo” (COPATTI; CALLAI, 2018, p. 239).

A dificuldade na compreensão do livro didático foi constatada por Andrade *et al.* (2014) na análise de livros de Química do ensino médio: “Nos livros adotados nos colégios não encontramos de forma clara analogias e metáforas que auxiliassem a compreensão dos alunos, pois um dos fatores que dificultam essa percepção é a linguagem que os autores utilizam” (ANDRADE *et al.*, 2014, p. 8). A mesma dificuldade foi explicitada nos resultados do estudo de Borges, Silva e Reis (2017). No contexto das escolas do campo, o distanciamento da linguagem dos livros é ainda maior.

Nas escolas campesinas, em que não há livros didáticos específicos para essa realidade, diferentes situações se evidenciam, tanto ao propor possibilidades de potencializar o uso do livro didático, adequando-o ao contexto local, quanto em negligenciar essa diversidade, em situações em que este material descuida do tratamento dos diversos contextos sociais, culturais e econômicos existentes no país (COPATTI; CALLAI, 2018, p. 243).

Dessa forma, cabe aos professores de Ciências fazerem adequações para contextualizarem os conteúdos explicitados nos livros didáticos à realidades dos educandos.

Aliado a produção das obras que devem valorizar mais a cultura camponesa, percebemos que o professor desempenha um papel fundamental nas escolas do campo. Professores que em muitos casos não têm a formação específica para atuarem com a Educação do Campo e que desconhecem o papel da escola na vida da população do campo, e não conseguem explorar as possibilidades de um livro didático específico na



articulação da cultura camponesa e os conhecimentos científicos do mundo em que vivemos, tanto na cidade como no campo (BERBAT; FEIJÓ, 2016, p. 492).

Considerando as limitações dos livros didáticos, deveria ser missão dos governos proverem materiais específicos e formação apropriada aos professores que atuam nas escolas do campo. Espera-se que estas escolas e professores provejam condições que auxiliem os educandos na sua leitura de mundo e, por conseguinte, no seu processo de humanização. “O papel da educação libertadora é potencializar esse dinamismo da natureza humana e cultivar a dialética ação-reflexão na busca de concretização histórica de um nível sempre mais elevado de humanização do mundo (ZITKOSKI, 2017, p. 211). Assim, é possível superar o ensino livresco, descolado da realidade dos educandos. Isso pode ser alcançado por meio do diálogo, da problematização e da pesquisa, em que o livro didático é apenas um dos recursos. Segundo Vasconcelos (2000), o professor:

[...] deverá procurar fazer o percurso de significação do conteúdo a ser trabalhado, e não simplesmente reproduzir o que está no livro didático; procurará recuperar as relações, o histórico, o vínculo com a realidade, portanto as relações de constituição do objeto e deste com a realidade do educando (VASCONCELOS, 2000, p. 144).

O professor deve refletir acerca do seu papel no âmbito escolar visando o desenvolvimento do educando para que o mesmo tenha a capacidade de “leitura e interpretação das diferentes situações que circundam sua vida e se reconheça como sujeito ativo no meio onde vive” (COSTA; PINHEIRO, 2013, p.38). A linguagem diversificada do professor, que mobilize o pensamento e que possibilite a imaginação criativa com o uso de analogias e metáforas, articulada com as experiências vivenciadas no cotidiano, são importantes no processo de ensino-aprendizagem do educando (ANDRADE *et al.*, 2014).

Falta de tempo para estudar extraclasse

Cerca de 18% dos alunos relataram que não conseguem tempo para estudar, um fator que pode estar relacionado com algo já constatado nessa pesquisa: o fato de 95% deles trabalharem, inclusive uma parte considerável

(46%) em atividades ligadas ao campo, o que demanda tempo e energia. Um estudante respondeu: “Não consigo arranjar tempo para estudar fora da sala de aula” (Aluno 03, questionário, 2018). Esses dados corroboram a pesquisa de Vasconcelos (2020) sobre o trabalho infantil nas áreas rurais e seus efeitos negativos na educação na região Nordeste, contribuindo para o atraso e a evasão escolar. O mesmo foi concluído por Silva (2018), em um estudo sobre a relação entre o trabalho infantil no campo e o fracasso escolar no Sul do estado da Bahia.

