

A PRÁTICA PEDAGÓGICA DA EDUCAÇÃO AMBIENTAL CRÍTICA NO ENSINO A DISTÂNCIA

Leandro Costa Fávaro¹

Letícia Rodrigues da Fonseca²

Luis Fernando Minasi³

Resumo: Este estudo buscou, como objetivo geral, descrever o desenvolvimento de um curso de extensão que buscou atender aos propósitos da Educação Ambiental, segundo uma perspectiva crítica, em relação à sensibilização acerca da importância da preservação dos recursos hídricos. Para isso, esta pesquisa do tipo aplicada fez uso da metodologia Arco de Maguerez, dos princípios teóricos que norteiam esta perspectiva e de recursos tecnológicos. Participaram deste curso 567 estudantes de graduação da modalidade a distância de uma Universidade localizada na região Sul de Minas Gerais. Ao final, obteve-se evidências acerca de possíveis mudanças comportamentais desencadeadas após a efetivação do curso.

Palavras-chave: Educação Ambiental Crítica; Ensino Superior; Modalidade a Distância.

Abstract: As its general objective, this study sought to describe the development of an extension course, that intended to meet the purposes of Environmental Education, according to a critical perspective, regarding the awareness of the importance of preserving water resources. In this sense, this applied research made use of the Arco de Maguerez Methodology, the theoretical principles that guide this perspective and technological resources. 567 distance undergraduate students from a University, located in the southern region of Minas Gerais, took part in this course. At the end, evidence was obtained of the possible behavioral changes motivated by the completion of the course.

Keywords: Critical Environmental Education; University Education; Distance Mode.

¹ Universidade Federal do Rio Grande. E-mail: leandro.favaro@unis.edu.br,

Link para o lattes: <http://lattes.cnpq.br/5946267584790903>

² Universidade Vale do Rio Verde - UninCor. E-mail: leticia.rodrigues.vga@gmail.com.

Link para o lattes: <http://lattes.cnpq.br/4847209046603133>

³ Universidade Federal do Rio Grande. E-mail: lfminasi@terra.com.br.

Link para o lattes: <http://lattes.cnpq.br/3053413467351500>

Introdução

Os séculos XX e XXI foram marcados pela divulgação de inúmeros problemas ambientais decorrentes de eventos históricos evolutivos, que revelaram a utilização inapropriada dos recursos naturais. Cita-se a grande expansão econômica impulsionada pelas forças produtivas capitalistas que comprometeram a sobrevivência da natureza como a própria existência humana enquanto espécie.

Santos *et al.* (2002) refletem sobre esta questão, ao afirmarem que diversos projetos de modernização foram desenvolvidos e aplicados de forma acelerada para beneficiar pequenos grupos sociais, muitas vezes, com o intuito de adquirir recursos financeiros, propiciando a concretização de cenários planetários de difícil recuperação como o processo de salinização de áreas de agricultura irrigada, o desmatamento decorrente da exploração extrativa e vegetal e a construção de grandes centros urbanos desprovidos de adequadas condições para a vida humana.

Neste âmbito, destaca-se a crise hídrica que, para grande parte da comunidade científica é vista como real e preocupante para a sociedade. Já, nos cenários políticos nacionais e internacionais, desde o final do século XXI, os debates quanto à disponibilidade hídrica assumem uma posição de destaque nas pautas para discussão (RIBEIRO; ROLIM, 2017).

O Programa das Nações Unidas para o Desenvolvimento - PNUMA (2015) por exemplo, defende que existe uma tendência de aumento da utilização dos recursos hídricos por indústrias e empresas de energia elétrica em torno de 50% nos próximos treze anos. A instituição denominada 2030 Water Resources Group, por meio de seus estudos, prevê até 2030 um déficit hídrico global correspondente à 40%. Outro dado relevante foi divulgado pelo Fundo das Nações Unidas para a Infância - UNICEF, no relatório intitulado Progression Drinking Water and Sanitation – Special Focus on Sanitation, no qual é descrito que aproximadamente 10% da população mundial sobrevive sem acesso à fontes melhoradas de água potável, o que corresponde, aproximadamente, à 730 milhões de pessoas (RESENDE; CASTRO; ALMEIDA, 2020).

De acordo com Jacobi e Grandisoli (2017), a humanidade chegou em uma encruzilhada em que é preciso fazer escolhas assertivas com o intuito de garantir que as futuras gerações tenham condições de satisfazerem as suas próprias necessidades, para isso, os indivíduos necessitam analisar as suas atitudes para encontrarem novos rumos mais sustentáveis.

Logo, é preciso refletir sobre a cultura, crenças, valores e conhecimentos que subsidiam os seus comportamentos, assim como, sobre o paradigma antropológico-social que persiste em nossas ações e que foi assimilado por meio da educação formal e informal que ocorre nos ambientes sociais em que estamos inseridos.

Para este paradigma, a Terra é inerte e passiva e a sua exploração é legítima pois os recursos naturais seriam inexauríveis devido a capacidade do ser humano de substituí-los, além disso, os discursos acerca dos danos ambientais seriam exagerados e não retratariam de fato a realidade. O desenvolvimento apoia-se em um raciocínio egoísta no qual os problemas ambientais podem ser resolvidos por meio da ciência e tecnologia, firmando-se um forte compromisso com a economia de livre-mercado. Sendo assim, o crescimento econômico poderia ocorrer de maneira contínua e permanente (SILVA; REIS; AMANCIO, 2011).

Portanto, justifica-se a existência de pesquisas impulsionadas pela comunidade científica que apresentem discussões relacionadas ao problema da crise hídrica e que busquem, nos fundamentos da Educação Ambiental – EA, possibilidades significativas e concretas de sensibilização e transformação social.

Acrescenta-se que foi por meio dos debates e reflexões desencadeados pela sociedade que buscavam pela ressignificação da interação entre o homem e o meio ambiente que se originou o conceito de EA e que tornou-se, de fato conhecido, a partir de 1965.

Layrargues e Lima (2014) conceituam a EA como um termo usual para designar todos os processos educativos que visam o contexto ambiental como o motivador da ação pedagógica. Ressalta-se que somente após a Conferência de Estocolmo, em 1972, é que a EA passou a ser vista como campo de atuação pedagógica de vigência e relevância internacional. Desde então, começou a ser desenvolvida timidamente e com caráter experimental, por meio de metodologias distintas e propostas variadas.

Após décadas, estudiosos instituíram uma concepção de EA em que o meio ambiente é visto a partir de uma estrutura complexa, posicionando o homem como parte intrínseca de uma rede conectada por múltiplas vertentes. Carvalho (2004), refere-se à essa concepção utilizando a nomenclatura de EA Crítica, que também é conhecida como Emancipatória ou Popular. Como característica desta vertente, destaca-se o estímulo ao questionamento das abordagens comportamentalistas, reducionistas e dualistas no entendimento da relação cultura-natureza. Ressalta-se ainda, que ao mesmo tempo em que a EA sofreu essas transformações, as estruturas educacionais também se modificaram a fim de atender as demandas presentes na sociedade, logo, novas metodologias e recursos educacionais começaram a ser aplicados.

