
Pandemia e educação ambiental: um olhar para as divulgações midiáticas de 2020/21

Pandemic and environmental education: a look at the media disclosures of 2020/21

Fernanda Schwan
Rosângela Inês Matos Uhmman
Guilherme Schwan
Universidade Federal da Fronteira Sul (UFFS)
Cerro Largo – Brasil

Resumo

Investigamos de que forma a Educação Ambiental (EA) foi trabalhada em plataformas digitais de acesso público em tempos de pandemia, objetivando discutir a contribuição da EA na superação da crise socioambiental provocada pela ação humana. A pesquisa se desenvolveu dentro de uma abordagem qualitativa em vídeos (lives de 2020/21) transmitidos gratuitamente com descritor: Educação Ambiental. Foram encontrados 370 vídeos, os quais assistidos e agrupados em sete categorias: ser humano e as desigualdades sociais, EA e a tradição indígena, práticas e didáticas voltadas à EA em contextos formais e não formais, EA e a emergência climática, EA em unidades de conservação, perspectivas para EA e políticas públicas voltadas a EA. Portanto, acredita-se que a EA é uma aliada na construção de possíveis soluções para sanar e/ou pelo menos amenizar o problema causado com as atividades antrópicas.

Palavras-chave: Crise Ambiental; Pandemia; Vídeos.

Abstract

We investigated how Environmental Education (EE) was worked on digital platforms of public access in pandemic times, aiming to discuss EE contribution in overcoming the socioenvironmental crisis caused by human action. The research was developed inside a qualitative approach in videos (lives of 2020/21) broadcasted free with the description: Environmental Education. 370 videos were found, which were watched and grouped in 7 categories: human being and social differences, EE and climatic emergency, EE in conservation units, perspectives for EE and public policies focusing in EE. However, it is believed that EE is an ally in the construction of possible solutions to remedy and/or, at least, soften the problem caused by human activities.

Keywords: Environmental Crisis; Pandemic; Videos.

Introdução

Atualmente (2022), estamos vivendo um momento de crise ambiental, ocasionada pelo modelo econômico atual, tanto em países desenvolvidos, como naqueles em desenvolvimento, o qual está associado à degradação do meio ambiente, impactando diretamente na qualidade de vida e na sobrevivência da espécie humana, tanto que, ao final do ano de 2019, um vírus da família *Coronaviridae*, nomeado de Covid-19, nome dado à doença causada pelo SARS-CoV-2, vem causando uma variedade de doenças, especialmente no trato respiratório de humanos, atingindo proporções pandêmicas. Além de provocar um número grande de mortes no mundo, especialmente no Brasil (segundo o Ministério da Saúde, mais de 638.835 mortes – fev. 2022), vem causando problemas econômicos que afetam a população mundial, bem como problemas relacionados ao campo educacional, que necessitou reinventar-se ao fazer uso de tecnologias/plataformas digitais, já que precisou implantar o modelo de distanciamento físico no combate da propagação do vírus.

Realidade que nos faz pensar na urgência da introdução da Educação Ambiental (EA) no contexto escolar, pressupondo importante modificação da própria concepção de educação, provocando uma revolução no modo de ensinar, visto que a EA, na perspectiva educativa, precisa estar presente em todas as disciplinas, desde que as temáticas trabalhadas enfatizem as relações existentes entre a humanidade e o meio ambiente, bem como as relações sociais, sem deixar de lados as suas especificidades.

Assim, para entendermos melhor a questão ambiental, fizemos uso de plataformas digitais especificamente ligadas a questões da EA, para contribuirmos com reflexões diante do trabalho desenvolvido nestes ambientes que utilizam a temática de forma responsável, crítica, social e política. Para tanto, no presente estudo, investigamos como a EA foi trabalhada em plataformas digitais (que armazenam vídeos, aqui em especial os de 2020 e 2021) de acesso público em tempos de pandemia, objetivando discutir em um primeiro momento, de que forma a temática apresentadas nos vídeos pode contribuir para compreendermos as desigualdades socioambientais maximizadas neste período, para posteriormente vislumbrarmos ações para superarmos e/ou amenizarmos a crise provocada, infelizmente, pela ação humana.

Referencial teórico

A temática da EA vem sendo amplamente discutida no decorrer de várias décadas por meio de conferências mundiais e movimentos sociais por todo o mundo. Em meados de 1980,

ocorreu uma importante discussão na área da educação, a fim de discutir se a EA deveria ou não ser uma disciplina no currículo escolar. No entanto, o Conselho Federal de Educação decidiu com base em discursos dos mais renomados educadores ambientais brasileiros que a mesma precisa ser trabalhada em todas as disciplinas, não devendo ser uma disciplina específica, mas sim perpassar por todas, visto que é uma temática transversal, necessitando estar inserida em todas as disciplinas curriculares.

Neste sentido, os Parâmetros Curriculares Nacionais (PCN) para o Ensino fundamental, apresentam o tema Meio Ambiente abordado de forma transversal, tendo a função de configurar: “[...] uma proposta flexível, a ser concretizada nas decisões regionais e locais sobre currículos e sobre programas de transformação da realidade educacional empreendidos pelas autoridades governamentais, pelas escolas e pelos professores” (BRASIL, 1997, p. 13).

Com a inserção nos PCNs, houve um equívoco em relação ao termo transversal, que veio a ser confundido com interdisciplinaridade (REIGOTA, 2016). São conceitos diferentes entre si e caracterizam práticas pedagógicas distintas. Para Reigota (2016, p. 42): “A transversalidade não desconsidera a importância de nenhum conhecimento, mas rompe com a ideia de que os conhecimentos sejam disciplinares e que são válidos apenas os conhecimentos científicos”. E, a “[...] interdisciplinaridade na educação vai além do desenvolvimento de novos saberes, pois favorece novas formas de aproximação da realidade, social e novas leituras das dimensões socioculturais das comunidades humanas” (FAZENDA, 2011, p. 22).

Cabe destacar que tal discussão ocasionada devido à inserção do tema Meio Ambiente no currículo escolar foi um momento histórico muito importante para o Brasil e que trouxe muitas influências positivas para as práticas e intervenções pedagógicas, tanto para os educadores como para os educandos.

Apesar de várias discussões sobre a EA na contemporaneidade, ainda não se tem um entendimento a respeito dela que, por vezes, é confundida com a Ecologia. As definições podem ser as mais variadas, dependendo da consulta utilizada. Pois, ainda é muito comum confundir a EA e/ou o meio ambiente com o ensino de Ecologia, apesar de terem aproximações, possuem particularidades.