Nesse sentido, além da legislação que proíbe o trabalho infantil, especialmente no Estatuto da Criança e do Adolescente (BRASIL, 2017), a Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional (BRASIL, 1996) prescreve que é função do sistema de ensino promover as adaptações que contemplem a oferta da educação básica nas escolas do campo. Uma dessas adaptações que pode ser estudada para uma possível implementação é o regime de alternância, que se baseia na alternância de tempos e espaços entre o tempo escola (quando atividades são desenvolvidas em regime de internato na escola) e o tempo comunidade (quando atividades são exercidas de forma orientada no ambiente sócio-profissional) (SILVA, 2012).

A Pedagogia da Alternância prioriza os conhecimentos do aluno, sendo considerada “uma prática reconhecida mundialmente, desenvolvida no Brasil nos CEFFAs (Centros Familiares de Formação por Alternância). É uma proposta educacional que promove a formação integral do jovem residente no meio rural” (PACHECO; GRABOWSKI, 2012, p. 1). A alternância é considerada uma prática educativa relevante que trabalha a realidade dos educandos, respeita o conhecimento prévio e as suas especificidades. Conforme as Diretrizes Curriculares da Pedagogia da Alternância na Educação Básica e na Educação Superior (BRASIL, 2020), com essa metodologia a organização da escola deve considerar os ciclos produtivos que regem a dinâmica da vida da comunidade rural atendida.

Contudo, mesmo que o regime de alternância esteja ancorado na legislação, percebe-se, em nível local, que ainda há um grande distanciamento entre o que é exposto na lei e o que ocorre na prática. Essa realidade sinaliza



como premente a movimentação e lutas coletivas de pais, responsáveis, estudantes e educadores do campo por políticas públicas, especialmente em nível local e regional, no sentido de ocorram as adequações necessárias da organização escolar, inclusive do calendário, às necessidades das comunidades rurais atendidas. Essa mudança, segundo Freire (2013, p. 80, 81), é possível: “Implica reconhecer-se homem. Homem que deve atuar, pensar, crescer, transformar e não adaptar-se fatalisticamente a uma realidade desumanizante”.

Baixo interesse pela disciplina de Ciência

Cerca de 16% dos alunos responderam que não gostavam de estudar Ciências. Esse desinteresse também aparece como um das dificuldades na aprendizagem de Ciências no estudo de Almeida, Larchert e Guzzi Filho (2015) e de Prado e Mansila (2018). Também foi relatado na pesquisa de Lima *et al.* (2021) com professores e alunos dos anos finais do ensino fundamental no Ceará

Pode-se relacionar o desinteresse dos sujeitos desta pesquisa com a abordagem tradicional das aulas (BORGES; SILVA; REIS, 2017). Segundo as respostas deles, as aulas de Ciências deveriam ter metodologias alternativas e o uso de recursos além do quadro branco e pincéis, “Com *Datashow* e *slide*” (Aluno 01), “Deveria ter mais aulas práticas.” (Aluno 03), “Com vídeos e documentários” (Aluno 04). As respostas dos alunos mostraram que uma melhoria no ensino de Ciências teria que ser acompanhada de mais aulas práticas, envolvendo tanto experimentos como aulas de campo, e também o maior uso de novas tecnologias digitais, como a apresentação de *slides* em *datashow*, vídeos, dentre outros.

As metodologias alternativas são estratégias utilizadas pelos professores no processo de ensino-aprendizagem dos alunos, de modo a torná-lo mais atrativo e significativo (SILVA *et al.*, 2020). Podem-se dar na forma de desenvolvimento de projetos, aulas de campo, aprendizagem baseada em problemas, trabalhos interdisciplinares, ensino com pesquisa ou qualquer



atividade/aula prática mais dinâmica, menos fragmentada e que considere as experiências e saberes dos envolvidos. Para isso:

É necessário que o professor se qualifique, na medida em que atua no processo de mediação de conhecimentos aos seus alunos. [...] Percebe-se uma pequena utilização das tecnologias educacionais além do livro didático, tais como: laboratório de informática, sala de vídeo, acesso à internet, data show, laboratório de ciências, mídias, lousa digital, *Netbook*, TV, DVD, vídeos, entre outras. (SEIXAS; CALABRÓ; SOUSA, 2017, p. 295)

As tecnologias voltadas para a educação ainda são poucas usadas nas aulas de Ciências mesmo diante da relevância da disciplina em que “as diferentes explicações sobre o mundo, os fenômenos da natureza e as transformações produzidas pelo homem podem ser expostos e comparados” (BRASIL, 1997, p. 22). O ensino de Ciências é estratégico para a alfabetização científica e desenvolvimento da sociedade e não pode ser exercido de qualquer maneira, inclusive no contexto campestre. Segundo Ventura e Leão (2018, p. 994) há “a necessidade de buscar alternativas metodológicas para o ensino, em especial para atender as especificidades da educação do campo”. Nesse sentido, a Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional (BRASIL, 1996), prescreve no seu Artigo 28 que os sistemas de ensino devem prover metodologias adequadas às necessidades e interesses dos alunos do campo (ANDREATTA; ALLEVATO, 2020).