Cita-se, como exemplo, a Educação a Distância (EaD) que, de acordo com os últimos resultados do Censo realizado e divulgado pela Associação Brasileira de Educação a Distância – ABED (2019), atende aproximadamente 7.773.828 (sete milhões, setecentos e setenta e três mil e oitocentos e vinte oito) estudantes regularmente matriculados no ensino superior. Sabe-se que a EA precisa ser efetivada da Educação Básica à Universidade.

No entanto, acredita-se que a sensibilização de graduandos quanto às questões ambientais seja um dos maiores desafios por possuírem, em sua maioria, conceitos e valores já consolidados de um paradigma ambiental que prioriza o crescimento econômico (SILVA; REIS; AMANCIO, 2011; VIEIRA; SANTOS; PHILIPPI, 2019).

Sendo assim, esta pesquisa que originou-se de um estudo mais amplo, especificamente de uma dissertação de um Programa de Mestrado Profissional da área de Ciências Ambientais, possui como objetivo geral descrever como foi desenvolvido um curso de extensão que buscou atender aos propósitos da EA, segundo uma perspectiva crítica, em relação à sensibilização quanto à importância da preservação dos recursos hídricos. Já, como objetivos específicos: (i) identificar e descrever evidências acerca de possíveis mudanças comportamentais após a efetivação do curso; (ii) descrever como é possível utilizar recursos tecnológicos para a efetivação curricular da EA.

Crise hídrica

A exploração dos recursos naturais, dentre eles a água, de forma bastante agressiva e descontrolada, levou à uma crise socioambiental profunda, denominada por muitos estudiosos e pesquisadores de “Crise Hídrica” (BACCI; PATACA, 2008).

Ressalta-se que a discussão a respeito da escassez de água tornou-se evidente no cenário global a partir da década de 70, quando a Organização das Nações Unidas tornou este tema pauta de suas discussões e afirmou que, para se garantir o acesso à água, a sociedade planetária deveria entendê-la como de domínio público, atribuindo valor econômico.

Castro *et al.* (1998) esclarecem que a escassez hídrica pode ter diferentes graus de intensidade, geralmente associados com a variedade de conceitos e definições existentes a respeito da ‘seca’, sendo que um deles refere-se ao período prolongado com baixa ou nenhuma precipitação, em que a perda de umidade do solo é maior do que a sua substituição. Todavia, os autores apresentam a existência de quatro tipos de seca, sendo a primeira associada a ausência de precipitação durante um período, a segunda com uma diminuição da quantidade de água em rios e reservatórios, a terceira com a seca hidrológica decorrente do déficit hídrico no solo e a última, associada à seca socioeconômica, causando estagnação econômica e pobreza nas regiões afetadas. No entanto, a crise hídrica é um processo muito maior do que a simples escassez de água, já que o desenvolvimento econômico e a complexidade da organização das sociedades humanas provocaram diferentes alterações, inclusive no ciclo hidrológico e na qualidade da água.

Jacobi, Empinotti e Schmidt (2016) ressaltam, que há pouca perspectiva de mudança neste cenário e afirmam que a situação poderá se agravar devido a expansão da economia e às práticas produtivas que impulsionam o desenvolvimento dos países. Os autores afirmam ainda, que o consumo de

água tende a crescer, mediante a tendência de aumento da população, do contínuo desenvolvimento industrial e de outras atividades humanas e alertam para o fato de que cada vez mais se retira água dos mananciais e se produz resíduos líquidos que voltam para os seus recursos hídricos, alterando a sua qualidade. Portanto, pode-se afirmar que o uso irracional dos recursos naturais em grande parte do planeta, põe em risco o bem essencial à vida humana que é a água, instaurando uma crise planetária que vem tornando-se o maior problema do século. Logo, é preciso buscar por alternativas que possibilitem à sociedade refletir e se sensibilizar acerca da importância do uso consciente deste recurso natural.

Educação Ambiental

A história da EA relaciona-se com o surgimento e consolidação dos movimentos ambientalistas pelo mundo, tendo-se originado entre as décadas de 60 e 70 por meio das ações de ecologistas voltadas para a evidência dos problemas ambientais, ocasionados pelo uso desenfreado dos recursos naturais. Acrescenta-se que o primeiro registro a nível mundial envolvendo educação e meio ambiente data-se de 1968, em Roma, quando alguns cientistas discutiram temas relacionados ao consumo e às reservas de recursos naturais não renováveis devido ao crescimento da população mundial (LOUREIRO, 2012).

A epistemologia ambiental implica em uma política do saber que visa a sustentabilidade e, conseqüentemente, as mudanças nas relações que os homens estabelecem com a trilogia pensar/saber/conhecer em relação ao meio ambiente em que estão inseridos. Em síntese, é uma epistemologia política do viver e existir dos homens, haja vista que, segundo Leff (2010; 2012), é um tipo de saber que vem ultrapassar o campo do conhecimento científico e fixar-se na ordem da racionalidade. Sendo assim, é um saber que vai vincular valores e conhecimentos com o pensamento e a razão na constituição dos homens – também chamados nesse contexto de atores sociais.

O termo – ambiental - quando associado à educação busca possibilitar o desenvolvimento de soluções para as crises ambientais, como também, a instituição de novos valores éticos relacionados à essas crises. No âmbito escolar, a associação destes termos – Educação Ambiental – trouxe a promessa de ajuda aos indivíduos no enfrentamento instrumentado da realidade, por meio de ações reflexivas sobre os fenômenos sociais, sendo que suas práticas ideológicas e pedagógicas diferenciam-se por meio dos conhecimentos que as subsidiam e que representam determinadas concepções teóricas (LAYRAGUES; LIMA, 2014).

Concepções teóricas da Educação Ambiental

É consenso literário, entre pesquisadores e educadores ambientais, que o campo da teoria da EA ainda está em construção mediante uma multiplicidade de orientações, filosofias e concepções que se empenham em caracterizá-la e conduzir práticas para educação (COSTA; PONTAROLO, 2019).

Guimarães (2006) considera apenas duas bases teóricas: conservadora e crítica. Entretanto, para Layrargues e Lima (2014), a pragmática é outra base teórica que pode formar uma tríade que acompanha a EA em diferentes momentos históricos, influenciada por mudanças no âmbito econômico.

Costa e Pontarolo (2019) apresentam uma breve caracterização de cada concepção/perspectiva, organizadas no Quadro 1.

Quadro 1: Concepções teóricas da Educação Ambiental.

