

PROJETOS CRIATIVOS ECOFORMADORES: RELAÇÕES ENTRE TECNOLOGIA E EDUCAÇÃO AMBIENTAL NO ENSINO

Juliana Santos da Silva Ventura

Programa de Pós Graduação em Educação da Universidade Federal de Sergipe (UFS)
juliana_canapi@hotmail.com / ORCID 0000-0002-8675-3374

Carlos Alberto de Vasconcelos

Departamento de Educação da Universidade Federal de Sergipe, Brasil
geopedagogia@yahoo.com.br / ORCID 0000-0001-9049-5294

Resumo

Este texto parte da seguinte indagação: Como as Tecnologias da Informação e Comunicação (TIC) podem auxiliar no desenvolvimento de uma Educação Ambiental Crítica (EAC)? Assim, possui o objetivo de realizar uma reflexão sobre o modo como EAC e TIC se interligam diante dos novos desafios que se apresentam à educação, a partir da perspectiva trazida pelos projetos criativos ecoformadores (PCE). Para isso, optou-se por uma metodologia de abordagem qualitativa desenvolvida em uma pesquisa bibliográfica. Alguns dos autores que basearam a discussão são Freire (1984; 1989; 1996), Morin (2000), Layrargues (2020), Torre (2013), Torre & Zwierewicz (2009) e Moraes (1996, 2004, 2019). No decorrer do estudo, observou-se que as TIC, ao mesmo tempo em que são tradicionalmente utilizadas para aprofundar desigualdades e manter os interesses capitalistas, têm potencial para gerar uma reflexão contínua, individual e coletiva em direção à tomada de posicionamento crítico frente à presença e à atuação do ser humano no planeta, possibilitando que o ser humano conecte-se com o ser e estar no mundo e favorecendo o desenvolvimento da EAC. A metodologia dos PCE possui grande potencial para isso, pois viabiliza um ensino que aproxima o individual e o coletivo, possibilitando ao aluno encontrar-se em meio à complexidade do mundo e atuar sobre ela movido por uma consciência planetária. Assim, favorece um uso educacional das tecnologias aliado ao autoconhecimento e às vivências dos sujeitos. Para isso, é necessária uma profunda mudança de paradigmas em toda a sociedade e na educação, superando-se o uso excessivamente tecnicista das TIC.



Palavras-chave: Educação Ambiental; Ecoformação; Pandemia; Tecnologias da Informação e Comunicação.

Abstract

This text arises from the following question: How can Information and Communication Technologies (ICTs) help in the development of a Critical Environmental Education (CEE)? In this sense, it has the objective of conducting a reflection on how CEE and ICT are interconnected in the face of the new challenges presented to education, from the perspective brought by ecoforming creative projects (Projetos Criativos Ecoformadores - PCE). For this, we opted for a methodology of qualitative approach developed in a bibliographical research. These are some of the authors who supported this discussion: Freire (1984; 1989; 1996), Morin (2000), Layrargues (2020), Torre (2013), Torre & Zwierewicz (2009) and Moraes (1996, 2004, 2019). Throughout of the study, it was observed that ICTs, while being traditionally used to deepen inequalities and maintain capitalist interests, they also have the potential to generate a continuous, individual and collective reflection towards the taking of critical positioning towards the presence and action of the human being on the planet, enabling individuals to connect to being in the world and favoring the development of the CEE. The PCE methodology has great potential for this, because it enables a teaching that brings the individual and the collective closer together, enabling the student to find themselves in the complexity of the world and act on it moved by a planetary consciousness. Thus, this favors an educational use of technologies combined with self-knowledge and the subjects' experiences. For this, a profound paradigm change is needed in the whole society and in education, overcoming the excessively technical use of ICTs.

Keywords: Environmental Education; Ecoforming; Pandemic; Information and Communication Technologies.



Introdução

O mundo enfrenta atualmente um grande desafio devido a pandemia da Covid-19, o que tem transformado a realidade e mudado a forma de pensar e de agir da população. Como medida de prevenção da disseminação do vírus Sars-CoV-2, algumas precauções estão sendo tomadas, entre as quais está o distanciamento social, que representa, sem dúvida, uma das maiores dificuldades neste momento e que acarretou a paralisação de diversos setores, incluindo-se a educação.

A paralisação das escolas públicas e particulares do país, em todos os níveis de ensino, trouxe à discussão as medidas necessárias à busca de estratégias emergenciais para que o aprendizado do aluno não fosse tão prejudicado neste momento, entre as quais está o uso das tecnologias digitais, que, embora sejam empregadas no meio educacional há alguns anos, de forma a acompanhar a evolução e a empregá-la em prol do processo de ensino-aprendizagem, assumiram novos ares diante das profundas mudanças e exigências advindas da situação caótica atual.

Essas tecnologias passaram de um recurso extra, que, apesar de bastante promissor, é implementado pelas escolas de acordo com as suas condições e de modo paulatino, para uma ação fundamental ao ato educacional, extremamente necessária ao seguimento das aulas. Dessa forma, num momento em que o isolamento social é fundamental, os meios digitais de comunicação já usados em escolas e no ensino a distância passaram a ser recursos de transmissão de conhecimento em uma escala global.

A pandemia de Covid-19 também fez emergir a necessidade de novos olhares sobre a ação humana no meio social e ambiental. O uso de animais silvestres para a alimentação humana, apontado pela mídia e por autoridades da saúde¹ como o motivo principal para a contaminação da Covid-19, traz, em seu bojo, o quanto o ser humano vê a biodiversidade como um apanhado de seres à sua disposição e o quanto ignora as consequências disso para todo o planeta, inclusive para a saúde global.

No entanto, essa situação extremamente negativa é, também, uma grande oportunidade de reflexão acerca das ações devastadoras que o ser humano vem realizando desde que descobriu o potencial econômico da natureza e de seus recursos, bem como de realizar mudanças nesse sistema econômico que é marcado

¹ A Organização das Nações Unidas (ONU) e a Organização Mundial da Saúde (OMS) são algumas das entidades que chamaram atenção para essa questão (Fioratti, 2020).



por um “desenvolvimento insustentável” (Guerra, Orsi, Steuck, Silva, Serpa, Santos & Rockett, 2020, p. 239). Para tanto, é fundamental que o ser humano visualize como seus hábitos de vida e suas escolhas estão relacionados a toda a problemática que gera a dupla crise vivida, a socioambiental e a sanitária, e, repensando-os, substitua o capitalismo destruidor e o consumismo exacerbado por sistemas e atitudes comprometidos com a sobrevivência e o bem-estar do planeta, que é a casa de todos.