Para Reigota (2016, p. 32) o Ensino de Ecologia é “[...] uma ciência que estuda as relações entre os seres vivos e o seu ambiente físico e natural”. Já a definição de Meio Ambiente diz respeito a “[...] um lugar determinado e/ou percebido onde estão em relação dinâmica e em constante interação os aspectos naturais e sociais” (REIGOTA 2016, p. 36), remetendo-nos aos princípios da EA que “necessita dos conhecimentos de várias áreas, tais como geografia, sociologia, antropologia, e também de estudos realizados pela Ecologia, mas transcende todas as disciplinas porque propõe ações de sensibilização para a solução de problemáticas socioambientais” (MACIEL; UHMANN, 2020, p. 13).

Logo, a definição de Ecologia diz respeito aos fenômenos naturais, as interrelações existentes entre os seres vivos e o meio em que vivem, relacionando prioritariamente a conservação de espécies animais e vegetais, já a EA deve estar voltada para uma educação política, que além de estar preocupada com os aspectos biológicos, traz a ideia de uma transformação social, de novas formas de práticas pedagógicas que visam a interação e participação dos sujeitos, formando-os para que atuem criticamente na sociedade.

Quando se fala e define EA como educação política, estamos explicitando: “[...] a análise das relações políticas, econômicas, sociais, culturais entre a humanidade e a natureza e as relações entre os seres humanos, visando a superação dos mecanismos de controle e de dominação que impedem a participação livre, consciente e democrática de todos (REIGOTA, 2016, p. 13). A educação política está comprometida com a transformação da realidade, através da ampliação da cidadania, ou seja, relaciona as ações presentes em nosso cotidiano, com os outros seres humanos e espécies animais e vegetais, permitindo uma convivência digna voltada para o bem comunitário.

Em uma perspectiva semelhante, as Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação Ambiental (DCNEA), de 2012 em seu artigo 12, apontam princípios para essas transformações baseadas em práticas voltadas a “[...] construção de sociedades justas e sustentáveis, fundadas nos valores da liberdade, igualdade, solidariedade, democracia, justiça social, responsabilidade, sustentabilidade e educação como direito de todos” (BRASIL, 2012, p. 03). Estes princípios elencados pelas DCNEAs, mostram que a EA é muito mais do que a preservação e conservação dos recursos naturais, mas sim uma relação dinâmica entre os aspectos sociais, naturais e culturais.

Contraditoriamente ao exposto, o contexto atual de pandemia do coronavírus, reflete o não cumprimento do que diz em documentos como da DCNEA, pois é notória a grave

desigualdade econômica e social que perpassa a sociedade brasileira. Por se tratar de um cenário que envolve diretamente a saúde dos seres humanos e, conseqüentemente, o meio que vivemos, exige-se mudanças drásticas no modo de vida de todos nós.

Para uns, tornou-se possível ficar mais tempo em casa, ter mais tempo para os filhos, mudanças possíveis para parte da sociedade com condições financeiras, por assim dizer, “estáveis”. Para outros, a gravidade dos problemas aumentou com o distanciamento físico e as restrições impostas, visto que, muitos dependiam de um salário diário para sobreviver. Estes, sofreram com as demissões e foram obrigados a ficar em casa sem ter nenhuma renda ou, então, um auxílio que era insuficiente para alimentar, pagar as contas e ter o mínimo de higiene necessária para eles e para sua família. A população de rua também aumentou devido à falta de empregos, como não possuíam dinheiro suficiente para se manterem, a única saída foi morar na rua e depender da ajuda de outras pessoas, o que nos faz refletir sobre os atuais padrões de consumismo gerado pelo sistema capitalista. Para tanto: “a ideia conservadora de que não há alternativa ao modo de vida imposto pelo hipercapitalismo em que vivemos cai por terra. Mostra-se que só não há alternativas porque o sistema político democrático foi levado a deixar de discutir as alternativas” (SANTOS, 2020, p. 06).

Alternativas com as supracitadas, foram excluídas dos hábitos cotidianos da sociedade e do sistema político, elas estão sendo impostas frequentemente na vida dos seres humanos, seja pelas crises pandêmicas, pelos desastres ambientais ou pelas crises financeiras. Se não começarmos a pensar em uma EA como ato político, voltado para a transformação social, crítica e inovadora, as pandemias continuarão voltando cada vez mais fortes. Para tanto, “Os problemas ambientais foram criados por homens e mulheres e deles virão às soluções. Estas não serão obras de gênios, de políticos ou tecnocratas, mas sim de cidadãos e cidadãs” (REIGOTA, 2016, p. 19). Tornando-se impreterível a necessidade de refletirmos e discutirmos sobre a maneira como o coronavírus se manifesta e se propaga entre os seres humanos para então compreender que estamos intimamente ligados à natureza e que nossas atitudes no ambiente impactam diretamente na nossa qualidade de vida.

Caminho metodológico

A pesquisa se desenvolveu dentro de uma abordagem qualitativa (LÜDKE; ANDRÉ, 1986), de cunho bibliográfico, no qual investigamos, por meio da plataforma digital YouTube, os vídeos (lives de 2020/2021) transmitidos gratuitamente, utilizando os filtros disponíveis na

própria plataforma, selecionando-os com mais de 20 minutos e os que continham no título o descritor: “Educação Ambiental”. Depois de realizada a busca no YouTube, foram encontrados 749 vídeos. Estes, foram assistidos e agrupados em sete categorias, a partir da compilação das ideias que convergiam os vídeos, representadas a seguir. Também apresentamos o link de acesso, a saber: <https://bridgeurl.com/videos-ea-1>, dos vídeos selecionados/organizados para esta pesquisa.

Discussão dos dados: pandemia e educação ambiental: um olhar para as divulgações midiáticas de 2020/2021

Tendo em vista o levantamento e a análise dos vídeos, observamos que eles trazem distintas abordagens, mas que convergem com o foco da EA, o qual explicitaremos os contextos em que se situam. Para isso, foram organizados três blocos, apresentados no Quadro 1, no qual apresentamos algumas das ideias principais com foco na EA, porém, devido a amplitude da pesquisa, optamos por limitar a análise ao primeiro e segundo blocos.