Na perspectiva freiriana, essas metodologias devem ser baseadas no diálogo e na reflexão crítica da realidade, para que os alunos possam compreender as diversas relações existentes entre o homem e o mundo do qual fazem parte. Para isso, é necessário comprometimento profissional e uma formação que conduza o professor a refletir criticamente sobre a sua prática. Nesse sentido, a prática docente deve se manifestar em métodos que em vez de transferirem conhecimentos, criem “possibilidades para a sua produção ou a sua construção” (FREIRE, 2011, p. 24).

Considerações finais

A pesquisa realizada tornou possível identificar algumas dificuldades que os sujeitos enfrentam na aprendizagem de Ciências Naturais. As principais delas estão relacionadas com a compreensão das explicações dos professores e dos textos dos livros didáticos; falta de tempo para estudar Ciências fora da escola, já que é comum trabalharem nas atividades ligadas ao campo com seus pais e responsáveis; e, por último, o desinteresse pela disciplina.

Os resultados podem servir de subsídio para acrescentar novos conhecimentos e reflexões acerca do ensino de Ciências Naturais na Educação do Campo, dentro do recorte de uma escola do interior do estado do Piauí. Dentro da perspectiva freiriana, coloca o olhar dialético na responsabilidade do individual e do coletivo para que as mudanças ocorram e na necessidade de ações educativas fundamentadas no diálogo e na problematização. A pesquisa fez a análise apenas do ponto de vista de alunos, mas indica-se para futuras investigações o estudo a partir das concepções de líderes comunitários e de professores e/ou do estudo de práticas destes.

A partir das discussões levantadas neste trabalho, os pesquisadores puderam fazer as seguintes considerações: os professores de Ciências necessitam melhorar a sua didática, contextualizando e buscando metodologias alternativas de ensino; o sistema local de ensino, as comunidades atendidas e a escola precisam avaliar coletivamente e estudar a possibilidade de organizarem o calendário e as atividades escolares sob o regime de alternância; é premente o investimento em políticas públicas para coibirem o trabalho infantil e para a formação permanente de professores e a provisão de materiais didáticos apropriados para a aprendizagem de Ciências no contexto do campo.

Essas considerações não se esgotam dentre as supracitadas. O leitor, a partir dos dados levantados e discutidos, pode apontar outras mais. As discussões sobre as dificuldades de aprendizagem nas escolas do campo precisam ser aprofundadas e constar nas pautas das políticas públicas, sabendo que está em jogo a educação de uma população que contribui para o desenvolvimento do país. A transformação da sociedade como um todo



depende também de mudanças e de melhorias na educação, inclusive em Ciências, daqueles que residem e trabalham nas áreas rurais. Isso pode acontecer porque a partir da educação dialógica é possível criar as condições para a reflexão crítica, individual e coletiva, sobre as formas de opressão então existentes e em meios e ações para promover a libertação delas.

Referências

ALMEIDA, C. L. S.; LARCHERT, J. M.; GUZZI FILHO, N. J. O Ensino de Ciências para os Alunos do Campo: Implicações para Efetivação do Direito a Educação Escolar. *In Encontro Nacional de Pesquisa em Educação em Ciências*, 10, 2015, Águas de Lindóia, SP. **Anais...** Águas de Lindóia: Universidade Estadual de Santa Cruz, 2015.

ANDRADE, A. C. S. *et al.* Analogias e metáforas no ensino e aprendizagem do conceito de átomo: breve análise em livros didáticos. **Scientia Plena**, [s. l.], v. 10, n. 4, p. 1-9, 2014. Disponível em: <https://www.scientiaplenua.org.br/sp/article/view/1930>. Acesso em: 28 mai. 2022.