Nesse contexto, emerge a importância da Educação Ambiental (EA) para a mudança de perspectiva, como uma forma de aproveitar a oportunidade de encarar e de utilizar o cenário pandêmico para refletir sobre a dimensão socioambiental e toda a problemática que a permeia. Mas não se trata de qualquer educação que se diga ambiental, e sim da EA em sua perspectiva crítica, entendida como um processo educacional criador de espaços de enfrentamento e de críticas às dominações que tornam a sociedade tão desigual e mobilizador de relações mais igualitárias e comprometidas com o bem-estar global.

Assim posto, partindo-se do pressuposto de que pensamento, atitude e mudança estão conectados quando se fala do socioambiental, pergunta-se neste artigo: Como as Tecnologias da Informação e Comunicação (TIC) podem auxiliar no desenvolvimento de uma EA crítica? A hipótese que norteia a investigação parte da ideia de que, quando bem trabalhadas pelos professores, de uma maneira mais crítica e menos tecnicista, mais reflexiva e voltada a uma pedagogia transformadora, as TIC proporcionam uma nova forma de ver o mundo, de narrá-lo e de atuar sobre ele. A partir disso, podem proporcionar ao aluno condições suficientes para que ele reflita sobre o ser e estar no mundo, sobre sua atuação e seu papel diante da problemática socioambiental.

Esse uso da tecnologia a serviço da reflexão e da problematização socioambiental pode ser visualizado nos Projetos Criativos Ecoformadores (PCE) que utilizam algum tipo de TIC e que possibilitam ao aluno espaço e oportunidade para que ele atue sobre algum aspecto da realidade socioambiental, tanto de modo individual quanto coletivo, o que acaba refletindo no exercício de uma cidadania comprometida com a sobrevivência e o bem-estar do planeta.

Diante disso, objetiva-se, com este texto, realizar uma reflexão sobre o modo como EAC e TIC se interligam diante dos novos desafios que se apresentam à educação, a partir da nova perspectiva trazida pelos PCE. Para isso, optou-se por uma metodologia de abordagem qualitativa, caracterizada pelo tratamento do tema



com base em dados não numéricos e que refletem sobre a realidade de um modo interativo e interpretativo (Oliveira, 2008).

O desenvolvimento do estudo se deu por meio de uma pesquisa bibliográfica, através da qual as informações pertinentes e essenciais à discussão foram consultadas, refletidas e relacionadas. Essa pesquisa foi concretizada em duas fases: a primeira, uma fase *Informativa*, consistiu na análise e na seleção de informações relevantes para o estudo, através de uma revisão de literatura ocorrida em trabalhos que se debruçam sobre a EA, as TIC e a relação entre elas, bem como sobre os projetos educacionais ecoformadores; e uma fase *Argumentativa*, na qual foram instaurados diálogos com os pesquisadores estudados dentro da temática proposta.

Alguns dos autores que serviram de base à discussão são Freire (1984; 1989; 1996) e Morin (2000), em quem inspiraram-se as reflexões sobre a importância de uma educação planetária, comprometida com o bem-estar coletivo e com a solidariedade; Layrargues (2020), que auxiliou no desnudamento das necessidades ao mesmo tempo ecológicas e políticas que são impostas a todos na realidade atual; e Torre (2013), Torre & Zwierewicz (2009) e Moraes (1996, 2004, 2019), em quem foram buscados o contexto e os delineamentos da ecoformação, dos PCE e do paradigma educacional que inauguram.

A justificativa para esta produção revela-se na inquestionável importância do meio digital sobretudo na presente problemática, aliada à gravidade da crise socioambiental que se reflete na pandemia da Covid-19². Unindo informações e aspectos encontrados em estudos sobre a tecnologia na educação aos conhecimentos importantíssimos delineados e motivados por textos acerca da EAC frente aos desafios trazidos pelo cenário de crises, este texto contribui com a importante missão da pesquisa científica de lançar novos olhares acerca da realidade, tornando-a visível em seus pontos desafiadores. É mais do que a junção de dois polos relacionados à pandemia atual: é uma abordagem de dois processos que, diferentemente, estão revolucionando o modo como o ser humano aprende e é aprendido, mas que também se tocam em uma problemática que remete à reconfiguração da vida humana.

² Como ficará visível no decorrer da discussão, a pandemia da Covid-19 possui origens diretamente relacionadas à destruição do meio ambiente, conforme atestam diferentes estudiosos da área da saúde e da Biologia. Como sugestão de leitura sobre essa questão, indica-se o livro “Pandemias, saúde global e escolhas pessoais”, escrito pelos epidemiologistas Cynthia S. Paim e Wladimir J. Alonso.

Tecnologia e Educação: do Histórico ao Iminentemente Obrigatório

Uma das principais medidas adotadas no contexto do enfrentamento da pandemia de Covid-19 foi a instauração do ensino remoto, que passou a substituir as aulas presenciais. Dessa forma, a tecnologia, mais precisamente as chamadas Tecnologias de Informação e Comunicação (TIC), vem sendo utilizada como veículo de propagação do conhecimento, por meio da disponibilização de plataformas *on-line*, aulas ao vivo em redes sociais e envio de materiais aos alunos.

Mas essa presença da tecnologia na educação não é exclusiva e nem se iniciou na crise sanitária vivida na atualidade. Surpreendentemente, de acordo com Bruzzi (2016), essa presença ocorre desde os anos 1650, quando já eram utilizados na educação aparatos que se destacavam em meio às condições da época e que originaram muitas das tecnologias que tomam a atualidade, como a Magic Lantern, um projetor de imagens criado em 1870 e que é percussor do atual projetor de slides.

Apesar disso, é inegável que as TIC se destacam como um fator transformador da educação na modernidade. Como salientam Martins, Santos, Rufato e Brito (2020, p. 9), “em geral, a escola precisa estar munida de equipamentos e tecnologias digitais que podem ampliar o funcionamento da estrutura administrativa e auxiliar nas questões pedagógicas para desenvolvimento do ensino e aprendizagem”. Contudo, uma vez que esse espaço está inserido no contexto informacional marcado por novas formas de interação e de aprendizagem, as TIC na educação e no ambiente escolar ultrapassam questões puramente práticas de presença ou de ausência, passando a adquirir grande relevância a forma como esse conhecimento informacional pela via tecnológica é trabalhado, construído e desconstruído no processo de ensino-aprendizagem, por meio da mediação do professor (Martins et al., 2020).