Quadro 1: categoria representativa e ideias principais dos vídeos com foco na EA

Categoria	Ideias principais
1º Bloco: A crise socioambiental: uma crise civilizatória	
Ser humano e as desigualdades sociais – 78 vídeos	Conscientização e mudanças de hábitos do ser humano perante os recursos naturais. Agravamento das desigualdades econômicas, sociais e étnicas. Saneamento básico. Inclusão e Exclusão.
EA e a Tradição Indígena – 10 vídeos	Indígenas e a relação de pertencimento da terra. Escravidão. Espiritualidade.
2º Bloco: Estratégias didáticas: meio ambiente e as mudanças climáticas	
Práticas e Didáticas voltadas à EA em Contextos Formais e Não Formais – 405 vídeos	Alimentação saudável. Separação de resíduos, compostagem, reciclagem. Teatro, contação de histórias envolvendo a temática da EA. Educomunicação.
EA e a Emergência Climática – 17 vídeos	Agroecologia, Aquecimento global. Falta de água. Produção de alimento.
EA em Unidades de Conservação – 70 vídeos	Conservação de espécies animais e vegetais. Recuperação de matas ciliares-nascentes.
3º Bloco: Políticas públicas de EA: correntes e concepções	
Perspectivas para EA – 78 vídeos	EA conservadora, crítica e política. Dimensão axiológica para a EA.
Políticas Públicas voltadas à EA – 91 vídeos	Política Nacional de Educação Ambiental. Lei nº 9.795/1999. Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação Ambiental (DCNEA). Parâmetros Curriculares Nacionais (PCN). Histórico da EA no Brasil e no mundo. Base Nacional Comum Curricular (BNCC).

Fonte: Autores, 2022

“A crise socioambiental: uma crise civilizatória” – primeiro bloco, contempla as

categorias: ser humano e as desigualdades sociais e EA e a tradição indígena, fazendo referência às desigualdades encontradas com a pandemia, bem como a necessidade da conscientização dos seres humanos para a mudança de comportamento em relação ao meio ambiente. O segundo bloco denominado: “Estratégias didáticas: meio ambiente e as mudanças climáticas” inclui as categorias: práticas e didáticas voltadas à EA em contextos formais e não formais, EA e a emergência climática e EA em unidades de conservação, abordando as temáticas relacionadas à sustentabilidade, à conservação da fauna e flora, a métodos diversificados para a abordagem da EA e aos problemas ocasionados pela degradação do meio ambiente. Para tanto, a seguir, apresentamos as reflexões com base em cada bloco de categorias.

A crise socioambiental: uma crise civilizatória

O modo de como os seres humanos vem vivendo as suas vidas tem causado impactos na natureza, pois é notório que a visão antropocêntrica é predominante em nome do poder econômico, servindo de justificativa para o consumo inconsciente e não sustentável dos recursos naturais, ocasionando a crise socioambiental vivenciada atualmente com a pandemia desde 2019. Ainda que o vírus não tenha um direcionamento de quem vai infectar, no que diz respeito à etnia, classe social, gênero, sexo e idade, sendo, portanto, um agente infeccioso que pode contaminar qualquer indivíduo, sabemos que o modo de como essa doença acomete os seres humanos varia conforme as condições apontadas anteriormente.

Sendo assim, qualquer pandemia é sempre discriminatória, mais difíceis para alguns grupos sociais do que para outros, pois só seria democrata se o acesso aos hospitais, aos tratamentos médicos, ao saneamento básico, a moradias adequadas e as máscaras, por exemplo, fossem acessíveis a toda população de forma igualitária, conforme destaca Sato (2020, p. 16):

Algumas vezes são grupos que não conseguem se defender das violências verbais, físicas ou sexuais, sofrendo diversos tipos de agressões e abusos. Outras vezes são grupos étnicos, cujas dimensões culturais se chocam violentamente contra as orientações oficiais brancas, hegemônicas e capitalistas. Na maioria das vezes, são pessoas economicamente desfavorecidas, em situação de vulnerabilidade, que não possuem o direito de “Ficar em Casa”, não têm facilidade para acessar água limpa e sabão, e muito menos comprar uma máscara para minimizar o contágio. Vivem ainda em colônias escravocratas, muitas vezes sob o chicote do patrão, ou exercem aquilo que chamamos de ‘serviços essenciais’.

Portanto, existe um grupo que foi e continuará sendo imprescindível durante a pandemia e também um dos mais atingidos durante esse período, que são os Catadores de

Materiais Recicláveis (CRs). Não há um número exato de quantos catadores existem no Brasil, no entanto, segundo o Movimento Nacional dos Catadores de Materiais Recicláveis (MNCR), a estimativa, em 2019, é de que existam cerca de 800 mil catadores em atividade no país, a maior parte são do gênero feminino, cerca de 70% da categoria. Os catadores são responsáveis pela coleta de 90% de tudo que é reciclado hoje no Brasil. Sendo que entre 300 mil a 1 milhão de pessoas sobrevivem da coleta de CRs.

Como os catadores dependem diretamente e unicamente da quantidade de materiais recicláveis disponíveis para a comercialização para garantir a sua renda, com a pandemia tiveram dificuldades. A Associação Brasileira de Empresas de Limpeza Pública e Resíduos Especiais (ABRELPE) e a Associação Internacional de Resíduos Sólidos no Brasil (ISWA) apontam dados referentes ao mês de abril do ano de 2020, havendo uma redução de 7,25% da geração dos resíduos domiciliares, mas com aumento entre 25 a 30% de recicláveis quando comparado ao mesmo período do ano de 2019. Mesmo com esse aumento no número de reciclados, o Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE) demonstra que a indústria de reciclagem teve uma taxa de crescimento negativo no primeiro trimestre de 2020, comparado ao último trimestre de 2019, aliado à depreciação comercial do material. “Desta forma, os CRs acabam por desobedecer às estratégias de distanciamento social, para que a desoneração da renda familiar seja a menor possível, não raro, desprovidos de EPIs” (MAIA et al., 2020, p. 425).

Com a queda dos preços, os catadores foram obrigados a se expor por mais horas em lixões e aterros sanitários para realizar a seleção dos materiais, potencializando a exposição ao risco de contaminação para a Covid-19, visto que, com o grande número de casos no país e a baixa testagem, é possível que um grande número de indivíduos assintomáticos esteja depositando seus resíduos sem conseguir tomar os devidos cuidados, ocasionando a contaminação desses trabalhadores, pois o coronavírus pode permanecer até nove dias em superfícies típicas de embalagens pós-consumo (MAIA et al., 2020).