ANDREATTA, C.; ALLEVATO, N. S. G. Educação do campo e resolução de problemas em uma escola comunitária rural. **Kiri-Kerê: pesquisa em ensino**, [s. l.], v. 1, n. 4, p. 125-146, 2020. DOI: <https://doi.org/10.47456/krkr.v1i4.31497>.

BERBAT, M. C.; FEIJÓ, G. C. Diálogos com a Educação do Campo: o livro didático em questão. **Revista Brasileira de Educação do Campo**, Tocantinópolis, v. 1, n. 2, p. 476-494, 2016. DOI: <http://dx.doi.org/10.20873/uft.2525-4863.2016v1n2p476>.

BORGES, C. K. G. D; SILVA, C. C; REIS, A. R. H. As dificuldades e os desafios sobre a aprendizagem das leis de Mendel enfrentados por alunos do Ensino Médio. **Experiências em Ensino de Ciências**, [s. l.], v.12, n.6, p. 61-75, 2017. Disponível em: <https://fisica.ufmt.br/eenciojs/index.php/eenci/article/view/661/631>. Acesso em: 28 mai. 2022.

BRASIL. Ministério da Educação. Secretaria de Educação Fundamental. **Parâmetros Curriculares Nacionais: Ciências Naturais / Secretaria de Educação Fundamental**. Brasília, DF: MEC/SEF, 1997.

BRASIL. Lei Nº. 9.394, de 20 de dezembro de 1996. **Estabelece as Diretrizes e Bases da Educação Nacional**. Brasília, DF: MEC, 1996.

BRASIL. Ministério da Educação. Resolução CNE/CEB Nº. 02/2008. **Diretrizes Complementares, Normas e Princípios para o Desenvolvimento de Políticas Públicas de Atendimento da Educação Básica do Campo**. Brasília, DF: MEC/CNE, 2008.



BRASIL. **Estatuto da Criança e do Adolescente**. Lei Nº. 8.069, de 13 de julho de 1990. Brasília, DF: Senado Federal, 2017. Disponível em: <http://www2.senado.leg.br/bdsf/handle/id/534718>. Acesso em: 28 mai. 2022.

BRASIL. Ministério da Educação. Conselho Nacional de Educação. Parecer CNE/CP Nº. 22/2020. **Diretrizes Curriculares da Pedagogia da Alternância na Educação Básica e na Educação Superior**. Brasília, DF: MEC, 2020.

CALDART, R. S. Por uma educação do campo: traços de uma identidade em construção. In ARROYO, M. G.; CALDART, R. S.; MOLINA, M. C. (Orgs.). **Por uma educação do campo**. 5. ed. Petrópolis, RJ: Vozes, 2011. p. 147-160.

COSTA, J. M.; PINHEIRO, N. A. M. O ensino por meio de temas-geradores: a educação pensada de forma contextualizada, problematizada e interdisciplinar. **Imagens da Educação**, [s. l.], v. 3, n. 2, p. 37-44, 2013. DOI: <http://dx.doi.org/10.4025/imagenseduc.v3i2.20265>.

COPATTI, C.; CALLAI, H. C. O ensino de geografia em educação do campo e o uso do livro didático. **Contexto & Educação**, [s. l.], v. 33, n. 105, p. 222-247, 2018.

CRESWELL, J. W. **Educational research: planning, conducting, and evaluating quantitative and qualitative research**. 3. ed. Columbus, Ohio, U.S.A.: Pearson, 2008.

DELIZOICOV, D.; ANGOTTI, A. J.; PERNAMBUCO, M. M. **Ensino de ciências: fundamentos e métodos**. 4. ed. São Paulo: Cortez, 2011.

FERNANDES, C. A. **Análise do discurso: reflexões introdutórias**. São Carlos: Claraluz, 2008.

FERREIRA, M. A.; MÜNCHEN, S. A contextualização no ensino de Ciências: reflexões a partir da Educação do Campo. **Revista Insignare Scientia**, [s. l.], v. 3, n. 4, p. 380-399, 2020. DOI: <https://doi.org/10.36661/2595-4520.2020v3i4.11825>.

FONSECA, E. M.; BIERHALZ, C. D. K. O contexto local como elo entre ciências da natureza e educação do campo. **Educação & Formação**, Fortaleza, v. 3, n. 7, p. 66-84, 2018. DOI: <https://doi.org/10.25053/redufor.v3i7.172>.

FREIRE, P. **Pedagogia da esperança: um reencontro com a pedagogia do oprimido**. 4. ed. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 1997.