Um marco da penetração das TIC nas escolas é o computador, símbolo da inclusão digital através de políticas públicas como o Programa Brasileiro de Inclusão Digital (PBID), do qual fez parte o Programa Um Computador por Aluno (Prouca). O Prouca foi regulamentado pela Lei nº 12.249/2010 e instalou laboratórios de informática nas escolas como espaços em que os alunos iriam ter uma imersão nas TIC, porém mantendo distanciamento e disciplina.

Com isso, à medida que a tecnologia foi sendo instaurada na educação como forma de combater a exclusão digital e de desenvolver a economia brasileira, uma dependência tecnológica desprovida de criticidade e de reflexão foi sendo construída,



por meio da adoção de tecnologias tidas como absolutas, simbólicas e organizacionais e cuja manipulação por professor e aluno obedece a uma rigorosa hierarquia, mais técnica e menos intelectual (Conte & Martini, 2015). Sobre isso, as palavras de Echalar e Peixoto (2017, p. 403) são reveladoras:

O discurso de inclusão digital presente nos documentos oficiais do Prouca evidencia um processo de inclusão excludente: não promove a superação de uma condição de alienação da classe trabalhadora já que esta não vivencia um acesso racional às tecnologias digitais. Isto pode ser explicado, dentre outras razões, porque o acesso ao aparato digital, no caso o laptop, nas escolas ou nos telecentros, não garante ou assegura as mesmas oportunidades de aprender e participar do processo de imersão digital do que tê-los em casa e com boa qualidade de internet. (Echalar e Peixoto, 2017, p. 403)

Essas informações são importantes porque demonstram como a inclusão da tecnologia digital na educação se deu, desde o seu início, de modo pouco voltado ao seu viés pedagógico, priorizando-se o alcance de índices numéricos relativos à sua presença nas escolas e instituições, para fins políticos e econômicos. Tal cenário reverbera em uma visão das TIC como um objeto que tem o poder de “salvar” a educação tornando-a mais adequada à sociedade atual, porém sem que o processo formativo que ela exige e que por ela se faz seja trabalhado, o que impede a construção de uma aprendizagem efetiva e igualitária.

Além disso, embora a humanidade esteja vivendo um período em que a tecnologia ocupa grande espaço na vida das pessoas, uma boa parcela da população ainda não tem um domínio significativo dos recursos tecnológicos, tanto alunos quanto professores. Esse fato ilustra a pouca efetividade das políticas públicas mencionadas e gera impactos importantes no ensino, como revelam os dados relativos ao pouco uso da internet em escolas que a possuem:

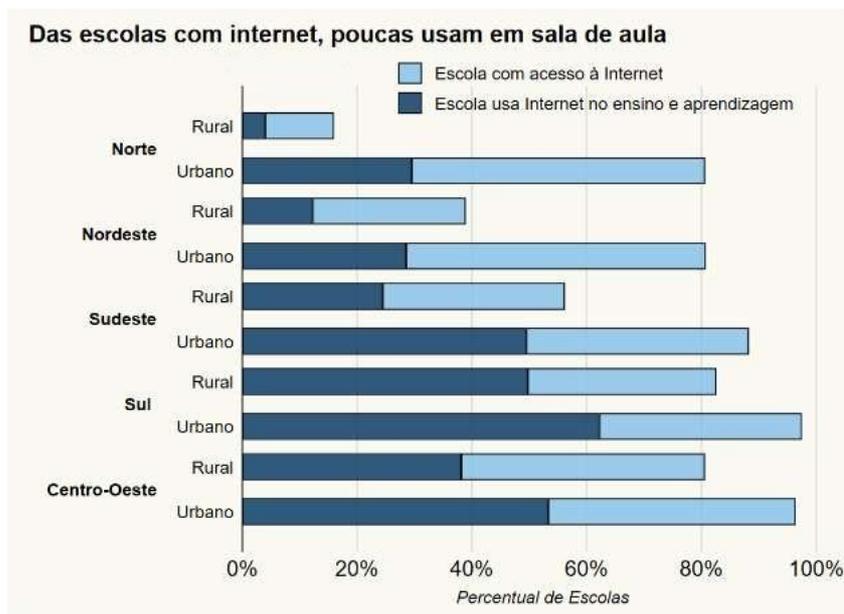


Gráfico 1 – Acesso à internet e seu uso em escolas municipais segundo o Censo Escolar 2019³ (Fonte: World Bank Group Education, 2020).

Esse panorama reforça a ideia de que a posse de recursos digitais não é sinônimo de garantia de atendimento equalizado das necessidades educacionais, até porque as desigualdades nas condições de acesso e de uso das tecnologias derivam das desigualdades sociais e econômicas já presentes na sociedade (Echalar & Peixoto, 2017). Ou seja, ao despreparo e à insuficiência da imersão das TIC numa educação ainda realizada nos moldes tradicionais unem-se a falta de acesso e uma inclusão digital que somente possibilita esse acesso no sentido prático imediato.

Nessa direção, o estudo realizado pela Organização para a Cooperação e Desenvolvimento Econômico – OCDE (OECD, 2015) acerca da relação entre o uso de computadores e a aprendizagem em diferentes países comprovou que não houve uma melhoria significativa no desempenho em relação à leitura, aos conhecimentos matemáticos e científicos de aprendizes e que não foi minimizada a diferença de desempenho de estudantes mais e menos favorecidos econômica e socialmente em

³ O Censo Escolar oferece um panorama acerca da educação básica do Brasil por meio de dados estatísticos coletados e divulgados anualmente. Os resultados do Censo realizado em 2019 foram publicados em janeiro de 2020 no Diário Oficial da União e estão disponíveis no Portal do Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira (Inep): <http://portal.inep.gov.br/web/guest/resultados-e-resumos>.



países cujo investimento educacional em TIC se destaca.

Observa-se, assim, a influência de um ensino tradicionalista que permanece distanciando os atores educacionais através do emprego de linguagens abstratas, monótonas e resistentes ao potencial reflexivo e reconstrutor das tecnologias. Estas são utilizadas mais como um acessório em exposições acrílicas de conteúdo do que como um recurso de democratização do conhecimento e da formação e transformação do modo como o ser humano vê, interage e ressignifica o mundo.