Perspectiva Conservadora	[...] possui aspectos relacionados com alterações de comportamento perante a natureza, está voltada para a sensibilização ambiental, é centrada na ação e visa à transmissão de conhecimentos ecológicos. [...] sustenta uma relação desintegrada entre sociedade e natureza, baseada na dominação da primeira sobre a segunda [...]. A transmissão do conhecimento correto fará com que o indivíduo compreenda a problemática ambiental; então, seu comportamento e a sociedade se transformarão. A teoria se sobreporá à prática, o conhecimento será desvinculado da realidade e do local, descontextualizado do global [...].
Perspectiva Pragmática	[...] está relacionada com as correntes da educação que tratam de desenvolvimento e consumo sustentáveis, as quais expressam o ecologismo de mercado decorrente da hegemonia neoliberal instituída mundialmente na década de 1980 e, no Brasil [...] na década de 1990. Sua ideologia visa corrigir a “imperfeição” do sistema produtivo calcado no consumismo, na obsolescência planejada e nos descartáveis. O meio ambiente é concebido como uma coleção de recursos naturais, à parte dos componentes humanos, e que não favorece a reflexão para a compreensão das causas e consequências dos problemas ambientais devido à crença na neutralidade da ciência e da tecnologia. [...] tem despontado como sendo hegemônica na atualidade devido aos valores do contexto neoliberal que favorecem a sua ascensão e ao ajustamento aos interesses do mercado [...]. É considerada como derivada da vertente conservadora, porém adaptada ao novo contexto social, econômico e tecnológico, mas sem articulação com a desigualdade social. As vertentes conservadora e pragmática são comportamentalistas e individualistas [...].
Perspectiva Crítica	[...] também denominada como emancipatória ou transformadora, visa subsidiar uma leitura de mundo mais complexa e instrumentalizada para contribuir com a transformação da realidade socioambiental. As ações pedagógicas buscam superar a mera transmissão de conhecimentos ecologicamente corretos e ações de sensibilização por meio da criação de um ambiente crítico que vise ao desenvolvimento do senso crítico em relação a essa problemática. [...] se distingue de outras abordagens, que, embora estejam além da transmissão de conhecimentos e da sensibilização, acabam interpretando os processos sociais por meio da ecologia, biologizando o que é histórico-social, ignorando assim a função social da atividade educativa [...].

Fonte: Organizado a partir de Costa e Pontarolo (2019, p. 151).

Revbea, São Paulo, V. 17, Nº 1: 369-389, 2022.

Teoricamente, a predominância da educação no cenário nacional é Crítica; entretanto, no âmbito escolar, vem prevalecendo a perspectiva e a prática da EA Conservadora. Diante deste contexto, a EA vem sendo pesquisada, estudada e analisada para que se formulem propostas ou programas que efetivem seus pressupostos teóricos e gerem resultados significativos (MASSONI *et al.*, 2019).

Sendo assim, antes da conceituação e caracterização da EA Crítica, faz-se necessário compreender mais sobre a EA Conservadora. A EA Conservadora, por seguir padrões da educação tradicional, pode ser caracterizada como ‘educação bancária’, conforme define Freire (2014). As suas raízes sustentam o tecnicismo no ensinar, pois a transmissão de conhecimentos é unidirecional, sendo o docente o emissor e o discente o receptor das informações. A sua concepção não se enquadra na epistemologia ambiental e, tampouco está comprometida com as transformações socioambientais impostas pela realidade, como pondera Guimarães (2012).

A perspectiva conservadora que predomina nas escolas brasileiras é sustentada pela ‘armadilha pragmática,’ explicada a partir da boa intenção dos docentes em inserir questões ambientais em suas práticas pedagógicas, mas que devido as dificuldades em se identificar a complexidade das problemáticas, não são capazes de promover um aprendizado significativo (GUIMARÃES, 2012). Logo, mesmo quando o ‘fazer docente’ está em busca de uma prática crítica, enfrenta limitações na execução de uma prática transformadora.

Acrescenta-se que a ausência de visões críticas acerca das questões ambientais pelos docentes, dificulta a inserção da prática crítica da educação para os sujeitos que Freire (2014) denomina como os potenciais transformadores de sua realidade.

Na busca pela criticidade da Educação Ambiental

De uma forma divergente da EA conservadora, a EA Crítica é orientada para ações reflexivas e coletivas, com conteúdos inseridos na realidade socioambiental que ultrapassam os muros da escola, resumindo-se em uma educação que possa transformar a realidade individual e social por meio dos resultados de lutas coletivas (GUIMARÃES, 2007).

A EA Crítica é tratada no Brasil a partir da educação embasada em elementos transformadores no campo social, tais como: diálogo, cidadania, empoderamento de indivíduos, compreensão de mundo e superação do domínio capitalista (LOUREIRO, 2012).

Neste âmbito, evidenciam-se valores oriundos do modo como a sociedade se organiza, produz e interage no ambiente. Assim, as questões ambientais configuram-se em um campo de conhecimento no qual estabelecem-se relações com as complexidades das estruturas sociais definidas e constituídas pela natureza socioambiental (GUIMARÃES, 2012).

A EA Crítica não deve se incumbir de transmitir informações, mas de propor conscientizações por meio de ações que visam construir conhecimentos perante as escolhas ou opções instituídas a partir do compromisso com o próximo e com a vida (LOUREIRO, 2012).

Loureiro (2012), elenca ações fundamentais da EA Crítica, sendo: redefinir os seres humanos enquanto seres da natureza; ter ética ao repensar os sentidos da vida e da humanidade; potencializar ações que promovam distintos patamares conscientes acerca das atuações políticas; reorganizar as estruturas curriculares escolares e; vincular ações educativas aos processos de aprendizagem. Em síntese, a prática da EA Crítica é *“cultural e informativa, mas fundamentalmente política, formativa e emancipatória, portanto, transformadora das relações sociais existentes”* (LOUREIRO, 2012, p. 37).

Logo, é importante ressaltar o caráter emancipatório e reflexivo desta EA, associado ao processo crítico e autocrítico contínuo visando o rompimento de padrões vigentes na sociedade, ao impor processos que permitam aos indivíduos se colocarem no lugar de seus próximos para vivenciarem experiências formativas. Tais experiências, permitem reflexões problematizadoras da realidade, subsidiadas por ações conscientes e políticas.

Por isso, a EA Crítica também é denominada como EA Emancipatória ou EA Transformadora, cuja essência é compreender que todas as relações são obrigatoriamente relações sociais, além de envolver processos reflexivos acerca da vida e da natureza com vistas a contribuir para que os indivíduos possam entender que sua relação com o meio se dá de forma estruturada pela educação (LOUREIRO, 2012).