Salienta-se também, que os perfis epidemiológicos desses catadores favorecem para incidências de óbitos para a Covid-19, visto que existe um número considerável de diabéticos e hipertensos, além da maioria deles serem negros com baixa escolaridade e morar em ambientes exíguos e precários e a maioria das vezes sem saneamento básico (MAIA et al., 2020).

Seguindo com os grupos mais atingidos durante a pandemia, estão as mulheres, por

ocuparem de maneira majoritária os cargos de enfermagem e atualmente estarem na linha de frente de combate a Covid-19 (SANTOS, 2020). São as mulheres também, que tem suas vidas ameaçadas duplamente, uma ocasionada pelo coronavírus e outra pela violência doméstica, pois estando em um distanciamento social, em espaços pequenos e sem saída por um longo período, tendem a aumentar as oportunidades para o exercício da violência, sendo que a maior parte das ocorrências registradas apontam ter ocorrido no ambiente doméstico.

Refém da violência e da negligência, que, na maioria das vezes, acontece no âmbito familiar também, estão as crianças, as quais já sofrem cotidianamente com a violação de seus direitos e que durante a quarentena se agravou, pois, justamente os que deveriam zelar pela sua segurança são as que mais praticam as agressões, dificultando assim a identificação e visualização dos abusos. Já os idosos, por se tratar de um dos principais grupos de risco para a Covid-19, foram o foco das notícias, no que diz respeito a situação de casos, bem como da evolução da doença para o óbito. Em relação ao distanciamento social dos idosos durante a pandemia, fez-se necessário para que pudessem ter suas vidas preservadas. Sabe-se que o distanciamento social entre eles ocasionou problemas com a sua saúde mental, principalmente quando as condições de vida prevaletentes entre seus familiares levaram a que a maioria deles fossem deixados em lares, casas de repouso e asilos.

Outra situação lamentável observada durante a pandemia, diz respeito aos moradores de rua, caracterizados por ser um grupo populacional de grande vulnerabilidade social, heterogêneo, com características relacionadas à pobreza extrema, vínculos familiares interrompidos ou fragilizados, sem moradia convencional regular, que utiliza logradouros públicos e/ou áreas degradadas (BRASIL, 2009). A problemática de viver nas ruas foi enfrentada diariamente pela fácil proliferação de doenças, sendo ocasionada pela falta de higiene e por não ter uma alimentação diária, dependendo da caridade de pessoas para se alimentar.

Com a decretação do fechamento do comércio e distanciamento social, as ruas se esvaziaram e, conseqüentemente, afetou negativamente essa população de rua, pois se antes da pandemia já dependiam de entidades e da população em geral para sobreviver, como fariam para preservar as suas vidas nesse período? Além de terem dificuldade de acesso a uma unidade de saúde, bem como um tratamento médico adequado, devido a inoperância das políticas públicas do nosso país.

Neste contexto ainda estão os trabalhadores de rua, os informais e os autônomos que representam a maioria dos trabalhadores atualmente, mas como estes enfrentaram e vem enfrentando uma quarentena, sendo que são os primeiros a sofrerem demissões quando ocorre uma crise econômica, dependendo apenas de um salário diário para sobreviver (SANTOS, 2020)?

Com a quarentena, eles tiveram consequências ainda mais graves, pois não havia mais a circulação de pessoas nas ruas e estes estavam impedidos de trabalhar, não tendo dinheiro sequer para recorrer às unidades básicas de saúde caso necessário ou então para comprarem álcool gel ou sabonete/sabão, devido os preços abusivos. Neste cenário, quem está passando fome não tem a possibilidade de seguir com os protocolos de higiene, pois precisam se alimentar para conseguirem alguma fonte de renda e manter o alimento na mesa de seus familiares.

Para os moradores nas periferias pobres das cidades e favelas, as desigualdades sociais e econômicas se assemelham aos da população de rua, principalmente, quando a Organização Mundial da Saúde (OMS) anunciou algumas medidas de restrição, pois quando se fala em distanciamento social e cuidados básicos, como a higienização das mãos com sabonete/sabão ou álcool gel, sabe-se que grande parte da população não possui uma alimentação diária, nem saneamento básico e, na maioria das vezes, moram em casas precárias, com um grande número de pessoas onde não é possível ter os cuidados necessários para evitar a propagação do vírus. Além disso, deve-se destacar que, para esse grupo, a emergência sanitária atual vivida por eles apenas vem se juntar a muitas outras emergências enfrentadas por vários anos que antecederam a pandemia.

Outro grupo que foi prejudicado na luta contra a contaminação do coronavírus, foram as pessoas com deficiência, as quais tiveram limitações para cumprir com as recomendações da OMS, fazendo com que fossem incluídos no grupo de risco para o desenvolvimento de uma 21 forma mais grave da Covid-19. Um exemplo disso é a Recomendação nº 031, de 30 de abril de 2020, do Ministério da Saúde/Conselho Nacional de Saúde, que recomenda medidas emergenciais complementares que visam a garantia dos direitos e da proteção social das pessoas com deficiência. Em seu 9º item, afirma: “Incluam no grupo de risco todas as pessoas com deficiência, reconhecendo que a condição de deficiência coloca essa população em maior risco de infecção pelo Covid-19” (BRASIL, 2020).

Além disso, essas pessoas possuem algumas peculiaridades, como a necessidade de

cuidadores e/ou acompanhantes, pois não conseguem realizar algumas atividades diárias, como tomar banho, se alimentar-se, vestir-se e locomover-se, tornando o distanciamento social algo impraticável. Para isso, também foram incluídos na Recomendação nº 031, de 30 de abril de 2020, do Ministério da Saúde/Conselho Nacional de Saúde esses cuidadores, conforme o item 10: “Incluam cuidadores de pessoas com deficiência e doenças raras na vacinação contra gripe, compreendendo que o adoecimento dessas pessoas representa o comprometimento do cuidado às pessoas com deficiência, sobretudo nesse período de isolamento social” (BRASIL, 2020).

Por outro lado, apesar de estarem sofrendo com a pandemia, as pessoas com deficiência, de certa forma, já viviam e ainda vivem em um distanciamento e exclusão social “[...] diante das muitas barreiras que as impedem de ter acesso aos serviços de forma igualitária, além do impedimento à participação social” (SATO, 2020, p. 103).