Destarte, descortina-se a visão do quanto o ato de educar envolve uma mercadorização. Nesse sentido, concorda-se com Libâneo (2013, p. 8) quanto à sua afirmação de que “no plano educacional, a educação deixa de ser um direito e transforma-se em serviço, em mercadoria, ao mesmo tempo que se acentua o dualismo educacional: diferentes qualidades de educação para ricos e pobres”, pois, da forma como é levada, a educação, no mais das vezes, serve a índices que reforçam a disparidade social e intelectual da população e aos interesses de grupos dominantes, sendo a tecnologia um dos instrumentos para isso.

O sucesso da tecnologia nas mais diferentes áreas da vida humana e o seu apelo técnico tornam o ser humano refém e o aprisionam em uma realidade criada para interesses específicos, de forma que, “na medida em que a técnica promove o progresso, desejado e aplaudido por todos, ela se torna a base legitimadora do sistema capitalista” (Conte & Martini, 2015, p. 1198). Desse modo, a tecnologia nas escolas legitima a dominação por meio do discurso técnico e tecnológico, cuja linguagem e cujos procedimentos não são conhecidos por todos, e sim pelos mais favorecidos socialmente, sem contemplar o pensamento e o questionamento sobre a realidade tal qual ela é.

Assim, vê-se que a tecnologia, antes da pandemia, já era um recurso com o qual as escolas e os professores podiam contar, um incremento à educação. Ocorre que sua utilização é um acessório ao ensino tradicional, tomado com pouca criticidade acerca da realidade e que, mesmo passando a ser iminentemente necessário à continuidade do processo de ensino-aprendizagem por causa do fechamento das escolas, revela-se “ausente da presença humana e da percepção da realidade, frequentemente utilizando práxis distorcidas” (Berg, Vestena, Zwierewicz & Costa-Lobo, 2020, p. 472).

Nesse sentido, será que os alunos estavam preparados para toda essa imersão tecnológica obrigatória num momento tão desafiador? Vale dizer que, paulatinamente,



os governos dos estados brasileiros estão decretando a volta às aulas presenciais. Com isso, também surgem dúvidas acerca da readaptação desses alunos ao formato presencial depois de meses sem aulas e do lugar que as TIC irão ocupar nas práticas de ensino após passado o período de isolamento social, principalmente no caso dos alunos de escolas públicas, que, em geral, não têm acesso aos equipamentos necessários.

Pensa-se que é fundamental que a educação como um todo seja permeada por um uso consciente e transformador das TIC, o qual demanda uma nova forma de compreensão social da vida e do meio e uma visão mais crítica acerca das verdades que circulam neste, que não são absolutas (Bruzzi, 2016). A presença da tecnologia na educação representa mais do que a incorporação de recursos e de ações em caráter emergencial: configura uma nova forma de lidar com o ato de ensinar e com o ato de aprender, tanto para os profissionais responsáveis quanto para os alunos, tal como depreende-se das palavras de Conte e Martini (2015, p. 1192):

[...] a desterritorialização do conhecimento, a aproximação virtual das pessoas, a interconexão de performances globais, as aprendizagens formadas coletivamente e a curiosidade pelo conhecimento constituem efeitos das tecnologias na educação, que geram maneiras inéditas de ser e de estar no mundo.

Logo, todo esse conjunto de efeitos que desembocam em uma nova forma de o ser humano existir e de ocupar os espaços precisa, mais do que nunca, ser incorporado e vivenciado na educação. Para isso, a mera substituição das aulas presenciais não é suficiente, sendo fundamental nortear os alunos para o uso amplo das tecnologias, de modo a, com elas, aprofundarem sua capacidade de leitura crítica da multiplicidade que trazem em si (Bruzzi, 2016).

Como afirmam Conte e Martini (2015), transformar as práticas com as TIC em exercícios munidos de reflexão e de criatividade e abertos à comunicação envolve apreender essas tecnologias como espécies de ensaios de diferentes experiências culturais, e não como simples ferramentas sem um sentido mais profundo. Com isso, pode-se inaugurar uma nova forma de aprendizagem social, calcada na interação e na mimetização do real por meio do virtual. A mudança de perspectiva deve ser estimulada desde a formação dos professores, pois, ainda segundo Conte e Martini (2015, p. 1192), “não existem professores capazes ou incapazes de trabalhar com as tecnologias, mas apenas educadores bem ou malformados para as interlocuções cotidianas dependentes das conexões com o mundo”.



Por isso, a formação inicial e continuada de docentes necessita ser permeada por condições suficientes para que os professores trabalhem as TIC de modo mais aprofundado do que aquele que a técnica possibilita, mediando os processos de ensino e aprendizagem e despertando um processo coletivo através do qual os alunos se sintam autores e atores da multiplicidade das tecnologias e de sua aprendizagem (Bruzzi, 2016).

Dessa forma, o discurso das TIC na educação necessariamente traz em si a constituição de uma formação humana ampla, uma pedagogia vista “como autoconstrução e atribuição de sentido às produções humanas, nas quais professores e alunos são convidados a aprender juntos” (Conte & Martini, 2015, p. 1194). Nessa pedagogia, as atribuições de sentidos são pluralizadas, por recaírem sobre toda a diversidade e toda a amplitude dos pensamentos e das ações humanas no meio, que se ligam diretamente, em mais de uma acepção, à crise sanitária ora enfrentada: a arrogante visão do ser humano de que é superior a tudo e a todos e sua consequente tentativa de dominação que se mostra a cada dia mais devastadora e que gera consequências ambientais, sociais, econômicas e sanitárias, mas permanece silenciada, invisível e camuflada por recursos e modos de operação pouco incentivadores da reflexão.

O Social e o Ambiental em Tela: a Tecnologia Aliada à Educação Ambiental Crítica

Como debatido, a tecnologia torna-se a materialização de uma racionalidade altamente instrumentalizada que guia tudo e todos, inclusive no que diz respeito à forma como o ser humano vê e se relaciona com o meio socioambiental, reduzindo essa relação a um conjunto procedimental e técnico de posturas e não-posturas a serem adotadas por toda a sociedade e fragmentando-a de acordo com os valores e os discursos do capitalismo. Trata-se de informações veiculadas nas mídias que são assimiladas e aceitas sem qualquer questionamento, uma ação com objetivos próprios de servir aos interesses dominantes e que contribui para a falta de empatia pelo meio ambiente e para a não visualização das problemáticas profundas que o circundam.

