



**DIÁLOGOS EM EDUCAÇÃO DO CAMPO - CIÊNCIAS DA NATUREZA
ATRAVÉS DE UMA QUESTÃO SOCIOCIENTÍFICA EM DIFERENTES
ESPAÇOS EDUCATIVOS**

*DIÁLOGOS EN EDUCACIÓN RURAL - CIÊNCIAS DE LA NATURALEZA A
TRAVÉS DE UNA CUESTIONES SOCIOCIENCIENTIFICOS EN DIFERENTES
ESPACIOS EDUCATIVOS*

*DIALOGUES IN EDUCATION DO FIELD - SCIENCE DA NATURE THROUGH
A QUESTION SOCIOCIENCIENTIFIC IN DIFFERENT EDUCATIONAL SPACES*

Daniela Alves da Silva ¹,

Aline Guterres Ferreira ²

Resumo:

O presente relato de experiência consiste em apresentar o uso de uma Questão Sociocientífica - QSC como recurso de ensino e aprendizagem em Educação do Campo no âmbito de Ciências da Natureza, desenvolvida durante os Estágios Escolar e Não Escolar de Ciências da Natureza III - Ensino Médio: Biologia, Física e Química do curso em Licenciatura em Educação do Campo - Ciências da Natureza da Universidade Federal do Rio Grande do Sul. O estágio curricular foi desenvolvido na escola estadual de ensino médio Eldorado do Sul e no espaço não formal o Comitê contra a Mineração, ambos localizados no município de Eldorado do Sul/RS. Com objetivo geral de aproximar e contextualizar os participantes sobre os aspectos científicos, sociais, culturais e territoriais que interagem sobre a atividade extrativista e de mineração. Os resultados adquiridos demonstraram aspectos relevantes do uso de QSCs em sala de aula e também em outros espaços caracterizados como não formais, contudo a utilização deste recurso necessita considerar os interesses e realidades em que os participantes estão inseridos, e adaptá-la a diferentes espaços educativos.

Palavras-chave: Ciências da Natureza; Questões sociocientíficas; Educação do Campo. Espaço formal e não formal.

¹ Mestranda em Educação em Ciências - PPGQVS / UFRGS; <https://orcid.org/0000-0002-4288-9907>; danielasilva.ufrgs@gmail.com

² Doutoranda em Educação em Ciências - PPGQVS / UFRGS; <https://orcid.org/0000-0002-2832-5400>

Abstract:

This experience report consists in presenting the use of a Socio-Scientific Question - QSC as a teaching and learning resource in Rural Education in the scope of Natural Sciences, developed during the School and Non-School Internships of Natural Sciences III - High School: Biology, Physics and Chemistry of the Degree in Rural Education - Nature Sciences course at the Federal University of Rio Grande do Sul. The curricular internship was developed at the state high school Eldorado do Sul and in the informal space, the Committee against Mining, both located in the city of Eldorado do Sul/RS. With the general objective of approaching and contextualizing the participants about the scientific, social, cultural and territorial aspects that interact on extractive and mining activities. The results obtained demonstrated relevant aspects of the use of QSCs in the classroom and also in other spaces characterized as non-formal, however the use of this resource needs to consider the interests and realities in which the participants are inserted, and adapt it to different educational spaces.

Keywords: Natural Sciences; Socio-scientific issues; Countryside Education. Formal and non-formal space.

Resumen:

Este relato de experiencia consiste en presentar el uso de una Cuestión Sociocientífica - QSC como recurso de enseñanza y aprendizaje en Educación Rural en el ámbito de las Ciencias Naturales, desarrollado durante las Pasantías Escolares y No Escolares de Ciencias Naturales III - Bachillerato: Biología, Física y Química de la Licenciatura en Educación Rural - Curso de Ciencias de la Naturaleza de la Universidad Federal de Rio Grande do Sul., Ambas ubicadas en la ciudad de Eldorado do Sul / RS. Con el objetivo general de acercar y contextualizar a los participantes sobre los aspectos científicos, sociales, culturales y territoriales que interactúan sobre las actividades extractivas y mineras. Los resultados obtenidos demostraron aspectos relevantes del uso de las QSC en el aula y también en otros espacios caracterizados como no formales, sin embargo el uso de este recurso necesita considerar los intereses y realidades en las que se insertan los participantes, y adecuarlo a diferentes espacios educativos.