Para as populações indígenas, não é a primeira vez que sofrem com a intensa mortandade de seus povos. Elas já vinham sofrendo com os ataques às suas lideranças bem como com a acentuação de conflitos para defender seus territórios originários, além da vasta degradação do meio ambiente, principalmente da floresta amazônica, impactando diretamente na existência e continuação de suas populações. O vírus se tornou apenas mais um fator de risco para esse grupo, visto que, se tornaram ainda mais vulneráveis devido às precariedades nas condições materiais das aldeias, disseminando mais rapidamente o vírus. Uma alternativa para o enfrentamento dessa pandemia, deu-se através dos conhecimentos tradicionais que possuem, valorizando os remédios naturais existentes em seus territórios.

Porém, houve a perda de diversos povos indígenas ao longo dos anos, seja por escravização, atentados às aldeias ou por agentes infecciosos como o coronavírus. Além disso, os indígenas estão sendo tirados de seus ambientes, dos seus lugares e toda uma rede de saberes está sendo perdida na relação com o ambiente. Por isso, há a necessidade dos mais jovens se apropriarem mais dos saberes dos antigos para que eles possam ter um futuro saudável, pois o futuro depende do passado, e, a partir do momento que eles voltarem para o passado, vão estabelecer um trato de bem viver.

Para muitas aldeias, em especial os povos Kuikuros, Xavante e Yanomami, essa rede de saberes foi quebrada com a pandemia, sendo a mais grave os rituais de despedida das pessoas que morreram em suas aldeias. Para os Kuikuros, esse ritual inclui pintar o corpo do

falecido (a) com desenhos ancestrais para poder partir para o mundo dos mortos, adornando-o e abraçando-o fortemente durante a despedida como se o preparasse para uma festa. Para o povo Xavante, o ritual institui abrir o caixão várias vezes e tocar o parente que morreu numa demonstração de respeito e dor durante a despedida (BRASIL, 2020).

Já os Yanomami quando morrem, jamais devem ser colocados sob a terra, os rituais ocorrem por meses para então serem purificados e cremados e as cinzas são guardadas até uma nova celebração, na qual quem partiu é lembrado por suas virtudes e pela sua história e, depois, as cinzas de quem morreu são diluídas em um mingau de banana para serem compartilhadas (BRASIL, 2020). Por isso, para os indígenas, a ligação do território como terra tem valor de patrimônio de parentela. A luta pela terra tem a ver com a valorização simbólica de parentela, quem morou ali, quem morreu ali, o lugar que o avô morou, o lugar que tem o cemitério, o que tem na terra é mais valoroso do que a própria terra.

Outro fator discutido nos vídeos, foi o ensino remoto, que, por consequência da pandemia, fez com que as instituições de ensino adotassem essa modalidade para dar continuidade ao ano letivo. Essas mudanças no sistema educacional tiveram de ser realizadas rapidamente e os educadores e educandos tiveram que se adaptar a essa nova realidade. Porém, como dito anteriormente, os educandos mais carentes foram os mais prejudicados com a pandemia.

A rede pública de ensino enfrentou diversos problemas, principalmente pela falta de acesso à internet, bem como a falta de celulares e notebook e/ou quando possuíam estes equipamentos, não tinham como acessar a internet devido ao baixo poder econômico. Outro problema enfrentado pelos educandos carentes, foi manter a alimentação, visto que muitos pais e mães de família estavam desempregados devido à pandemia, ou ainda aqueles moradores de favelas, periferias e de rua que vivem permanentemente sem acesso a uma alimentação diária e sem essas tecnologias, foram afetados duplamente pela pandemia, assim como os indígenas e as pessoas com deficiência.

É importante ressaltar que os educadores se empenharam (estão se empenhando) ao máximo para disponibilizar aos seus educandos uma aula de qualidade e que chegue ao maior número de educandos possíveis, porém por se tratar de uma nova modalidade de ensino, inúmeras dificuldades surgiram. Além da dúvida em como compartilhar os conhecimentos, 23 ainda surgiu a contrariedade no que diz respeito à falta de estrutura para realizar as transmissões, pois nem todos possuíam equipamentos viáveis e nem poder econômico para

aquisição deste para a devida transmissão, ocasionando diversos entraves para a construção do conhecimento dos educandos.

Portanto, a pandemia precisa servir para a mudança de hábitos por alternativas sustentáveis para que a sociedade se adapte a um novo modo de viver, de produzir e de consumir, uma mudança necessária para o bem comum. Entretanto, sabemos que alternativas ao modo de vida começam na família, escola, sociedade, no entanto, é necessário que essas ações conduzam a uma ação política, no sentido de torná-las concretas e obrigatórias, pois: “[...] só com uma nova articulação entre os processos políticos e os processos civilizatórios será possível começar a pensar numa sociedade em que humanidade assuma uma posição mais humilde no planeta que habita” (SANTOS, 2020, p. 31).

Porém, na ausência de tais mudanças é inevitável a ocorrência de novas pandemias, as quais podem ser ainda mais graves que a vivenciada atualmente. Entendendo que essa volta à “normalidade” não se dará da mesma forma para todos, pois os empregos e os salários não estarão mais à disposição e para alguns a volta será ainda mais dolorosa, pois não terão mais algum familiar para reencontrar, vítima da Covid-19. Para tanto, urge pensarmos na situação vivenciada para aprendermos que estratégias didáticas de EA são necessárias e urgentes de serem contempladas no ambiente escolar numa perspectiva cultural, social e política. A seguir, apresentamos as discussões das categorias do bloco 2.

Estratégias didáticas: meio ambiente e as mudanças climáticas

A educação é compreendida como um processo que acontece em lugares diversos dentro na sociedade, podendo ser formal ou não formal. Por muito tempo, tinha-se uma visão de que a educação estava restringida somente ao ambiente escolar, não ultrapassando as paredes das escolas. Entretanto, segundo Nunes, Bezerra (2014, p. 14), destacam que a educação formal e não formal deve “[...] agregar conhecimentos sociais e culturais aos conteúdos trabalhados nas escolas, tendo assim uma visão redefinida deste profissional, em educador, seja em casa, na escola, na igreja e até mesmo na rua”.

Portanto, a EA além de estar presente em todos os espaços que educam os cidadãos e cidadãs, conta com vários recursos didáticos que podem ser empregados de forma: “[...] simples ou sofisticados, porém qualquer que seja a sua característica, a sua boa aplicação depende muito da criatividade e competência do professor ou professora” (REIGOTA, 2016, p. 77). Precisamos implementar diferentes recursos didáticos para trabalhar a temática, a

exemplo das visitas às Unidades de Conservação, passeios, trilhas ecológicas, museus, minicursos, oficinas, hortas ecológicas, aulas dialogadas, teatros, contação de histórias, entre outras atividades.