Dentro deste contexto, Guimarães (2007) afirma que a EA Crítica precisa compreender a sociedade sob a ótica da complexidade, na qual cada um de seus indivíduos (ou cada uma de suas partes) influencia a sociedade (o todo), ao mesmo tempo que a sociedade (o todo) influencia os seus indivíduos (ou cada uma de suas partes), e para que as mudanças sejam significativas precisam acontecer no duplo sentido (das partes para o todo e vice-versa).

Loureiro (2019) acredita que, por meio dessa proposta, é que se busca a criticidade na EA, reconhecendo que as relações acontecem por meio de ações sociais. Guimarães (2006) e Loureiro (2019) elencam algumas dessas ações: promoção/compreensão de problemas socioambientais, entendendo o ambiente enquanto conjunto de inter-relações (mundo natural e mundo social); contribuições por meio de ações mais justas, sustentáveis e solidárias para com a vida e para com a natureza; instituição de atitudes ecológicas sensíveis aos problemas que impactam o ambiente; uso da educação para o estabelecimento de propostas de solução ou amenização de problemas por meio do ensino-aprendizagem; atuação no cotidiano escolar por meio de questionamentos e situações de aprendizagem que envolvam resolução de conflitos/problemas na busca por articular a escola com a sociedade; construção de processos de aprendizagem significativas e; orientação para

educadores enquanto mediadores das relações socioeducativas para que sejam capazes de viabilizar processos de aprendizagem social inovadores.

O êxito de tais ações sociais viabilizam a EA Crítica, promovendo ambientes educativos mobilizadores por meio de intervenções em problemas da realidade socioambiental, no qual educadores/alunos, mediante uma cidadania ativa, almejam e buscam por grandes transformações das crises socioambientais (LOUREIRO, 2019; GUIMARÃES, 2006).

Portanto, novas adjetivações e qualificações foram consideradas para a ampliação do significado da EA com o objetivo de fazê-la ser compreendida como um instrumento de mudança cultural, comportamental e de transformação social para que as demandas ambientais possam ser atendidas (LAYRARGUES, 2012).

A Educação Ambiental (crítica) eminentemente política

As questões ambientais e a educação são eminentemente políticas e, portanto, justifica-se uma proposta que envolva a participação radical e ativa dos sujeitos em ações transformadoras do ambiente em que habitam (SOUZA; MUNHOZ, 2018).

Para Loureiro (2019), a EA necessita se estender, enquanto ‘educação’, para o âmbito social, orientando-se por meio de propostas críticas que possam arrebanhar sujeitos potenciais, transformadores de sua realidade. A EA precisa mudar o quadro social atual descrito pelo autor como:

Vivemos em um país, tomando como marco o ano de 2019, cujas forças sociais dominantes buscam remodelar o sistema educacional para a reprodução de uma sociabilidade moralmente conservadora e economicamente liberal [...]. Esse modelo traz também uma defesa do capitalismo e do crescimento econômico como solução para a pobreza, aceitando a destruição ambiental como sua consequência. Responsabiliza cada indivíduo por seu sucesso ou fracasso nas relações de trabalho por meio da meritocracia e do empreendedorismo. O ambiental, nessa lógica, vale como exigência para a economia de recursos e a otimização da exploração. Cuidar do ambiente, assim, é relevante à medida que favorece o mercado (LOUREIRO, 2019, p. 94).

Por meio de tais propostas críticas é que a EA vai se reestruturar e legitimar-se como ‘crítica’ em suas ações, para intensificar o enfrentamento do caráter autoritário e moralista da mecanicidade de transmissão de conhecimentos e dos conflitos que foram problematizados devido aos interesses da sociedade moderna (SOUZA; MUNHOZ, 2018). Tal legitimação, resume-se na apropriação crítica de conhecimentos ambientais, considerando

o caráter social em detrimento à concepção meramente biológica reducionista. É por meio desta apropriação que será possível construir ou revisar valores éticos relacionados aos sujeitos e ambiente (TOZONI-REIS, 2012).

De acordo com Loureiro (2012), essa apropriação é permitida pelo processo de emancipação (ou ação emancipadora), proposta por Adorno (1995), que se resume à um movimento de libertação que ocorre de maneira consciente e de superação permanente em relação à todas as possíveis formas materiais e simbólicas, coletivas e individuais.

Para Adorno (1995) os processos de educação e de emancipação são indissociáveis, pois a emancipação é a consequência de qualquer processo de educação. Logo, a educação deve estar à serviço de qualquer condicionamento social.

Portanto, A EA Crítica mantém uma identidade emancipatória por meio de críticas constantes às adversidades provenientes da crise ambiental devido ao estilo de vida insustentável dos homens pós-modernos, demandando adesão à novos caminhos ou remodelagem deste estilo. No entanto, para se obter êxito, necessita-se compreender o ambiente em sua complexidade a partir do diálogo em detrimento ao autoritarismo e a natureza em detrimento ao mercado. Necessita-se, ainda, que as questões de ordem política, econômica e social sejam decifradas, e as relações de interesse coletivo em detrimento aos interesses privados, sejam consideradas (MACHADO; AGOSTINI, 2019).

Assim, percebe-se um enredo democrático fundamentando a EA Crítica, pois sem tal democracia não existirá um espaço para a construção de uma nova sociedade que anseie pelo rompimento dos modelos desenvolvimentistas, baseados no mercado e economia e que compreenda a natureza como um bem coletivo para as vindouras gerações. O processo educativo enquanto emancipatório, construído a partir do diálogo, busca o envolvimento de diversos grupos sociais para resolução de problemas de caráter coletivo, considerando a horizontalidade das relações e a forma equitativa dos sujeitos envolvidos. Busca, ainda, a redução da hierarquia de poder fomentada pelas estruturas das sociedades capitalistas (LOUREIRO, 2012).

A (proposta da) Educação Ambiental crítica nas escolas (que, ainda, não é crítica)

No âmbito escolar, a proposta de uma EA Crítica reproduz uma realidade hegemônica, justificada pela inexistência de propostas exitosas e reflexões sobre processos educativos da EA, exceto por aquelas cujas ações baseiam-se em resoluções/problemas ambientais pontuais de crises (COSTA; PONTAROLO, 2019).

Tais propostas são concebidas por Guimarães (2012) como 'armadilhas paradigmáticas', pois de forma inconsciente são comandadas por discursos

que vão de encontro com ações ou algo que já está pré-estabelecido para sustentar interesses individualistas.

A EA, no âmbito escolar, é sustentada para a educação básica e superior, de forma massiva, mediante:

[...] os Parâmetros Curriculares Nacionais (PCN) que sugerem o tratamento da temática ambiental de modo transversal [...], a Política Nacional de Educação Ambiental (PNEA), Lei nº 9.795, de 27 de abril de 1999, que determina que a Educação Ambiental esteja presente de modo articulado, contínuo e interdisciplinar em todas as modalidades de ensino formal e não formal [...], e as Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação Ambiental (DCNEA), que reafirmam e evidenciam a obrigatoriedade da Educação Ambiental na educação básica e no ensino superior [...] (COSTA; PONTAROLO, 2019, p. 151).