Palabras clave: Ciências de la naturaleza; Cuestiones socio-científicas; Educación del campo. Espacio formal y no formal.

Introdução

O modelo atual de sociedade, apresenta sérios problemas em diferentes ordens, implicando diretamente nos modos de vida de populações e seus territórios originais e tradicionais, impactando diversidades culturais, étnicas, linguísticas e de saberes locais, ainda o impacto deste modelo está destruindo em escalas alarmantes a natureza através de modelos de produção insustentáveis, não sendo mais possível ignorar a poluição atmosférica, hídrica, do solo, sonora, luminosa entre outras presentes nos âmbitos urbanos e rurais, impondo uma economia centrada na competição, individualismo e consumismo.

Estas problemáticas podem ser percebidas como por exemplo, nos meios de comunicação, na alimentação, no acesso ao emprego e renda, acesso ao lazer e a cultura e inclusive na própria Educação, onde escolas não têm estrutura material, recursos e relações humanas, com conteúdos seriais e tecnicistas cada vez mais distante do cotidiano e da vida dos educandos. Ao nos debruçarmos na tentativa de compreender essas demandas e desafios contemporâneos é fundamental que todos os setores que compõem a sociedade se mobilizem de modo coletivo a repensar outras possibilidades e métodos de organizações e relações, buscando alternativas viáveis que realmente possam substituir estes processos baseados no lucro rápido através do consumo de tecnologias exageradas e de degradação da natureza, ignorando e extinguindo populações tradicionais inteiras desde a antiguidade até a atualidade (TOLEDO E BASSOLS, 2015).

Como uma alternativa viável, consideramos que a Educação do Campo através de seus princípios formados a partir da organização de diversos movimentos sociais e povos do campo por direitos e soberania popular em seus territórios podem contribuir significativamente com o debate e a reflexão crítica em relação a que tipos de mudanças queremos propor em contrapartida ao modelo atual de sociedade. A Educação do Campo que aqui é citada nasce na marginalidade de uma política educacional brasileira bancária, caracterizada através de uma dinâmica de acúmulo, onde professores depositam conteúdos fechados, reducionistas e desvinculados da realidade das educandas/os (FREIRE, 1980; 1981), assim a Educação do Campo é constituída como alternativa viável, contribuindo efetivamente através de estratégias pedagógicas dialógicas e problematizadoras na formação plena de sujeitos críticos perante às múltiplas contradições e possibilidades que se apresentam em sua prática cotidiana (FREIRE, 1980; 2015; 2020).

Ainda nessa compreensão, a Educação do Campo através das interfaces que compõem as Ciências da Natureza (BRITTO E SILVA, 2015) em uma perspectiva crítica (FREIRE, 1980; 1981; 1997; 2015; 2020) tem como papel contribuir e construir coletivamente com comunidades e povos do campo, escolas, movimentos sociais, universidades e demais setores da sociedade canais acessíveis de compreensão e problematização da realidade em que as/os envolvidas/os em processos intencionais

de educação estão inseridas, a fim de elaborar coletivamente sugestões concretas de intervenções ativas e de transformação, promovendo o vínculo entre o conhecimento e ações significativas na realidade, que segundo Conti (2010, p. 1)

O que comumente se denomina “realidade” é mais que um simples dado material objetivo. A realidade é uma “construção” - um mundo com sentido (leitura e interpretação) culturalmente situada, subordinada a utopias e valores aceitos de antemão. É, portanto, uma construção simbólica, uma construção de sentido. E interpretá-la não é apenas dizer que as coisas são, mas construir criativamente as regras desta interpretação que permitem o reconhecimento do sentido dessa realidade em cada contexto histórico.