A aula propriamente dita, desprovida de aparatos, mas repleta de diálogo e reflexão, deve trazer para a sala de aula os problemas ambientais vivenciados pelos educandos e seus familiares, bem como analisar a própria escola com seus problemas ambientais, podendo surgir diversos estudos de caso, além das possibilidades de intervenções e mudanças. A escola como sendo um espaço social, na qual muitas pessoas convivem, aprendem e trabalham, onde os educandos e os professores passam a maior parte de seu tempo, promover a educação alimentar é indiscutível, pois é na infância e adolescência que os hábitos alimentares são fixados.

Neste sentido, é possível realizar projetos, atividades e oficinas, voltadas para a produção de hortas orgânicas, envolvendo o processo de compostagem e reciclagem, bem como as formas de consumo dos alimentos, observando a presença ou não de agrotóxicos e transgênicos com o objetivo de apresentar a contribuição e a importância da horta para se trabalhar a temática EA direcionada à sustentabilidade, além de envolver professores, educandos e funcionários da escola em um trabalho interdisciplinar.

Vale ressaltar que, para a realização da horta e da composteira, além de preservar o meio ambiente e garantir a qualidade de vida, não trará despesas econômicas para a escola, visto que é utilizado apenas a matéria-prima proveniente da própria escola: a terra dos arredores, as sobras de merendas escolares, folhas caídas no jardim, tudo que antes iria para o lixo, será reaproveitado.

Aliadas à EA, estão as ferramentas lúdicas que possuem a capacidade de aumentar o interesse pelo aprendizado. Conforme destacado por Evangelista; Soares (2011, p. 07):

A EA deve ser um instrumento de sensibilização e capacitação do ser humano em relação à temática ambiental e, o uso do lúdico através de diversas atividades auxilia no desenvolvimento de atitudes ambientalmente responsáveis desde a mais tenra idade, com o objetivo de apoiar a formação de uma consciência ambiental crítica que leve a mudanças de comportamentos e atitudes.

Uma das iniciativas da aplicação do lúdico pode ser na forma de teatro, contação de histórias, entre outras. A contação de histórias segundo Souza e Bernardino (2011, p. 237): “A escuta de histórias estimula a imaginação, educa, instrui, desenvolve habilidades cognitivas, dinamiza o processo de leitura e escrita”. Quando o educador se propõe a contar histórias,

ele efetua, por meio desta ação, a iniciativa de trazer a realidade por meio de uma prática que possibilita a visualização da informação de maneira lúdica e, dependendo do público ao qual se destina, incentiva a busca e a participação do educando nas atividades.

Fora da escola, ou seja, em espaços não formais, as áreas verdes, as trilhas, o bairro e os museus “fornecem, elementos que estimulam maior participação dos alunos e das alunas como cidadãos e também maior conhecimento sobre si e os seus próximos” (REIGOTA, 2016, p. 79). Da mesma forma, os museus, entre eles, de história natural, ciência e tecnologia podem se tornar espaços privilegiados para discutir e desenvolver a EA. Estes espaços possuem recursos materiais e humanos que permitem representar o mundo natural e cultural produzidos pela humanidade, estabelecendo correlações entre esses dois patrimônios.

Nas unidades de conservação (UCs), o foco principal é a preservação das espécies animais e vegetais que ali vivem e suas interdependências, podendo ser UCs de proteção integral ou de uso sustentável. De acordo com o Sistema Nacional de Unidades de Conservação da Natureza, instituído pela Lei Federal 9.985/2000, o principal objetivo das UCs de proteção integral é preservar a natureza, sendo admitido apenas o uso indireto dos seus recursos naturais, que compreende a realização de pesquisas científicas, atividades de EA, interpretação ambiental, turismo ecológico e recreação. Enquanto isso, as UCs de uso sustentável têm o objetivo de compatibilizar a conservação da natureza com o uso sustentável de parcela dos seus recursos naturais, o que deve ser realizado através do cumprimento das orientações constantes nos Planos de Manejo destas reservas (BRASIL, 2000).

A realização de trilhas pode ser feita nessas UCs para despertar a compreensão e a função da reserva, bem como ressaltar a sua importância histórica e ecológica para as sociedades do passado e para os contemporâneos, buscando realizar atividades em contato com a natureza, aproximando os educandos das áreas protegidas. Ainda, para destacar a função das 26 UCs, pode-se abordar os problemas vinculados à expansão da área urbana através das palavras de Pereira (2001, p. 35):

Ao produzir o espaço urbano a sociedade se apropria da natureza e a transforma, criando mercadorias desejáveis e indesejáveis. As mercadorias desejáveis fazem parte do ideário do desenvolvimento: objetos, serviços, equipamentos, que vão desde automóveis e casas até serviços telefônicos e de infraestrutura. As mercadorias indesejáveis são aquelas que não foram planejadas como mercadorias, são consideradas desvios do modelo de desenvolvimento: alimentos deteriorados, automóveis poluidores e também sub-habitacões, ‘lixões’.

Portanto, o rápido crescimento da população mundial, bem como o aumento das queimadas, provocou e vem provocando muitos impactos negativos no Planeta Terra, pois ocorreu uma expansão urbana desordenada, tornando-se fundamental a construção de casas, prédios e indústrias, ocasionando a redução de áreas verdes e, conseqüentemente, a extinção da fauna e flora, assim fazendo-se necessária a criação das UCs.

Outro fator determinante para a criação das UCs é a forma de como vem sendo realizada e expandida a produção de alimentos e de gados de corte no meio rural. Uma das maiores problemáticas está relacionada com o desmatamento desenfreado e descontrolado de vastos ambientes e ecossistemas naturais, bem como a mecanização do solo (aração, gradagem) e a erosão do solo, que intensifica a sua perda pelo seu uso incorreto associado a chuvas e ventos, causando o soterramento de rios e lagos, comprometendo os recursos hídricos, favorecendo o desaparecimento de espécies locais, e gerando um desequilíbrio ecológico.

O uso intensivo das terras para a expansão da agricultura e da criação de gados vem ocasionando muitas perdas de carbono dos solos e da cobertura vegetal (LIMA, 2002) para conseguir atender a grande demanda de carne ocasionada pelo hábito da ingestão desta em nossas alimentações diárias, além da pressão social e econômica para a produção de alimentos.