Tozoni-Reis (2012) e Tozoni-Reis *et al.* (2013), afirmam que apesar da massiva disseminação da EA pensada como 'crítica' no âmbito escolar, de 'críticas' as práticas existentes não têm nada, haja vista serem pontuais e fragmentadas, sem articulação com o currículo, predominando conceitos esvaziados e secundários, que não promovem vínculos com uma perspectiva pedagógica que motive e favoreça uma formação realmente crítica.

Como pondera Saviani (2011), pensar na inserção da EA Crítica na educação por meio do currículo e a partir de conteúdos nucleares é pensar em remodelar as diretrizes do trabalho pedagógico; é pensar no enfrentamento da materialidade das ações pedagógicas vigentes que, naturalmente, é hegemônica e não crítica.

Considerando este contexto, a proposta de EA, embora anunciada como crítica, necessita ser revista e os educadores precisam se qualificar para atender ao seu propósito. Segundo Loureiro (2012), o pressuposto básico para uma educação emancipatória envolve o preparo dos indivíduos da ação educativa em relação à organização e intervenção em processos decisórios nos espaços em que atual, para que a EA Crítica possa favorecer a prática social e a formação da democracia e da cidadania.

Procedimentos metodológicos

Esta pesquisa pode ser considerada do tipo aplicada por fazer uso de determinadas fundamentações teóricas para se originar uma solução prática para um problema em específico, neste caso, um curso de extensão que buscou atender aos objetivos da EA segundo uma perspectiva crítica, em relação à sensibilização quanto a importância da preservação dos recursos hídricos (ANDRADE, 2017).

Pode ser considerada ainda, como exploratória e descritiva e de abordagem qualitativa, por buscar identificar e descrever evidências acerca de possíveis mudanças comportamentais dos graduandos que vivenciaram o referido curso. Segundo Berg (2001), a pesquisa qualitativa responde perguntas pela investigação de ambientes sociais, possibilitando ao pesquisador compartilhar das compreensões e percepções dos indivíduos que habitam esses ambientes, como interpretar o comportamento das pessoas e os significados que elas atribuem às situações vivenciadas.

O estudo se desenvolveu em parceria com a Universidade Vale do Rio Verde, situada na região Sul de Minas Gerais, com participação voluntária de 567 estudantes, regularmente matriculados em cursos de graduação da modalidade a distância (bacharelados e licenciaturas) de diversas áreas do conhecimento, no segundo semestre de 2018. O curso de extensão foi desenvolvido conforme o percurso problematizador proposto pela metodologia denominada Arco de Magueréz (Figura 1), que de acordo com Bordenave e Pereira (1989) perpassa, necessariamente, pela compreensão da realidade dos estudantes para, posteriormente, buscar na teorização a fundamentação científica necessária para proporcionar as mudanças sociais desejadas.



Figura 1: Arco de Magueréz.
Fonte: Bordenave e Pereira (1989).

Neste sentido, pode-se afirmar que este estudo segue os princípios da EA Crítica ao se basear nos problemas reais vivenciados pelos estudantes em relação aos recursos hídricos para, em seguida, direcioná-los à superação destas situações, em vez de apresentar discursos pré-estabelecidos, conforme interesses de outros indivíduos (GUIMARÃES, 2012).

As evidências acerca das possíveis mudanças comportamentais dos graduandos quanto a sua relação social com os recursos hídricos foram obtidas por meio de um formulário. Os relatos obtidos foram analisados por meio da técnica de codificação, que busca definir do que se trata os dados em análise e envolve a identificação e o registro de uma ou mais passagens de texto ou outros itens dos dados, como partes de um quadro geral que, em

algum sentido, exemplificam a mesma ideia teórica e descritiva. Geralmente, várias passagens são identificadas e relacionadas com uma ideia. A codificação é uma forma de indexar ou categorizar o texto para estabelecer uma estrutura de ideias temáticas em relação à ele (GIBBS, 2009).

Etapas de elaboração do curso

O curso de extensão abordado neste estudo, foi desenvolvimento por meio das seguintes etapas do Arco de Maguerz (BORDENAVE;PEREIRA, 1989):

- 1) observação/análise da realidade: por meio de um formulário (elaborado em conformidade com as orientações do Comitê da Bacia Hidrográfica do Rio São Francisco), que foi preenchido pelos estudantes antes da elaboração do plano de aprendizagem e material de apoio, identificou-se problemas vivenciados pelos alunos em sua relação social com os recursos hídricos, logo, foi possível examinar demandas sociais e identificar possíveis ações de intervenção;
- 2) ponto chave: momento em que selecionou-se os problemas que seriam trabalhados ao longo da proposta, visando a superação da realidade anterior, associando-os à delimitação dos conhecimentos científicos que foram contemplados e materializados na forma de guia de estudos, videoaulas e nas discussões que ocorreram por meio de webconferências, chats e e-mails;
- 3) teorização e hipótese de solução: fase em que os estudantes planejaram soluções a partir da interação com os conhecimentos científicos, ou seja, por meio do curso estes foram conduzidos a repensarem acerca das situações vivenciadas, estabelecendo conexões com os conhecimentos abordados nos materiais didáticos, com o intuito de torná-los capazes para atuarem na promoção de melhorias sociais;
- 4) verificação da aplicação na realidade: etapa final em que buscou-se por evidências acerca de possíveis mudanças comportamentais dos alunos em sua relação social com os recursos hídricos por meio da coleta de relatos.

A Figura 2 apresenta a estrutura de funcionamento do curso de extensão.


















ESTRUTURA DE FUNCIONAMENTO DO CURSO DE EXTENSÃO	Formulário 1  Formulário 2  Carta de apresentação 	CORRESPONDÊNCIA AO ARCO DE MARGUEZ	TEMPO DE REALIZAÇÃO PREVISTO
		OBSERVAÇÃO DA REALIDADE (IDENTIFICAÇÃO DO PROBLEMAS)	2 HORAS
	Plano de Ensino 	PONTO-CHAVE (SELEÇÃO DOS PROBLEMAS ABORDADOS)	1 HORA
	Vídeo 1  Guia de estudo 1  Chat  Webconferência 	TEORIZAÇÃO HÍPOTESE DE SOLUÇÃO	12 HORAS
	Vídeo 2  Guia de estudo 2  Chat  Webconferência 		12 HORAS
	Vídeo 3  Guia de estudo 3  Chat  Webconferência 		12 HORAS
	Formulário 3 	VERIFICAÇÃO DA APLICAÇÃO À REALIDADE	1 HORA

Figura 2: Estrutura de funcionamento do curso de extensão.