Ao conciliar propostas metodológicas que visem a aproximação e integração da realidade não apenas para a sala de aula, mas para diferentes espaços educativos formais e não formais (ROCHA, FACHÍN-TERÁN, 2010), podemos encontrar como recurso as Questões sociocientíficas (QSC) com objetivo de propiciar e potencializar aproximações educativas que intencionam e direcionam para problematização, organização, articulação e aplicação de conhecimentos cotidianos e científicos que manifestam-se na sociedade. Para Martínez Pérez e Carvalho (2012, p. 729) as QSCs são definidas como “controvérsias sobre assuntos sociais que estão relacionados com conhecimentos científicos da atualidade e que, portanto, em termos gerais, são abordados nos meios de comunicação de massa (rádio, TV, jornal e internet)”. Aqui acrescentamos que as QSC’s também podem emergir através de inúmeras situações presentes localmente, onde os espaços educativos formais e não formais estão inseridos.

Como possibilidade de articulação entre o ensino e a aprendizagem pautados na ética e no compromisso com os povos do campo e minorias, as QSC podem se destacar oportunizando educandas/os a refletir e interagir com sua realidade. Martínez Pérez (2012, p. 58) ressalta que “as QSCs apresentam para o ensino de Ciências importantes possibilidades para trabalhar aspectos políticos, ideológicos, culturais e éticos da Ciência contemporânea”. As QSC’s permitirão uma melhor contextualização em sala de aula entre conceitos científicos, sua aplicabilidade e seus impactos na sociedade, a mesma pode aproximar a sociedade num todo em torno de debates em torno da Ciência, Tecnologia, Sociedade e Ambiente - CTSA (DE ARAUJO, ROBAINA, 2020). Assim objetivou-se integrar através de uma QSC construída a partir da análise de uma situação “concreta, existencial, codificada” (FREIRE, 1980, p. 31) identificada na comunidade local, surgindo a QSC em torno dos impactos ambientais, econômicos, culturais e sociais em relação a implementação de um mineradora de carvão do município de Eldorado do Sul/RS.

A aplicação da QSC ocorreu durante o desenvolvimento do estágio obrigatório e supervisionado presente no Projeto Político Pedagógico (2013) do curso em Licenciatura em Educação do Campo - Ciências da Natureza da Universidade Federal do Rio Grande do Sul no período de 11/04/2019 à 15/05/2019, em dois espaços educativos, sendo o espaço formal a Escola Estadual de ensino médio Eldorado do Sul, onde a mesma acolhe juventudes urbanas, camponesas e moradoras das Ilhas pertencentes ao território do município, tendo como público estudantes do segundo

ano do ensino médio e no espaço não formal identificado como Comitê contra a mineração - Eldorado do Sul, construído e articulado como forma de luta e resistência por parte da sociedade civil e dos setores que serão diretamente afetados com a possibilidade da implementação de uma mineradora de carvão. O comitê é formado por representantes de organizações políticas e sociais do município e região, como o Movimento dos Trabalhadores Rurais sem Terra - MST, Unidade Popular pelo Socialismo - UP, Grêmio Estudantil Edson Nunes, profissionais ligados à área da saúde, educação, meio ambiente e moradores locais.

Metodologia

O presente relato de experiência (DALTRO, FARIA, 2019) é caracterizado como um estudo descritivo (SCHWALM, et al, 2021), com apoio de instrumentos de observação no espaço formal e não formal, pesquisas prévias e revisões bibliográficas, planejamento das aulas antecipadamente com orientação dos professores responsáveis pela disciplina de estágios e atividades avaliativas. Utilizando como modalidades didáticas a abordagem temática, inspirada em Freire (1980; 1981; 1997; 2015; 2020) para contextualizar e organizar os principais conceitos científicos (aspectos químicos, físicos e biológicos), escolares e outros assuntos relacionados ao tema proposto na QSC, foram desenvolvidos trabalhos coletivos e individuais específicos com os participantes: pesquisas, levantamentos e análises de dados e informações, organização de conteúdos e pensamento, como possibilidade e incentivo para aproximar e facilitar junto dos participantes a reflexões, debates, compartilhamento de conhecimentos e informações relevantes. No espaço escolar o trabalho se desenvolveu em quatro etapas, conforme quadro 1.