Trazendo a discussão para as circunstâncias vividas na atualidade, observa-se o silenciamento sobre a interconexão entre as problemáticas socioambientais e a pandemia de Covid-19, no qual as mídias exercem papel muito relevante, pois manipulam e influenciam os indivíduos a pensarem na face política da questão,



atribuindo sempre ao outro toda a responsabilidade pelo surgimento da crise, como se esta fosse desconectada de todas as outras oriundas do mal agir do ser humano.

Como bem explana Layrargues (2020), a contaminação humana pelo vírus em questão segue o mesmo padrão de muitas outras crises já vividas pela humanidade, tendo como principais fatores a invasão e a degradação do *habitat* natural dos animais naturalmente portadores dos vírus, que acabam se deslocando para áreas não naturais, ficando próximos do ser humano. Isso desequilibra os ecossistemas e empobrece a biodiversidade, que, por sua vez, deixa de atuar como barreira à passagem de um vírus de uma espécie hospedeira para outra.

Esse cenário ilustra bem a sobreposição do capital à proteção e à segurança da fauna e dos ecossistemas; demonstra também como muitos seres humanos pouco se preocupam com a saúde e com bem-estar da própria espécie e das demais, já que os mercados úmidos chineses, apontados como o epicentro da pandemia, não possuíam condições suficientes de higiene e mantinham animais de mais de cem espécies, uns vivos, outros abatidos, mas sempre em péssimo estado (Layrargues, 2020).

Porém, ao contrário dessa dura, mas certa, realidade, falsas informações que servem aos interesses daqueles que estão no poder são divulgadas nas TIC. Afirma-se uma teoria conspiratória ilógica que defende que o vírus é uma criação do governo chinês, que o teria espalhado pelo mundo em busca de poder econômico. Dessa forma, concentra-se a atenção nos meandros políticos e econômicos da crise sanitária, a despeito da causa socioambiental estrutural, e, com isso, impede-se que as pessoas a visualizem e intervenham sobre ela (Layrargues, 2020).

Nesse contexto, Layrargues (2020) assinala que as TIC servem como aparelhos ideológicos do Estado que prestam um desserviço à sensibilização e à tomada de consciência das pessoas acerca da responsabilidade que elas mesmas possuem na pandemia atual, nas passadas e nas que provavelmente virão. Além disso, oculta-se e silencia-se toda a questão social inerente e que nada mais é do que a continuação de um processo secular imerso em desigualdades:

A pandemia tornou visível toda a problemática social e econômica mascarada pela normalidade: pessoas que moram na rua, não têm casa em que se refugiar do vírus, mas são refugiados da sociedade, ou melhor, isolados dela bem antes de o isolamento social se tornar uma regra: “Esse “lixo humano” foi produzido pela sociedade de consumo que os categorizou como “refugiados” – políticos, econômicos ou ambientais. Milhões de seres humanos, sem pátria e sem direitos que, em nome de nossa segurança



e proteção, já eram colocados em “isolamento social” nos “campos de concentração” do século XXI. Eis que então a pandemia igualou esse “refugio humano” aos bilhões de outros seres humanos que foram colocados em isolamento forçado, independentemente de sua condição econômica e social, cor da pele, orientação sexual e de gênero ou por professar sua fé em alguma tradição espiritual. Independentemente da tradução, nas inúmeras línguas que se falam no planeta, a palavra de ordem mundial passou a ser uma só: #FIQUE EM CASA! (Para quem tem uma “casa”, evidentemente) (Guerra et al., 2020, p. 241, grifos do autor).

Ainda, vale dizer que é sobre essas mesmas pessoas sem casa e isoladas da sociedade há muito tempo que recaem com mais fúria os terrores do capitalismo, este que, mais uma vez, foi priorizado em detrimento da vida, quando os que dirigem a Nação “fizeram a delirante opção pela defesa da vitalidade do mercado, e não pela defesa da vida humana” (Layrargues, 2020, p. 6).

Portanto, trata-se de uma situação vivida em âmbito mundial e que envolve tensões de diferentes naturezas, colocando em xeque a sobrevivência de humanos, de animais e do planeta como um todo, seja do ponto de vista físico-biológico, seja no que se refere a aspectos imateriais, como a cultura e o senso popular. A despeito disso, a EA, um processo transversal que deve permear toda a educação e que possui a importante missão de abordar, fazer refletir e transformar holisticamente a relação entre ser humano e meio ambiente, está sendo pouco comentada nesse contexto educacional atípico vivido atualmente.

Nesse sentido, recorre-se a Guerra e colaboradores (2020), para quem aos educadores e educadoras ambientais cabe a tarefa ético-política de provocar no aluno a reflexão-ação participativa frente aos complexos problemas enfrentados pela sociedade e por todo o planeta, cuja gravidade assumiu outro patamar com a soma da crise sanitária advinda da pandemia da Covid-19 à crise climática já enfrentada há muitas décadas.

Nesse limiar, observa-se que a tecnologia, ao mesmo tempo em que é utilizada para aprofundar desigualdades e manter os interesses capitalistas, pode ser empregada em outro sentido e com objetivos mais comprometidos com a transformação do mundo, sendo uma via para uma reflexão contínua, individual e coletiva e para uma tomada de posicionamento crítico frente à presença e à atuação do ser humano no planeta. Como bem colocam Conte e Martini (2015, p. 1195), o virtual reveste-se de uma força criadora e imaginativa, tal qual a arte, a tecnologia e a



ciência, e, dessa forma, gera diferentes mediações entre os sujeitos e o mundo que os cerca, pois “a forma do próprio relacionamento do homem com a realidade é tecnológica”.

Assim, pensa-se que, através desse mesmo meio de controle e de distanciamento social, as relações de dominação e os seus impactos na sociedade e no meio ambiente podem ser visualizados pelos alunos, incorporando-se a EAC à forma como estes utilizam as TIC dentro da escola e estimulando sua projeção para fora dela.

Esse posicionamento não ignora que a perspectiva da EAC é contrária aos desmandos da tecnologia e às desigualdades que ela gera. Ao contrário disso, envolve o reconhecimento do impasse, expresso nos seguintes questionamentos: Como fazer dialogarem e interpenetrarem-se um saber formativo essencialmente tradicional e estático, um saber inculcado na práxis da vida e do mundo e um saber no qual espaço e tempo são fluidos e contínuos? É possível gerar uma ação educacional que preze pela coparticipação e pela reflexão em atividades cuja essência permanece na tradicional transmissão de conteúdos, concretizada por uma tecnologia pretensamente revolucionária, mas ainda tratada como um instrumento de hierarquização técnica entre professor e aluno?