Fonte: Próprios autores (2021).

O curso de extensão efetivou-se no Ambiente Virtual de Aprendizagem (AVA) da Universidade parceira. Neste AVA, disponibilizou-se o guia de estudos e vídeos de apoio sobre os conteúdos abordados. Para se estabelecer interações com os alunos, fez-se uso de recursos assíncronos como chats e e-mails e síncronos como webconferências.

Acrescenta-se que as unidades do guia de estudos também propõem exercícios de aprendizagem como forma de oportunizar a reflexão acerca da aplicação dos conteúdos teóricos na prática (realidade social do aluno). Acrescenta-se ainda, que os materiais didáticos foram validados por especialistas da área de ciências ambientais e de design instrucional, bem como, foram construídos com o intuito de refletirem os problemas inicialmente identificados. Nestes materiais abordaram-se os seguintes conteúdos: compreensões gerais sobre a água, incluindo definição, características específicas e classificação; distribuição da água no planeta; utilização da água pela sociedade; fenômeno da crise hídrica.

Evidências de possíveis mudanças comportamentais

Os relatos obtidos com o intuito de se identificar evidências de possíveis mudanças comportamentais dos graduandos na sua relação social com os recursos hídricos, após vivenciarem o curso de extensão, foram analisados sob duas vertentes: 1) teor dos temas apresentados; 2) mudanças comportamentais desencadeadas.

Teor dos temas apresentados

Segundo os alunos, após vivenciarem o curso, novos conhecimentos foram adquiridos sobre sustentabilidade e gestão de recursos hídricos, sendo possível agrupá-los em 3 categorias associadas à ideia de natureza, homem e trabalho.

A primeira categoria denominada ‘composição química e características físicas da água’, evidenciou que os participantes compreenderam a classificação da água, como ocorre a sua distribuição pelo planeta, as diferenças e semelhanças entre poluição e contaminação e o funcionamento do ciclo hidrológico. Nota-se a apropriação de conceitos fundamentais para o entendimento da natureza biológica a partir de diálogos entre o conhecimento acadêmico e a realidade vivenciada, que para Chassot (2011), permite a resignificação e desmistificação da ideia de que os preceitos científicos são desconexos com aqueles construídos popularmente. Alguns relatos dos estudantes:

O conhecimento adquirido pelas aulas foi de grande esclarecimento. Eu tinha várias dúvidas relacionadas ao dia a dia. Verifiquei que a água, tão importante para a nossa sobrevivência, possui características bem específicas. Descobri como ocorre a ligação entre os átomos e as suas moléculas. Achei interessante o fato de ser considerada solvente universal. (Aluno)

Parece simples mas, eu conhecia os 3 estágios da água, mas não sabia que a fórmula se mantinha sempre a mesma (H_2O). Interessante isso! Achei interessante também, como apresentado em uma das gravuras, a espuma que se formou na água do rio Tietê, me lembro que isso já havia sido mostrado na TV, mas somente agora entendi que é fruto da reação da água com o conjunto de produtos jogados no rio. (Aluno)

A segunda categoria ‘escassez da água’, evidenciou reflexões associadas às situações mundiais e regionais por meio de uma narrativa catastrófica. Porém, constatou-se a utilização do termo sustentabilidade, que descreve um processo de busca por uma melhor interação entre o homem e os recursos hídricos. Segundo Piccoli *et al.* (2016), quando o indivíduo adquire informações, adentra-se em uma perspectiva atuante na qual torna-se agente de transformação, passando a exigir o cumprimento de seus direitos, além de apresentar uma visão crítica quanto ao cumprimento de seus deveres de não degradar e desperdiçar o recurso natural, atendendo assim, aos princípios da sustentabilidade. Alguns relatos dos estudantes:

Foi significativo saber que existe abundância de água no planeta, mas que a real quantidade para consumo é bem pouca e mal distribuída. E para piorar, vem sendo poluída e envenenada por nós, portanto, se continuarmos com esse comportamento destrutivo com a natureza a água não vai acabar, mas se tornará inviável para consumo, portanto, tornando impossível nossa sobrevivência na Terra. (Aluno)

Não imaginava que de toda água existente no mundo, 97,5% é salgada. Sabia que o número era alto, que havia mais água salgada do que doce, mas não imaginava tanto. Realmente temos que nos preocupar. (Aluno)

A terceira categoria 'relação entre os recursos hídricos e os meios de produção', evidenciou que os estudantes elucidam a desmistificação da ideia de que o consumo inapropriado da água no planeta ocorre, exclusivamente, em virtude das indústrias, atribuindo também a responsabilidade à outros setores. Citam, inclusive, a existência de um sistema agrícola que vai além da preocupação com a manutenção da vida na Terra. Constatou-se reflexões em torno das legislações ambientais vigentes, incluindo referências ao processo de gestão das Bacias Hidrográficas.

Conforme mencionado anteriormente, infelizmente a nossa sociedade apoia-se em um tipo de desenvolvimento que possui um forte compromisso com o crescimento econômico, além de acreditar que os problemas ambientais podem ser solucionados pela ciência e tecnologia em momento oportuno. Logo, é preciso que os indivíduos se posicionem de maneira crítica para se reverter este quadro (GUIMARÃES, 2007; LOUREIRO, 2019). Alguns relatos dos estudantes:

De uma forma geral, já ouvi muito falar sobre a questão da água no planeta. Confesso que este curso nos mostra com clareza essa questão e, vemos realmente que esse problema é muito mais profundo que se possa imaginar. Fiquei surpreso ao descobrir, que ao contrário do que muitas pessoas falam, não é a indústria que faz uso do maior consumo de água no planeta, é a agricultura. No Brasil, este quadro também é evidente. (Aluno)

Pude aprender que o controle e a proteção dos recursos hídricos, em conformidade com a legislação e normas pertinentes, integra projetos e atividades com o objetivo de promover a recuperação e a preservação da qualidade e quantidade dos recursos das bacias hidrográficas brasileiras. Além de atuar na recuperação e preservação de nascentes, mananciais e cursos d'água. Creio que é necessário maior participação da população, candidatando-se e participando mais próximo aos comitês de Bacias. (Aluno)

Mudanças comportamentais desencadeadas

Identificou-se, por meio da análise dos relatos dos estudantes, possíveis mudanças comportamentais que podem ser compreendidas por meio de duas categorias.