Assunto da aula	Objetivo	Recurso	Sistematização dos conhecimentos
1ª Etapa Momento Pedagógico: Problematização Inicial: O que é o carvão mineral? aspectos físicos, químicos e de meio ambiente.	Aproximação dos principais conceitos sobre o carvão, contextualizar historicamente e contemporaneamente sobre o que é uma mineradora e suas principais atividades.	Exibição do documentário: A História do Carvão ³ (2011).	Criação de uma tabela com links de três aspectos Físicos, Químicos e de Meio Ambiente relacionados ao carvão.

³ Disponível em <https://www.youtube.com/watch?v=H-q4oY6mCec>

<p>2ª Etapa</p> <p>Problematização Inicial:</p> <p>O que é uma mineradora? Impactos sobre o meio ambiente e sociedade; Conceitos de processos químicos, físicos e biológicos presentes na mineração do carvão e de outros minérios.</p>	<p>Evidenciar as principais atividades de uma mineradora de carvão; Os impactos/ganhos para o meio ambiente e sociedade, de que forma e como é utilizado os elementos naturais em nosso cotidiano; Investigação e reflexão de aspectos químicos, físicos e biológicos.</p>	<p>Roda de conversa sobre sobre os impactos da mineração na comunidade local e como conceitos científicos das Ciências da Natureza e da Educação do Campo estão inseridos nesses processos.</p>	<p>Investigar e criar um levantamento local com informações relacionadas à atividade extrativista e de mineração na região onde está localizada a escola, utilizando a pesquisa coletiva.</p> <p>Aplicabilidade da atividade didática Júri Simulado para discussão dos resultados do levantamento das informações.</p>
<p>3ª Etapa</p> <p>Organização do pensamento:</p> <p>Análise de reportagens sobre impactos e processos de uma mineradora na sociedade.</p>	<p>Analisar como os meios de comunicação divulgam informações relacionadas às atividades desenvolvidas por uma mineradora.</p>	<p>Através de uma atividade grupal foi proposto a leitura de 5 diferentes notícias sobre a mineração do carvão na região.</p>	<p>Identificação nas reportagens das seguintes categorias:</p> <p>a) Os fatos ou acontecimento; b) Os agentes (quem são as (os) autores envolvidos; c) O contexto (cenários ou espaços físicos, políticos, culturais, econômicos e sociais nos quais se desenvolvem os fatos); d) As forças sociais (que estão sendo representadas ou personificadas pelos agentes dos acontecimentos); e) Os desdobramentos (perspectivas que os cenários emergem da situação ex: caso a mineradora seja instalada em Eldorado do Sul o que pode ocorrer com o meio ambiente?); f) As tarefas (consistem na definição do que é preciso para alcançar o cenário estabelecido);</p>
<p>4ª Etapa</p> <p>Organização, Articulação e compartilhamento de conhecimentos:</p>	<p>Apresentar outras alternativas de produção de energia não renováveis e renováveis</p>	<p>Exibição Documentário: Catching the Sun⁴.</p> <p>Roda de conversa sobre os</p>	<p>Oficina de fanzines⁵.</p>

⁴<https://www.youtube.com/watch?v=SRNhcwCNCJw>

⁵Fanzine é uma publicação não profissional e não oficial, produzida através de diferentes formas como ferramenta de comunicação de uma cultura particular.

		divergentes modos de produção de energia e seus impactos.	
--	--	---	--

Quadro 1: Etapas da aplicação de uma Questão sociocientífica em um espaço formal de ensino

Considerando as especificidades e dinâmicas que cercam os espaços não formais para a aplicação da QSC foi organizada uma atividade aberta intitulada como Aula Aberta + Cine Debate com o objetivo de aproximar a comunidade local para participar sobre assuntos relacionados à atividade extrativista e de mineração na região. Para o planejamento desta atividade foi utilizado como referencial estratégico para a construção e aplicação da atividade, a abordagem temática proposta por Freire (1980; 1981; 1997; 2015; 2020). O quadro 2 apresenta a organização e aplicação da atividade.