FREIRE, P. **Pedagogia da autonomia**. São Paulo: Paz & Terra, 2011.

FREIRE, P. **Pedagogia do Oprimido**. 54. ed. Rio de Janeiro: Paz & Terra, 2013.

FREIRE, P. **Educação e Mudança**. Tradução de Lilian Lopes Martin. 39. ed. Rio de Janeiro, São Paulo: Paz & Terra, 2018.



FREIRE, P.; FAUNDEZ, A. **Por uma pedagogia da pergunta**. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 1985.

GIL, A. C. **Como elaborar projetos de pesquisa**. 3. ed. São Paulo: Atlas, 2002.

Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE). **Cidades**. Conheça cidades e Estados do Brasil. Disponível em: <https://cidades.ibge.gov.br/v4>. Acesso em: 28 mai. 2022.

LAKATOS, E. M; MARCONI, M. A. **Fundamentos de metodologia científica**. 5. ed. São Paulo: Atlas, 2003.

LIMA, L. P. *et al.* Fatores motivacionais e o desinteresse pelas aulas de ciências sob o ponto de vista dos alunos dos anos finais do ensino fundamental em uma escola no município de Beberibe, Ceará. **Revista Conexão ComCiência**, [s. l.], v. 1, n. 3, [s. p.], 2021. Disponível em: <https://revistas.uece.br/index.php/conexaocomciencia/article/view/5860>. Acesso em: 28 mai. 2022.

MARQUES, V. D; CALDEIRA, C. R. C. Dificuldades e carências na aprendizagem da Matemática do Ensino Fundamental e suas implicações no conhecimento da Geometria. **Revista Thema**, [s. l.], v.15, n. 2, p. 403-413, 2018. DOI: <https://doi.org/10.15536/thema.15.2018.403-413.851>.

MÜHL, E. H. Problematização. In STRECK, D. R.; REDIN, E.; ZIKOSKI, J. J. (Orgs.). **Dicionário Paulo Freire**. 3. ed. Belo Horizonte: Autêntica Editora, 2017. p. 328-330.

PACHECO, L. M. D; GRABOWSKI, A. P. N. A Pedagogia da Alternância e o enfrentamento das situações problemas no meio rural: a visão do egresso da casa familiar rural de Frederico Westphalen. In Reunião da Associação Nacional de Pós-Graduação e Pesquisa em Educação – Região Sul, 9, Caxias do Sul, RS, 2012. **Anais...** Caxias do Sul, RS: Universidade de Caxias do Sul, 2012.

PASSOS, L. A. Leitura de mundo. In STRECK, D. R.; REDIN, E.; ZIKOSKI, J. J. (Orgs.). **Dicionário Paulo Freire**. 3. ed. Belo Horizonte: Autêntica Editora, 2017. p. 238-240.

PRADO, E. W.; MANSILA, D. E. P. Demandas de ensino aprendizagem apresentadas por professores de ciências e biologia da rede estadual do município de Sorriso – MT. **Revista Prática Docente**, [s. l.], v. 3, n. 1, p. 196-207, 2018. DOI: <http://dx.doi.org/10.23926/RPD.2526-2149.2018.v3.n1.p196-207.id178>.

SASSERON, L. H. Sobre ensinar ciências, investigação e nosso papel na sociedade. **Ciência & Educação**, Bauru, v. 25, n. 3, p. 563-567, 2019. DOI: <https://doi.org/10.1590/1516-731320190030001>.



SEIXAS, R. H. M; CALABRÓ, L; SOUSA, D. O. A Formação de professores e os desafios de ensinar Ciências. **Revista Thema**, [s. l.], v. 14, n. 1, p. 289-303, 2017. DOI: <https://doi.org/10.15536/thema.14.2017.289-303.413>.

SFREDO, B. A.; BORGES, J. O. A.; ALVES, A. C. T. Diálogo sobre a relação de ensino-aprendizagem na disciplina Física com estudantes de nível médio. **Research, Society and Development**, [s. l.], v. 10, n. 14, e1971014421786, p. 1-13, 2021. DOI: <http://dx.doi.org/10.33448/rsd-v10i14.21786>.

SILVA, C. M.; SILVA, A. F.; LEÃO, M. F. A importância do ensino de Ciências para uma turma do 9º ano do ensino fundamental da escola municipal de educação básica do campo de Pontinópolis/MT. **Pesquisa em Foco**, São Luís, v. 25, n. 1, p. 120-140, 2020. DOI: <https://doi.org/10.18817/pef.v25i1.2344>.