No entanto, dentre as contribuições que impactam o meio ambiente, e que são advindas da agropecuária, está a emissão de gases estufa que potencializam o aquecimento global, como: o metano (CH₄), o dióxido de carbono (CO₂), o monóxido de carbono (CO), o óxido nitroso (N₂O), e os óxidos de nitrogênio (NO_x) entre outros (LIMA, 2002). Cabe destacar que o óxido nitroso (N₂O) é proveniente principalmente de “fertilizantes nitrogenados da fixação biológica de nitrogênio, da mineralização da matéria orgânica adicionada, da adição ou depósito de dejetos animais nos solos, da lixiviação de solos e da queima de resíduos agrícolas” (LIMA, 2002, p. 454).

Sendo assim, o Brasil contribui com 96% das emissões de gás metano provenientes de atividades agrícolas e aumentos consideráveis e recentes de gases traços na atmosfera. Devido à atividade antrópica, vêm causando um impacto muito grande na temperatura do Planeta Terra. Além disso, estima-se que se a taxa anual de gases estufa continuar aumentando, as temperaturas médias subirão 0,3 °C por década, com uma incerteza de 0,2 °C a 0,5 °C por década. No ano 2050, o aquecimento global seria estimado em 1,5 °C, e no ano de

2100, estaria compreendido na faixa de 1,0 a 3,5 °C (LIMA, 2002).

Outro fator importante para o aumento da temperatura no meio urbano e que deve ser destacado é o fator de asfaltamento das ruas, aumentando assim consideravelmente a temperatura, fenômeno este, conhecido como ilha de calor, “[...] caracterizado pela elevação das temperaturas do ar e das superfícies do meio urbano em relação às do entorno rural próximo” (CALLEJAS et al., 2015, p. 64).

Todos esses fatores citados anteriormente contribuíram e contribuem de forma direta e indiretamente para que as áreas de conservação sejam criadas, a fim de preservar o meio ambiente, através das áreas verdes e dos ecossistemas animais e vegetais. Isto porque, inicialmente, a população só via a necessidade de degradar o meio ambiente para poder sobreviver, porém, como já é evidente, há alguns anos, essa necessidade passou a ser regida pelo próprio modelo civilizatório, ou seja, voltado apenas para interesses próprios e de caráter econômico, caracterizando um consumismo exacerbado e acarretando surtos epidemiológicos de ordem global e social.

Por fim, ainda, entre os recursos didáticos importantes para a disseminação da EA, podemos incluir o acesso aos meios de comunicação de massa e a tecnologia (internet). Nesse contexto, a comunicação e a educação são partes indispensáveis nas relações sociais e no desenvolvimento humano e a junção dessas duas áreas criou um novo recurso no campo do saber: a Educomunicação, compreendida segundo Bonfadini; Borim; Rocha (2016, p. 327), como ações em âmbito educacional “[...] que envolve a democratização da produção e de gestão da informação nos meios de comunicação; se apropriando dos mais diversos materiais que podem ser utilizados para o desenvolvimento e exploração de múltiplas propostas na pedagogia escolar”.

Discutir criticamente em sala de aula a respeito dos artigos publicados na imprensa, programas e reportagens de televisão, entrevistas de rádio, documentos e opiniões, que estão expostas em blogs e sites, é sempre muito enriquecedor. A realização de um mural ou então de um jornal com aspectos relacionados à EA e expostos em lugares de fácil acesso e visualização (onde os educandos e a comunidade possam ler e afixar notícias do seu cotidiano e que possui importante relevância ambiental), conduz a resultados positivos. Além disso, podem ser feitos documentos, vídeos e fotografias e disponibilizá-los em redes sociais (*YouTube, facebook, instagram*), permitindo o compartilhamento de ideias e possibilidades de

interação para toda a comunidade virtual.

Portanto, entende-se que a Educomunicação é uma tecnologia em prol da EA, visto que o uso desse recurso, de forma lúdica e interativa, aproxima educandos e educadores, oferecendo uma infinidade de opções em materiais que possam ser utilizados para desenvolver e explorar diversas propostas no âmbito da EA. “É então um novo campo de intervenções sociais, no qual os processos de educação e de comunicação se encontram em aspectos práticos e teóricos, ampliando horizontes, criando novas possibilidades e produzindo um novo comunicar em espaços formais e informais” (BONFADINI; BORIM; ROCHA, 2016, p. 330).

A problemática contemporânea da mudança climática e do aquecimento global está, cada vez mais, pondo em destaque o tema meio ambiente e os desafios para a construção de ações com foco na EA. Para isso, acreditamos que as práticas citadas anteriormente possam auxiliar para a concretização da EA no ensino, desde que realizadas de forma contínua e não de forma isolada e esporádica, possibilitando a formação de pessoas capazes de assumir um compromisso com o presente e com o futuro de forma sustentável individual e coletivamente.

Considerações finais

O primeiro bloco se propôs a discutir o quão cruel a pandemia está sendo para alguns grupos de pessoas, e como o vírus vem acometendo a população, pois é unanimidade entre os vídeos assistidos, que as questões sociais e econômicas são fatores cruciais para a pré-disposição a um desenvolvimento mais grave da doença. Além de afetar a construção do conhecimento dos educandos através das aulas, que em tempos de pandemia teve que se reformular para o ensino remoto, dificultando o acesso destes aos meios digitais de aprendizagem, acarretando a baixa adesão e efetividade no acompanhamento das atividades escolares.

Para o segundo bloco, diagnosticamos a preocupação advinda dos vídeos em desenvolver uma EA que não priorize a construção de conceitos em uma disciplina específica, mas trabalha-los de forma transversal e interdisciplinar em espaços formais e não formais, utilizando diversos recursos didáticos. Estes devendo ser empenhados de forma que possibilite uma ruptura do método fragmentado de ensino, além de possibilitar um diálogo rico em informações sobre a temática.

Assim, acreditamos que a EA é uma aliada na construção de possíveis soluções para sanar os problemas advindos das atividades antrópicas. No entanto, para que essas soluções ocorram de maneira efetiva, é necessária a mudança de comportamento tanto social como política, advindo também das múltiplas correntes e concepções de EA, na busca de novos paradigmas que precisam emergir em um sentido de ruptura do pensamento reducionista e conservacionista das problemáticas ambientais, permeando essas discussões em um processo formativo de inserção da EA nos contextos educativos. Portanto, não se deve limitar a EA ao acúmulo de informações, mas sim selecionar e interpretar os conhecimentos que lhes são disponibilizados, sem perder o foco principal da EA, que é fazer com que esses conhecimentos possibilitem e ampliem a participação dos sujeitos em sociedade de forma cultural, política e social, servindo de suporte para as tomadas de decisão em prol da vida no Planeta.