Assunto	Objetivo	Recurso	Sistematização
Momento Pedagógico: Apresentar para a comunidade local o que é uma mineradora de carvão, suas principais atividades como suas atividades podem gerar impactos sociais, econômicos, ambientais e culturais na comunidade local.	Proporcionar um momento de problematização crítica em relação a atividade extrativista e de mineração na região, oportunizando o debate, diálogos e reflexões em torno da possibilidade de uma mineradora de carvão em Eldorado do Sul.	Exibição do documentário: Enquanto o trem não Passa (2013) ⁶ ;	Roda de conversa com os convidados sobre a temática da aula aberta. Organização dos encaminhamentos finais para serem apresentados em outras atividades vinculadas à temática de mineração no município e região.

Quadro 2: Etapas da aplicação de uma Questão sociocientífica em um espaço não formal de ensino.

Para a divulgação da atividade no espaço não formal foram produzidos cartazes, evento em rede social e entrega de convites na comunidade. A atividade foi aplicada durante uma tarde, totalizando 04 horas atividades no salão Paroquial da igreja matriz do município, a atividade foi acompanhada com a participação da comunidade local, destacando a presença de estudantes da Escola do Campo Sergipe do Distrito Bom Retiro, localizado em território rural do município, representantes de entidades ambientais e de movimentos de luta contra a mineração na região, a atividade foi acompanhada pelos professores responsáveis pela disciplina e pela supervisão do estágio.

Para introduzir o tema proposto para os presentes na atividade, foram convidados representantes do setor público e de movimentos sociais: o Movimento dos Trabalhadores sem Terra, Movimento (MST); Movimento pela Soberania Popular na Mineração (MAM); Representante da Comissão do Projeto Mina Guaíba da Câmara de

⁶ Disponível em <https://www.youtube.com/watch?v=cEorAlteUWA>

Vereadores; Representante do Comitê contra a Mineração.

Resultados e Discussões

Conforme De Araújo e Robaina (2020, p. 9) “as questões sociocientíficas (QSC) têm sido adotadas, nas últimas décadas, na Educação em Ciências para abordar relações entre ciência, tecnologia, sociedade e ambiente (CTSA), com diferentes objetivos de ensino e de aprendizagem”, nesse sentido como estratégia de avaliação em relação ao seu uso foram construídas atividades onde as/os educandas/os e participantes pudessem interagir com o tema e aplicar os conceitos trabalhados durante as atividades. No espaço formal foi proposto como recurso de mobilização dos conhecimentos construídos uma oficina de fanzines⁷ onde através do processo de elaboração foi possível verificar a articulação dos estudantes na organização, sistematização e aplicação dos conhecimentos, resultando na ampliação das diferentes formas de compartilhamento dos conhecimentos e informações organizados e construídos a partir da temática sugerida, contribuindo na formação mais crítica, criativa, protagonista e de autonomia das educandas/os em relação ao processo de ensino e aprendizagem.

No espaço não escolar optou-se como estratégia de avaliação um debate em forma de roda de conversa para o aprofundamento e articulação dos conceitos e ideias apresentados, onde as/os participantes puderam se inscrever para fazer considerações e tirar dúvidas, além de criar coletivamente alguns encaminhamentos a serem apresentados em audiências públicas vinculadas à mineração. Verificou-se a importância de se organizar esses tipos de espaços colaborativos na comunidade, onde os mesmos permitam às pessoas a participação plena e sejam elas protagonistas no intercâmbio e sistematização dos conhecimentos presentes e construídos nesses espaços, colaborando na construção de momentos críticos e democráticos (FREIRE, 1980; 1981; 1997; 2015; 2020), motivando a participação da comunidade em processos decisórios.