SILVA, L. H. **As experiências de formação de jovens do campo: alternância ou alternâncias?** Curitiba: CRV, 2012.

SILVA; M. A. G. M. *et al.* A. Metodologias Alternativas na perspectiva do docente de Ciências da Natureza e Matemática. **Conexões Ciência e Tecnologia**, Fortaleza, v. 14, n. 3, p. 54-65, 2020. DOI: <https://doi.org/10.21439/conexoes.v14i3.1403>.

VASCONCELOS, C. S. **Planejamento: projeto de ensino-aprendizagem e projeto político pedagógico – elementos metodológicos para elaboração e realização.** 7. ed. São Paulo: Libertad, 2000.

VENTURA, N. S.; LEÃO, M. F. Projetos educacionais como metodologia de ensino na escola de educação do campo Sol Nascente de Confresa – MT. **Revista Brasileira de Educação do Campo**, Tocantinópolis, v. 3, n. 3, p. 991-1008, 2018. DOI: <http://dx.doi.org/10.20873/uft.2525-4863.2018v3n3p991>.

ZITKOSKI, J. J. Humanização/Desumanização. *In* STRECK, D. R.; REDIN, E.; ZIKOSKI, J. J. (Orgs.). **Dicionário Paulo Freire.** 3. ed. Belo Horizonte: Autêntica Editora, 2017. p. 210, 211.

Sobre os autores

Maria Aparecida de Lima

aparecida02lima@gmail.com

Professora da Educação Básica. Graduada em Licenciatura Plena em Educação do Campo/Ciências da Natureza pela a Universidade Federal do Piauí-UFPI. Pós-Graduada em Ensino de Ciências da Natureza pela UFPI. Acadêmica do Curso de Especialização em Biologia do Semiárido da UFPI. Membro do Grupo de Estudos sobre Formação de Professores de Ciências. Tem experiência nos seguintes temas: Educação do Campo, Ensino de Ciências e Formação Docente.

Suzana Gomes Lopes

sglopes@ufpi.edu.br



Doutora em Biotecnologia pela Rede Nordeste de Biotecnologia (RENORBIO) - ponto focal Universidade Federal do Maranhão (2015), Mestre em Biodiversidade e Conservação pela Universidade Federal do Maranhão (2011) e graduada em Licenciatura Plena e Bacharelado no curso de Ciências Biológicas da Universidade Regional do Cariri (2007). Atualmente é Professora Efetiva do Curso de Licenciatura em Educação do Campo/Ciências da Natureza da Universidade Federal do Piauí (UFPI), Campus Senador Helvídio Nunes de Barros. Desenvolve pesquisas principalmente nos seguintes temas: (i) Ecologia e Evolução de Parasitos da Herpetofauna, com ênfase em Parasitos de Répteis; (ii) Helmintologia Veterinária, com ênfase em resistência e análise de anti-helmínticos e produtos naturais para ovinocaprinocultura; e (iii) Educação do Campo, com ênfase no Ensino de Ciências.

Alexandre Leite dos Santos Silva

alexandreleite@ufpi.edu.br

Doutor e Mestre em Educação pela Universidade Federal de Uberlândia (UFU), linha de pesquisa "Educação em Ciências e Matemática". Especialista em Supervisão, Inspeção e Gestão Escolar pela Universidade Cândido Mendes (UCAM). Possui licenciatura em Física pela UFU. É membro da Sociedade Brasileira de Física (SBF), da Associação Nacional de Pesquisa em Educação (ANPED) e da Associação Nacional pela Formação dos Profissionais da Educação (ANFOPE). É Professor Adjunto na Universidade Federal do Piauí (UFPI). Atualmente atua no Curso de Licenciatura em Educação do Campo (LEdoC), área Ciências da Natureza, no Campus Senador Helvídio Nunes de Barros (Picos, PI). Foi Coordenador da LEdoC no biênio 2019-2021. É líder do Grupo de Estudos sobre Formação de Professores de Ciências e membro do Grupo de Pesquisa em Educação do Campo e Ensino de Ciências. É integrante do Núcleo de Estudos e Pesquisas em Ensino de Ciências (NEsPEC). Tem experiência na área de Formação de Professores com enfoque em Ensino de Ciências, Ensino de Física e Educação do Campo.