Referências

Associação Brasileira das Empresas de Limpeza Pública (Abrelpe). **Recomendações para a gestão de resíduos sólidos durante a pandemia de Coronavírus (Covid-19)**. Disponível em: <https://abrelpe.org.br/abrelpe-no-combate-a-covid-19/>. Acesso em: 15 de fev. 2021.

BRASIL. Ministério da Educação. Conselho Nacional de Educação. **Resolução nº 2 de 15 de junho de 2012**. Estabelece as diretrizes curriculares nacionais para a educação ambiental. Brasília, 2012.

BRASIL. Secretaria de Educação Fundamental. **Parâmetros Curriculares Nacionais: Introdução aos parâmetros Curriculares Nacionais**. Brasília: MEC/SEF, 1997. 126p.

BRASIL. **Conselho Nacional de Saúde. Recomendação nº 031, de 30 de abril de 2020**. Disponível em: <http://conselho.saude.gov.br/recomendacoes-cns/1146-recomendacao-n-031-de-30-de-abril-de-2020>. Acesso em: 02 mar. 2021.

BRASIL. **Lei No9.985, DE 18 DE JULHO DE 2000**. Regulamenta o art. 225, § 10, incisos I, II, III e VII da Constituição Federal, institui o Sistema Nacional de Unidades de Conservação da Natureza e dá outras providências. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/l9985.htm. Acesso em: 05 mar. 2021

BRASIL. **Decreto n. 7.053, 23 de dezembro de 2009**. Institui a Política Nacional para a População em Situação de Rua e seu Comitê Intersectorial de Acompanhamento e Monitoramento e dá outras providências.

BONFADINI, K. E. C. G.; BORIM, D. C. D. E.; ROCHA, M. B. Educomunicação em práticas de educação ambiental: o uso de documentários na educação básica. **Revista Brasileira de Ensino de Ciências e Tecnologia**, Ponta Grossa, v. 9, n. 1, p. 326-341, abr. 2016.

CALLEJAS, I. J. A.; DURANTE, L. C.; ROSSETI, K. de A. C. Pavimentação Asfáltica: Contribuição no Aquecimento de Áreas Urbanas. **E&S - Engineering And Science**, Mato Grosso, v. 3, n. 1, p. 64-72, jun. 2015.

EVANGELISTA, L. de M.; SOARES, M. H. F. B. Atividades Lúdicas no Desenvolvimento da Educação Ambiental. In: **II SEAT – Simpósio de Educação Ambiental e Transdisciplinaridade**. Goiânia. 2011.

FAZENDA, I. C. A. **Integração e interdisciplinaridade no ensino brasileiro efetividade ou ideologia**. 6ª ed. São Paulo: Loyola, 2011.

LIMA, M. A. de. Agropecuária brasileira e as mudanças climáticas globais: caracterização do problema, oportunidades e desafios. **Cadernos de Ciência & Tecnologia**, Brasília, v. 19, n. 3, p. 451-472, abr. 2002.

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

MACIEL, E. A.; UHMANN, R. I. M. Ecologia e educação ambiental: um estudo sobre as inter-relações conceituais. **Cocar**, Belém-Pará, v. 14, n. 30, p. 1-19, dez. 2020.

MAIA, C. V. de A.; FEITOSA, A. K.; GALVÃO, J. A. de C.; ARAUJO, D. F. de; ANDRADE, J. H. R. Reflexões sobre o impacto da pandemia por coronavírus na atuação do catador de materiais recicláveis. **Pegada**, São Paulo, v. 21, n. 3, p. 416-432, dez. 2020.

NUNES, T. C. P; BEZERRA, K. G. da. C. S. Atuação Pedagógica no CRAS – Centro de Referência da Assistência Social. In: **Revista SETEPE**, RN, Pau dos Ferros, V. 1, p. 01-09, jan/set. 2014.

PEREIRA, G. A natureza (dos) nos fatos urbanos: produção do espaço e degradação ambiental. In: **Desenvolvimento e Meio Ambiente: cidade e ambiente urbano**. Curitiba: Editora UFPR, v. 3, n. 3, p. 33-51. 2001.

REIGOTA, M. **O que é Educação Ambiental**. 2. ed. São Paulo: Brasiliense, 2016.

SANTOS, B. de S. **A cruel pedagogia do vírus**. Coimbra: Almedina, 2020.

SATO, Michele (org.). **Os condenados da pandemia**. Cuiabá: Sustentável, 2020.

SOUZA, L. O. de; BERNARDINO, A. D. A contação de histórias como estratégia pedagógica na educação infantil e ensino fundamental. **Educere Et Educare**, Cascavel, v. 6, n. 12, p. 235-249, dez. 2011.

Sobre os autores

Fernanda Schwan

Possui graduação em Química – Licenciatura pela Universidade Federal da Fronteira Sul, Campus Cerro Largo, Rio Grande do Sul. Participou como bolsista do Programa Institucional de Bolsa de Iniciação à Docência, Subprojeto Interdisciplinar, no período de março de 2014 a março de 2018 e do Programa Residência Pedagógica Multidisciplinar, no período de junho de 2018 a dezembro de 2019. E mail: fernandaschwan17@gmail.com. ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-7820-5490>.

Rosângela Inês Matos Uhmman

Possui Graduação em Ciências, Habilitação Química pela Universidade Regional do Noroeste do Estado do Rio Grande do Sul - UNIJUÍ, Mestrado e Doutorado em Educação nas Ciências pela UNIJUÍ. Atualmente é professora de Práticas de Ensino e Estágio Curricular Supervisionado do Curso de Química Licenciatura e do Programa de Pós-Graduação em

Ensino de Ciências (PPGEC) da Universidade Federal da Fronteira Sul (UFFS), Campus Cerro Largo, Rio Grande do Sul. E mail: rosangela.uhmann@uffs.edu.br. ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-3820-1003>

Guilherme Schwan

Possui graduação em Ciências Biológicas - Licenciatura pela Universidade Federal da Fronteira Sul, Campus Cerro Largo – Rio Grande do Sul, Especialização em Educação Ambiental e Sustentabilidade pela UNINTER, Mestre em Ensino de Ciências pelo Programa de Pós-Graduação em Ensino de Ciências - PPGEC/UFFS. Atualmente é Professor de Ciências na rede pública municipal do município de Santo Ângelo-RS. E mail: guilhermeschwan@gmail.com. ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-2859-3579>.

Recebido em: 23/02/2022

Aceito para publicação em: 18/04/2022