A aplicação de uma QSC em espaço formal e não formal mostram-se de forma geral com potenciais afirmativos no ensino e na aprendizagem de Ciências da Natureza na perspectiva de uma Educação do Campo comprometida em construir conhecimentos através da problematização crítica da realidade e da disponibilidade de um diálogo (FREIRE, 1997, p. 153) “que permeia pelo desvelamento, organização e observação da realidade a qual a(o) educanda(o) está inserida(o)”, buscando promover possibilidades através de um movimento caracterizado por debates e reflexões que possam se incorporar ao processo pedagógico a autonomia das educandas/os e participantes em relacionar os conhecimentos científicos construídos nas atividades à sua própria história de vida e suas experiências vivenciadas em outros espaços para além da sala de aula, assim enriquecendo o significado à aprendizagem, nessa perspectiva, Freire (2015, p. 65) comenta que:

⁷ Publicação artesanal de baixo custo com distribuição local.

O educando se reconhece conhecendo os objetos, descobrindo que é capaz de conhecer, assistindo à imersão dos significados em cujo processo se vai tornando também significador crítico. Mais do que ser educando por causa de uma razão qualquer, o educando precisa tornar-se educando assumindo-se como sujeito cognoscente e não como incidência do discurso do educador.

Durante o desenvolvimento de todas as atividades foram consultadas fontes bibliográficas e os professores responsáveis pela supervisão do estágio, assim contribuindo para a superação e reflexão de todo o processo de aplicação, sistematização e análises. Ainda as análises apresentaram uma significativa atuação e comunicação entre os participantes de ambos espaços e o um interesse pelos conteúdos e assuntos científicos/escolares, as/os participantes demonstraram empatia e sensibilização, além de questionamentos, propostas e auto-organização coletiva em torno do tema proposto.

Em relação a incorporação das/os educandas/os e participantes dos espaços formal e não formal através da inserção da QSC como recurso integralizador, o mesmo não pode ser analisado, pois no dia da aula aberta e cine debate as/os educandas/os da escola não puderam participar em virtude do conselho de classe da escola, como alternativa foi exposto os fanzines produzidos pelas educandas/os durante a atividade no espaço não formal, na ocasião foi contextualizado o processo de construção dos fanzines buscando aproximar e elaborar pontes entre as duas atividades.

Considerações finais

Atualmente o ensino e aprendizagem em Ciências da Natureza desafiam não somente professores em sala de aula, mas a sociedade de modo geral a repensar modelos e estratégias metodológicas, onde as mesmas possam articular, organizar, sistematizar e aplicar saberes e conhecimentos contextualizados a prática cotidiana, podemos encontrar na Educação do Campo elementos e princípios viáveis para a superação destes desafios, e através de recursos didáticos e pedagógicos como as QSC's integralizar não somente os conhecimentos científicos aos conhecimentos construídos cotidianamente, mas contribuir efetivamente para a construção de uma maior autonomia e outras perspectivas relacionadas à Ciência, Tecnologia, Sociedade e Ambiente, pautados na ética, responsabilidade e pesquisa.

Contudo nota-se ainda o desafio de se integralizar estratégias didáticas e pedagógicas em espaços formais e não formais, comprometidas e pautadas pelos interesses das/os participantes inseridos nos processos de ensino-aprendizagem para promover a autonomia para a problematização e a reflexão, tal como oportunizando as diversas formas de organização e aplicabilidade do conhecimento em questões atuais e relevantes para a transformação, preservação ou resgate de modos de vida existentes em diversas territorialidades, meio ambiente e ecossistemas existentes, respeitando

identidades, traços étnicos e culturais e ainda as múltiplas formas de organização das diversas formas de vida e grupos sociais existentes.