A primeira categoria 'sensibilização', evidenciou que os estudantes tornaram-se mais atentos e cuidadosos ao longo do curso, quanto às questões relacionadas à preservação e conservação da água. Alguns chegaram a enaltecer a importância das atitudes cotidianas que poderão promover uma melhor interação entre ser humano e recursos naturais. Porém, não descreveram posturas efetivas e concretas que estejam sendo realizadas. Alguns relatos dos estudantes:

Não posso afirmar, sinceramente, que modifiquei minhas atitudes mas posso dizer, com certeza, que o curso me fez repensar alguns momentos, principalmente em que me vejo impulsivamente desperdiçando a água. Me causa reflexão e peso na consciência, que não existiam antes. (Aluno)

Se cada pessoa fizer sua parte teremos uma melhor qualidade de vida e poderemos cobrar dos outros setores a efetivação de posturas sustentáveis. A água é importante para nossa sobrevivência. Sei que esta atitude é muito pessoal, mas não temos tempo para focarmos em nosso umbigo. Ao depararmos com cenários de rios poluídos, sem nenhuma estrutura, temos que ficar chocados, isso realmente é lamentável. Precisamos unir forças para agirmos. (Aluno)

A segunda categoria 'mobilização', evidenciou diferentes ações concretizadas durante ou após a efetivação do curso. É importante ressaltar que, em muitas delas, ocorreu a integração de pessoas que não são alunos da Universidade, além do envolvimento de outras instituições sociais, cumprindo assim com o propósito da EA Crítica que segundo Guimarães (2012), busca subsidiar a reflexão e efetivação de ações para o atendimento de necessidades presentes na realidade sociomambiental e que ultrapassem os muros da escola. Alguns relatos dos estudantes:

Reuni amigos, familiares e vizinhos para ajudar a proteger os recursos hídricos da minha cidade. Fizemos uma manhã de limpeza nas ruas do nosso bairro. Catamos latas, plásticos, tudo que era lixo. O pastor da nossa igreja gostou tanto da iniciativa que já estamos programando uma nova manhã, agora para plantarmos árvores nas margens do Rio Verde. Sei o quanto isso pode significar para o futuro dos meus netos. (Aluno)

Sempre fui contra a existência de um distrito industrial a beira de nascentes e de rios em Três Corações. E com o embasamento teórico que obtive, pude me manifestar na câmara de vereadores. Sei que a maioria de nosso povo não tem acesso à educação, os conhecimentos precisam ser repassados, aproveitando-se toda e qualquer oportunidade. As classes mais favorecidas vêm manipulando a sociedade. Fiquei revoltada em saber como estão as margens do Rio Verde. O que me alivia foi ter dito isso para quem deveria ouvir. Agora estou buscando parceiros que pensam como eu. Quero montar uma ONG e interagir com o comitê de nossa Bacia. Várias empresas têm ISOs ambientais, mas preocupam-se só com dinheiro. (Aluno)

Estes relatos demonstram que o curso de extensão conseguiu sensibilizar os alunos envolvidos acerca da importância da água e da crise hídrica, por meio de um processo educativo emancipatório, construído a partir do diálogo e que levou os estudantes a se envolverem com outros grupos sociais para resolverem problemas de caráter coletivo, presentes em seu cotidiano. Neste sentido, percebe a EA Crítica eminentemente política, ao buscar por meio da educação, arrebanhar sujeitos que apresentam potencial para transformar a realidade social (SOUZA; MUNHOZ, 2018).

Percebe-se ainda, o início de um processo que envolve mudanças de valores e comportamentos voltados para o uso consciente dos recursos hídricos, visando o bem-estar das comunidades nas quais estes estudantes estão inseridos, atendendo assim, aos propósitos da EA Crítica e, conseqüentemente, aos princípios do desenvolvimento sustentável (LOUREIRO, 2012).

Conclusões

Ao final deste estudo, constatou-se que os seus objetivos foram atendidos. Por meio dos fundamentos teóricos da EA Crítica e de recursos tecnológicos, foi possível desenvolver um curso de extensão que buscou sensibilizar graduandos de diversas áreas do conhecimento acerca da importância da preservação dos recursos hídricos e, de acordo com as evidências obtidas, acredita-se que este curso, possivelmente, desencadeou mudanças comportamentais sustentáveis em relação ao uso deste recurso natural.

Ressalta-se que ficou evidente, para alguns alunos, o desconhecimento das problemáticas relacionadas aos recursos hídricos presentes em seu cotidiano. No entanto, a partir da análise reflexiva promovida pelo curso, evidenciou-se muitos posicionamentos voltados para solucioná-las, cumprindo assim, com os propósitos da EA Crítica. Ainda neste âmbito, destaca-se o caráter eminentemente político da EA Crítica, já que alguns posicionamentos

buscam mobilizar sujeitos presentes nas comunidades em que os alunos estão inseridos e que apresentam potencial para transformar a realidade social por meio de ações.

É importante destacar que, mesmo o curso sendo considerado pela maioria dos estudantes como uma experiência nova em virtude da utilização dos recursos tecnológicos, não se identificou situações significativas em que estes se apresentaram como empecilho no processo de ensino e aprendizagem.

Considerando a análise dos relatos, sob a vertente das temáticas apresentadas, identificou-se que muitos alunos evidenciaram que adquiriram importantes saberes relacionados aos recursos hídricos (incluindo aspectos físicos e químicos da água), o que corresponde à uma contradição, partindo da premissa que estes conhecimentos fundamentais, inclusive de EA, deveriam permear, em profundidade, a formação básica dos alunos, não devendo, portanto, serem considerados novas aprendizagens nesta etapa do desenvolvimento acadêmico. Logo, percebe-se fragilidades no processo formativo destes alunos no ensino básico, quanto à aquisição dos conhecimentos mencionados, pois mesmo que tenham sido abordados não foram de modo significativo, por não terem sido identificados como conhecimentos prévios, adquiridos anteriormente. Em relação às mudanças comportamentais desencadeadas, foi significativo o número de relatos associados à efetivação de ações que favorecem o processo de mobilização até a comunidade, o que possibilita a melhoria das condições de vida a partir do agir sobre os problemas inicialmente apresentados.

Como limitação deste estudo, destaca-se a impossibilidade de fazer um acompanhamento mais próximo dos alunos envolvidos, com o intuito de obter informações mais precisas sobre as mudanças comportamentais desencadeadas após vivenciarem o curso em questão, devido ao tempo para finalização da investigação.

Como pesquisa futura, pretende-se aplicar esta prática pedagógica em outras instituições e cursos, inclusive na educação básica, como forma de aprimorá-la. Espera-se ainda, que este estudo a partir dos seus resultados possa subsidiar a realização de propostas pedagógicas semelhantes, voltadas para a efetivação da EA Crítica.

Referências

- ABED – ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE EDUCAÇÃO A DISTÂNCIA. **Censo ead.br**: relatório analítico da aprendizagem a distância no Brasil, 2019. Disponível em: <http://www.abed.org.br/site/pt/midiateca/censo_ead/> Acesso em: 25 de mar. 2021.
- ADORNO, T.W. **Educação e emancipação**. São Paulo: Paz e Terra, 1995.
- ANDRADE, M. M. **Introdução à Metodologia do Trabalho Científico**. São Paulo: Atlas, 2017.