As respostas perpassam por uma mudança de paradigma de vida acompanhada da transformação do paradigma educacional, com a EAC sendo o eixo central e com a aceitação de que a reflexão socioambiental é um componente essencial da existência humana e, sendo assim, deve estar em todos os lugares, físicos e não-físicos, que ela ocupa. De acordo com Guerra e colaboradores (2020), a EA possibilita a experimentação e a vivência de possibilidades de conexão e de reconexão com as essencialidades da vida, lembrando ao indivíduo que ele sempre está em movimento e em ação.

É pela necessidade de transformações profundas que o atual modelo de EA praticado nas escolas brasileiras não é suficiente, já que não possibilita condições para o efetivo enfrentamento da multiplicidade de crises que se inter-relacionam no âmbito social, político e ambiental:

[...] o modelo conservador de Educação Ambiental não trabalha com os pressupostos da Ecologia Política para a correta fundamentação conceitual dos fenômenos e mecanismos dinamizadores da degradação ambiental e da crise ambiental, e tampouco se dispõe a formar sujeitos políticos que saibam se expressar para além da esfera



doméstica e do círculo de consumo, diferentemente da domesticação e dócil subserviência à obediência e ordem. (Layrargues, 2020, p. 25-26).

A superação desse modelo conservador deve se dar em toda a educação e pressupõe mais do que a incorporação de uma EAC ao sistema educacional, pois exige que mudanças concretas e profundas sejam realizadas em todo o globo, de tal forma que se instaure um novo padrão de “normal” a ser aceito e vivido por todos, no qual o consumismo exagerado, os desmandos do capitalismo e o uso acrítico e tecnicista das TIC não cabem.

Desse modo, a EAC, liberta das amarras do capital, dá condições para que o ser humano conecte-se mais com o mundo à sua volta e supere o paradigma tecnicista, que torna as ações mecânicas e os pensamentos uniformes, levando a um uso das TIC mais reflexivo e significativo para o mundo e para o ser. Acredita-se que, com isso, sob inspiração encontrada em Guerra e colaboradores (2020, p. 243), a superação do caos atual será alcançada, “com aprendizagens que nos fortaleçam, que nos impulsionem a crescermos em cuidado, em empatia e solidariedade, principalmente com a capacidade de perceber o outro e sua presença”, de modo que seja possível um futuro comum justo e solidário a todos, na Casa Comum⁴.

Para isso, aprender e aplicar as lições de Paulo Freire é imprescindível, pois, em seu pensamento da educação como ação e como liberdade, encontra-se a via pela qual o processo de ensino-aprendizagem se tornará essencialmente problematizador e atuante do mundo. A partir do momento em que o aluno é estimulado a questionar o seu ser e estar no mundo, também questiona o motivo da própria presença, fazendo isso num pensamento voltado aos outros sujeitos e à organização da qual faz parte (Freire, 1984; 1996).

A construção dessa aprendizagem nos moldes freirianos tem muito a ganhar com um uso das tecnologias que traga em si a liberdade do questionamento, a tomada de posicionamento crítico e reflexivo e a instauração de uma relação profunda e subjetiva entre o eu e o mundo. Reconfigurar e superar o ensino excessivamente tecnicista, a ser substituído por um ensino que narre e seja narrado pelo mundo, são atitudes fundamentais, sem perder de vista que a tecnologia é uma extensão e um

⁴ Essa expressão é adotada na EA para se remeter de maneira ética e respeitosa à Terra, lar de todos os seres, humanos ou não. É grafada em letras maiúsculas para indicar que se trata de um organismo vivo cuja importância não cabe em substantivações comuns (Santos, 2018; Guerra et al., 2020).

espaço subjetivo ao ser humano, uma extensão de sua natureza:

[...] e com isso além da própria natureza, o ser humano transforma-se, humaniza-se, culturaliza-se, já que no mundo contemporâneo vivemos em uma sobrenatureza cultural e multimidiática. Desta forma, jovens e crianças se identificam com os meios tecnológicos, pois estes respondem à sua sensibilidade (são rápidos, dinâmicos, tocam o afetivo e depois a razão) e atraem pela mistura de linguagens, assuntos e conteúdos. (Conte & Martini, 2015, p. 1192).

Nesse pressuposto, pelas TIC, os alunos se reconectam com o meio ambiente, utilizando-as não como veículo de propagação de falsas verdades que minimizam as problemáticas enfrentadas, mas sim como meios de desnudá-las e de dotá-los de autonomia e de liberdade para questionar e refletir sobre a sua existência e o seu papel frente às crises e ações.

É assim que começa a se delinear uma educação que preza pela valorização da subjetividade e da racionalidade, valorizando e estimulando a emoção e as particularidades na relação de cada um com a natureza, bem como os seus efeitos sobre a aprendizagem. Para Berg e colaboradores (2020), a EA instaura uma nova forma de pensar, que é livre e calcada na atitude social, na emoção e nas conexões intrínsecas do corpo-mente, reconhecendo-as e refletindo-as na diversidade, na amplitude e na singularidade do meio ambiente.

Nesse sentido, por meio de uma reflexão dotada de emoção, o ser humano pode se reconhecer como parte do todo complexo que é o planeta, senti-lo e apreciá-lo em toda a sua amplitude, não mais pelo modelo sem vida que é o tecnicismo, e construindo com o outro uma aprendizagem interacional, participativa e permeada por vivências políticas e filosóficas do ser e estar no mundo (Conte & Martini, 2015).

Um movimento nessa direção pode ser encontrado em projetos educacionais ecoformadores que se valem das TIC e promovem uma aprendizagem social, um diálogo e uma vivência com o outro permeados e potencializados pela tecnologia, vista não como um emaranhado técnico, mas como uma abertura de cunho político e filosófico para a reflexão e para a ação sobre o mundo. Tais projetos e sua importância para o atual contexto de enfrentamento pelo qual o mundo está passando são discutidos na sequência.