Como conclusão, a inspiração que fica, é que possamos a partir da prática docente, criar coletivamente outras formas de aproximações entre o ensino-aprendizado da Ciências da Natureza numa perspectiva da Educação do Campo em diferentes espaços e contextos educativos direcionando o ensino e aprendizagem sempre aos interesses coletivos baseados em princípios críticos, humildes e determinados (FREIRE, 2015).

Agradecimentos e apoios

Referências

- BRITTO, Néli Suzana; SILVA, Thais Gabriella Reinert da. **Educação do Campo: formação em ciências da natureza e o estudo da realidade**. Educação & Realidade, v. 40, p. 763-784, 2015.
- CONTI, Irio Luiz, **Elementos de metodologia e análise da realidade**. Disciplina Introdução ao pensamento Sociológico. Passo Fundo. Instituto Superior de Filosofia Berthier, 2010.
- DALTRO, Mônica Ramos; DE FARIA, Anna Amélia. **Relato de experiência: Uma narrativa científica na pós-modernidade**. Estudos e Pesquisas em Psicologia, v. 19, n. 1, p. 223-237, 2019.
- DE ARAUJO SILVA, Cristine Roman Cardoso; ROBAINA, José Vicente Lima. **O estado da arte das questões sociocientíficas no período de 2014-2018**. # Tear: Revista de Educação, Ciência e Tecnologia, v. 9, n. 1, 2020
- FREIRE, Paulo. **Conscientização: teoria e prática da libertação: uma introdução ao pensamento de Paulo Freire**. 3ª ed., São Paulo: Moraes, 1980.
- FREIRE, Paulo. **Pedagogia do Oprimido**. 10 ed., Rio de Janeiro: Paz e Terra, 1981.
- FREIRE, Paulo. **Pedagogia da Autonomia. Saberes necessários à prática educativa**. 2 ed., Rio de Janeiro: Paz e Terra, 1997.
- FREIRE, Paulo. **Pedagogia da Esperança: um reencontro com a pedagogia do oprimido**. 22ª ed. - São Paulo: Paz e Terra, 2015.
- FREIRE, Paulo. **Extensão ou Comunicação?** São Paulo: Paz e Terra, 2020.

MARTÍNEZ PÉREZ, Leonardo Fabio - **Questões sociocientíficas na prática docente: ideologia, autonomia e formação de professores** / Leonardo Fabio, Martínez Pérez. São Paulo: Editora Unesp, 2012.

MARTÍNEZ PÉREZ, Leonardo Fabio; CARVALHO, Washington Luiz Pacheco de. **Contribuições e dificuldades da abordagem de questões sociocientíficas na prática de professores de ciências**. Educação e Pesquisa, v. 38, p. 727-741, 2012.

PROJETO POLÍTICO PEDAGÓGICO EDUCAÇÃO DO CAMPO, 2013. Disponível em: <https://www.ufrgs.br/liceducampofaced/projeto-pedagogico/>. Acessado em 24 de junho de 2021.

ROCHA, Sônia Cláudia Da; FACHÍN-TERÁN, Augusto. **O uso de espaços não formais como estratégia para o ensino de ciências**. Manaus: UEA/Escola Normal Superior/PPGEECA, 2010.

SCHWALM, Fernanda, U. et al. **Fundamentos teóricos e metodológicos da pesquisa em educação em ciências**. 1 ed. Vol. 1 [recurso eletrônico] / [org.] José Vicente Lima Robaina... [et al.]. – 1.ed. – Curitiba, PR: Bagai, 2021

TOLEDO, Victor Manuel Manzur; BARRERA-BASSOLS, Narciso. **A etnoecologia: uma ciência pós-normal que estuda as sabedorias tradicionais**. Desenvolvimento e Meio Ambiente, v. 20, 2009.

Recebido em: 04/06/2021

Aprovado em:06/08/2021