BACCI, D. L. C.; PATACA, E. M. Educação para Água. **Revista de Estudos Avançados**, v. 22, n. 63, mai./ ago. 2008.

BERG, B.L. **Qualitative Research Methods for the social sciences**. California: Allyn & Bacon, 2001.

BORDENAVE, J. D.; PEREIRA, A. M. **Estratégias de ensino aprendizagem**. 4. ed. Petrópolis: Vozes, 1989.

CARVALHO, I. C. M. **Educação Ambiental: A formação do sujeito ecológico**. São Paulo: Cortez, 1ª edição, 2004.

CASTRO, A. L. C. *et. al.* **Glossário de Defesa Civil, Estudos de Riscos e Medicina de Desastres**. Brasília: Ministério da Integração Nacional. Secretaria Nacional de Defesa Civil, 1998. Disponível em: <<https://www.bombeiros.go.gov.br/wp-content/uploads/2012/06/16-Glossario-de-Defesa-Civil-Estudo-de-Risco-e-Medicina-de-Desastres.pdf>> Acesso em: 15 de mai. 2021

CHASSOT, A. **Alfabetização científica: questões e desafios para a educação**. Ijuí: Unijuí, 5ª edição, 2011.

COSTA, D.; PONTAROLO, E. Aspectos da Educação Ambiental crítica no ensino fundamental por meio de atividades de modelagem matemática. **Rev. Bras. Estud. Pedagog.** Brasília, v. 100, n. 254, p. 149-168, abr. 2019.

FREIRE, P. **Pedagogia do Oprimido**. 56. ed. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 2014.

GIBBS, G. **Análise de Dados Qualitativos**. Porto Alegre: Artmed, 2009.

GUIMARÃES, M. **A formação de educadores ambientais**. 8.ed. Campinas: Papirus, 2012.

GUIMARÃES, M. Educação Ambiental: participação para além dos muros da escola. *In*: MELLO, S.; TRAJBER, R. (orgs.). **Vamos cuidar do Brasil: conceitos e práticas em Educação Ambiental**. Brasília: MEC/UNESCO, 2007.

JACOBI, P. R.; GRANDISOLI, E. **Água e Sustentabilidade desafios, perspectivas e soluções**. São Paulo: IEE-USP e Reconecta, 2017. 1ª Edição.

JACOBI, P. R.; EMPINOTTI, V. L.; SCHMIDT. Water Scarcity and Human Rights. **Ambiente & Sociedade**, v. 19, n. 1, p.9-22, mar. 2016.

LAYRARGUES, P. P.; LIMA, G. F. C. As macro-tendências político-pedagógicas da Educação Ambiental brasileira. **Ambiente & Sociedade**, v. 17, n. 1, p.23-40, jan. 2014. <

LEFF, E. **Epistemologia Ambiental**. 5. Ed. São Paulo: Cortez, 2010.

LEFF, E. **Aventuras da Epistemologia Ambiental: da articulação das ciências ao diálogo de saberes**. São Paulo: Cortez, 2012.

LOUREIRO, C. F. B. Questões ontológicas e metodológicas da Educação Ambiental crítica no capitalismo Contemporâneo. **Rev. Eletrônica Mestr. Educ. Ambient.** Rio Grande, v. 36, n. 1, p. 79-95, jan./abr. 2019.

Revbea, São Paulo, V. 17, Nº 1: 369-389, 2022.

LOUREIRO, C. F. B. **Trajetória e fundamentos da Educação Ambiental**. 4. ed. São Paulo: Cortez, 2012.

MACHADO, L. R. M.; AGOSTINI, N. Educação Ambiental crítica e ecologia integral em oposição à semiformação da indústria cultural. **Revista Devir Educação**, Lavras, v.3, n.1, p.50-61, jan./jun., 2019.

MASSONI, P. C. M. *et al.* Educação Ambiental crítica, da teoria à prática escolar: análise da experiência de um projeto no contexto de uma escola pública do Rio de Janeiro. **Revista Brasileira de Educação Ambiental**, São Paulo, v. 14, n. 2, p. 86-102, 2019.

PICCOLI, A. S. *et al.* A Educação Ambiental como estratégia de mobilização social para o enfrentamento da escassez de água. **Ciência & Saúde Coletiva**, v.21, n.3, p.797-808, 2016.

RESENDE, A. R., CASTRO, T. R.; ALMEIDA, F. F. F. de. (2020). Crise Hídrica do Vale do Jequitinhonha: uma análise da participação cidadã no município de Pedra Azul. **Perspectivas Em Políticas Públicas**, v.13, n.26, p.85–109, 2020.

RIBEIRO, L. G. G.; ROLIN, N. D. Planeta água de quem e para quem: uma análise da água doce como direito fundamental e sua valoração mercadológica. **Revista Direito Ambiental e sociedade**, v,n.1, p.7-33, 2017.

SANTOS, M. *et. al.* **Natureza e Sociedade de hoje: uma leitura geográfica**. São Paulo: Hucitec, 2002.

SAVIANI, D. **Pedagogia Histórico-crítica. Primeiras aproximações**. 11. ed. Campinas: Editores Associados, 2011.

SILVA, S. S.; REIS, R. P.; AMÂNCIO, R. Paradigmas ambientais nos relatos de sustentabilidade de organizações do setor de energia elétrica. RAM, **Rev. Adm. Mackenzie**, v.12, n.3, Edição Especial, São Paulo, SP: maio/jun. p.146-176, 2011.

SOUZA, D. C.; MUNHOZ, R. H. A inserção da Educação Ambiental crítica no currículo escolar: um estudo de caso da política curricular do Estado de São Paulo. **Revista Eletrônica de Humanidades do Curso de Ciências Sociais da UNIFAP**, Macapá, v. 11, n. 2, p. 31-52, jul./dez. 2018.

TOZONI-REIS *et al.* Conteúdos curriculares da Educação Ambiental na escola: contribuições da pedagogia histórico-crítica. VII Encontro Pesquisa em Educação Ambiental, Rio Claro. **Anais...** Rio Claro: EPEA, 2013.

TOZONI-REIS, M. F. C. Educação Ambiental na escola básica: reflexões sobre a prática dos professores. **Revista Contemporânea de Educação**, Rio de Janeiro, v.7, n. 14, p. 276-288, ago./dez. 2012.

VIEIRA, A. M. D. P.; SANTOS; A.P.; PHILIPPI, M.G. Educação Ambiental no ensino superior brasileiro: análise do exame nacional de desempenho dos estudantes (enade) aplicado aos cursos de direito (2006-2015). **Revista Brasileira de Educação Ambiental**, São Paulo, v. 14, n. 2, p. 86-102, 2019.