Dados e Discussão: Educação Ambiental Crítica e Tecnologia na Ecoformação

As causas da pandemia ora enfrentada são muito mais profundas e estruturais do que aquelas nas quais a população é levada a pensar, sendo imperativa a instauração de um “novo normal”, uma espécie de *reset* que precisa atingir todo o sistema global de produção de alimentos e de vivência do ser humano, incluindo hábitos, costumes e tradições das mais variadas que custam muito caro a todo o planeta. Uma transformação desse calibre exige que, mais do que ações individuais tidas como protetoras (ou pelo menos não prejudiciais) do meio ambiente, os seres humanos mudem a sua própria forma de existir dentro dele, aquilo que Morin (2000) chama de identidade terrena, relacionada ao pensamento conjunto sobre a Casa Comum.

Trata-se de um novo padrão de pensamento e de atitude a nortear toda a existência humana daqui para a frente, cuja essência está no vivenciar o local não como o espaço restrito onde o indivíduo vive, mas sim para além de si mesmo, no sentido planetário, de tal forma que cuidar de si passe a significar cuidar dos outros. Ou seja, o eu, o outro e o ambiente passam a se confundir, numa relação impossível de ser fragmentada: “a trama do meio ambiente é a trama da própria vida, ali onde se encontram natureza e cultura; o meio ambiente é o cadinho em que se forjam nossa identidade, nossas relações com os outros, nosso ser-no-mundo” (Sauvé, 2005, p. 317).

Para Morin (2000), essa identidade e esse compromisso com a Terra são um dos saberes essenciais à educação para o futuro. Afinal, como afirmam Guerra e colaboradores (2020, p. 243-244), “só temos este ‘*oikos*’ (Casa). Então precisamos manter viva a potência de ação, em cada espaço educativo e coletivo onde sejam possíveis outras escolhas, outros espaços de diálogo e da reinvenção alegre de vida”. Isso quer dizer que a educação é parte fundamental e inegável da profunda transformação que deve ser gerida em e por toda a sociedade, o que faz surgir a necessidade de formas de aprendizagem que passem do individual ao coletivo, que penetrem a problemática de modo mais aprofundado do que o viés pragmático perpetuado pela mídia.

Segundo Layrargues (2020, p. 27), “o novo normal convoca o surgimento do sujeito ecopolítico”, comprometido e atuante nas forças e nos movimentos sociais e políticos que são intrínsecos e determinantes do jogo entre ser humano e meio ambiente, desenvolvimento e sustentabilidade. À educação cabe a formação desse



sujeito ecológico desde os primeiros anos da vida escolar, o que exige uma reforma de base que amplie a visão e os conteúdos escolares, como o conceito de transdisciplinaridade e a forma como é aplicado no processo de ensino-aprendizagem.

Mais do que aulas e atividades que “passeiam” por diferentes disciplinas, a transdisciplinaridade é “pulsão religadora que articula razão, emoção e atitude transformadora [...], pois, ao transcender as disciplinas, as incorpora, assim como rompe com a linearidade e a fragmentação do conhecimento” (Suanno, 2015, p. 207-208).

Isso pode ser encontrado na ecoformação, que une transdisciplinaridade e complexidade como caminhos para a reconsideração e para o reencontro do ser e do pensar dos sujeitos, tornados desgarrados, perdidos e desconstruídos por uma estrutura educacional fragmentária a serviço do capital e do poder político (Petraglia, 2008). Como afirma Santos (2009), tanto a transdisciplinaridade quanto a complexidade vão de encontro a esse paradigma educacional aliado ao capitalismo, propondo modos de pensar e de agir diante dos problemas contemporâneos mais atinentes à natureza humana e aos seus saberes, na articulação entre pensamento, subjetividade e ação.

Assim, a ecoformação “refere-se à capacidade de transitar nos processos de ensino e de aprendizagem, articulando conhecimento curricular e entorno de inserção dos estudantes, em uma perspectiva que vincula homem-sociedade-natureza” (Pereira, Aguiar & Rosa, 2015, p. 91). Nesse sentido, a tríade ecoformação, complexidade e transdisciplinaridade gera profundas implicações na prática pedagógica, ao estender amplamente as possibilidades de os alunos acessarem, aprofundarem, construir e difundirem os conhecimentos em suas inúmeras conexões com a realidade (Zwierewicz et al., 2020).

Uma educação com tais contornos tem potencial para realizar a formação e a transformação de um sujeito ecológico movido pelo pragmatismo da mídia em um sujeito ativo ecológico e politicamente, engajado e integrante da causa a favor da reconfiguração dos sistemas que regem o mundo. Não se detém, pois, em conteúdos programáticos, mas tem como centro problemáticas sociais e políticas que são o cerne da crise ambiental e da crise sanitária que assolam o planeta, além de utilizar a tecnologia como um meio de apropriação, reflexão e criação das narrativas do mundo.



Projetos Criativos Ecoformadores: Mais que uma Metodologia, uma Atuação Criativa no Mundo

Os PCE surgiram como forma de tornar possível um ensino pautado pela perspectiva engajada e integralizadora da ecoformação, dentro da proposta pedagógica chamada “Escolas Criativas”, criada por Saturnino de la Torre e descrita por este da seguinte maneira:

[...] vão mais adiante do lugar do qual partem (transcendem), que dão mais do que têm e ultrapassam o que delas se espera (recriam), que reconhecem o melhor de seus estudantes e professores (valorizam), que crescem por dentro e por fora, buscando em tudo a qualidade e a melhora (transformam) (Torre, 2013, p. 13).

Dessa forma, as Escolas Criativas se caracterizam por irem na contramão de tudo aquilo que faz parte da natureza do ensino tradicional, tomando o ensinar e o aprender como uma atuação criativa, resiliente e formadora sobre a realidade. Para tanto, baseiam-se na consideração dos valores humanos e sociais, em conjunto com o contexto sociocultural e ambiental no qual os sujeitos estão inseridos. Os PCE foram concebidos como metodologia de ensino dessa proposta por Torre & Zwierewicz (2009). Trata-se de

[...] um referencial de ensino e aprendizagem baseado na autonomia, na transformação, na colaboração e na busca do desenvolvimento integral; parte dos interesses dos estudantes e de sua realidade, transcendendo o conhecimento científico, por meio do desenvolvimento de atitudes colaborativas, solidárias e conectadas com a vida; estimula uma prática educativa flexível e aberta às emergências que precedem sua aplicação e as que surgirem durante seu desenvolvimento; fomenta a resiliência dos estudantes e dos próprios docentes, que ressignificam seu pensamento enquanto ajudam a ressignificar o entorno (Zwierewicz et al., 2016, p. 402).

Tanto as Escolas Criativas quanto os PCE têm como norte o paradigma ecossistêmico, segundo o qual “[...] não há separatividade, inércia ou passividade [...] Tudo está relacionado, conectado e em renovação contínua” e há o reconhecimento da interdependência entre todos os fenômenos, os indivíduos e a natureza (Moraes, 1996, p. 61). Nessa perspectiva, a realidade é trabalhada em sua unicidade global e complexa, formada pela integração de fatos e contextos, situações e ocasiões, pessoas e valores, todos em constante diálogo (Moraes, 2004).

Assim, nos PCE não cabe o pressuposto fragmentário e reducionista que marca o ensino tradicional, pautado numa visão compartimentada da realidade e das



problemáticas que a circundam, numa adequação aos interesses políticos e econômicos do modo de produção capitalista. Pelo contrário, sua vivência centra-se num novo paradigma educacional:

Um paradigma que nos enraíze como comunidade de destino à nossa Terra-Pátria, mas que, ao mesmo tempo, ofereça novas ferramentas cognitivas e emocionais, bem como novos fundamentos éticos, que colaborem para que os jovens possam se orientar em um mundo acelerado pelo avanço e proliferação das tecnologias de comunicação, sem perder a conexão consigo mesmo, com suas emoções, sentimentos, e afetos, e com seus desejos mais profundos (Moraes, 2019, p. 71).

Desse modo, os projetos criativos ecoformadores inauguram mais do que uma nova forma de aprendizagem: constituem-se como uma transcendência no modo de viver o mundo e si mesmo, em um processo multidimensional de construção de conhecimento. São projetos que, ao mesmo tempo, buscam trabalhar o interior e o exterior dos sujeitos, estimulando-os a pensar, problematizar e criticar, mas também a criar, experimentar e vivenciar o social e o político em relação com o ambiental e com a tecnologia (Torre & Zwierewicz, 2009).

Um desses projetos liga-se diretamente à discussão aqui realizada, por unir aspectos sociais, ambientais, territoriais e tecnológicos. Trata-se do estudo de Maraschin, Baum, Teles e Roos (2016), que tomou o jogo “Um dia no Jardim Botânico”, um jogo de localização realizado no Jardim Botânico da cidade de Porto Alegre, capital do estado do Rio Grande do Sul, Brasil, como uma tecnologia que leva o aluno/jogador a explorar o local, perceber-se nele e agir sobre o espaço com determinados objetivos, gerando, assim, efeitos ecológicos, cognitivos e políticos. Vale dizer que o Jardim Botânico em questão é uma área com uma grande variedade de espécies botânicas, algumas ameaçadas de extinção, e que tem um importante papel de educação ambiental para a região.

Ao ser visto e explorado por meio de uma TIC interacionista, esse lugar assume o aspecto de um espaço sociotécnico vivido, no qual toda a complexidade humana entra em questão, em atitudes competitivas, emocionais e reflexivas, saindo do *status* de um local estático para um lugar comum de ações e de invenções, um lugar que incorpora a vida em seus diferentes sentidos (Maraschin et al., 2016). Dessa forma, o PCE em questão está promovendo o autoconhecimento do aluno, ao mesmo tempo em que lhe possibilita uma atuação criativa sobre a realidade.

Unindo experiências virtuais e reais no meio social e ambiental, o jogo



demonstra como a tecnologia pode ser mais do que um apanhado técnico, tornando-se uma via mediadora da forma como o ser humano age sobre o meio e fazendo-o perceber como elemento importante do ambiente. Acerca disso, lembram-se as palavras de Moraes (2019, p. 79):

O espaço de intervenção do professor não deixa de ser um meio ecológico complexo, assim como o ambiente virtual também não deixa de ser um sistema de representação de uma ecologia cognitiva, de uma ecologia mental e informacional, a serviço de processos de construção do conhecimento e da aprendizagem. Aqui, o termo ecologia é compreendido como a ciência das relações, de um saber que emerge das interconexões, das interdependências e dos intercâmbios entre sujeito e objeto, sujeito e meio. Ele não foca o conhecimento do objeto separado do contexto, mas, sim, as relações entre os objetos de conhecimento e seus respectivos contextos.

Nesse ponto, adentra-se o potencial sociocognitivo desse projeto ecoformativo, que constrói uma aprendizagem geradora de conhecimentos sociais e de conteúdos, ao mesmo tempo em que adentra o âmbito da agência humana. Esta é definida por Polydoro e Azzi (2009) como a capacidade humana de gerar intervenções intencionais em seu ambiente, refletindo sobre ele e antecipando cognitivamente cenários resultantes de ações e dos efeitos advindos delas, o que favorece as escolhas dos sujeitos em relação à forma como irão agir.

Dessa forma, a tecnologia configura-se como extensão do contato do ser humano com o mundo e traz em si a possibilidade de estímulo e de desenvolvimento do aprofundamento e da reflexão sobre esse contato. Com isso, o aluno participante sai da posição de ouvinte e de receptor de saberes para a de construtor do próprio conhecimento e da sua própria atitude. Esse é um exercício sociopolítico que decerto abre caminho para a formação do sujeito ecológico, defendido por Layrargues (2020) como o elemento urgente e necessário à sobrevivência do planeta. Mas, para isso, a mediação do professor é fundamental, orientando e estimulando a contínua reflexão sobre o meio ambiente e o engajamento na luta contra a destruição promovida pelo capitalismo, sempre com vistas ao bem coletivo, ao bem-estar da Casa Comum.

Considerações Finais

As TIC, embora muito presentes no âmbito educacional, têm seu papel na formação humana mediado por um viés acrítico e excessivamente técnico, não condizente com as necessidades impostas pela realidade atual, que demanda uma reformulação nos paradigmas educacionais, rompendo-se com a perspectiva conservadora e tradicional da educação que serve aos interesses do capitalismo e do mercado.

Para que essa reformulação seja possível, um uso das TIC que possibilite e desenvolva a criticidade e a aprendizagem social e política junto à EA é indispensável, sendo esse o caminho que permitirá a resolução das problemáticas apresentadas no decorrer deste artigo. Em resposta à pergunta de pesquisa, tem-se, a partir dos estudos consultados, que as TIC são uma importante forma de mediação do real por meio do potencial de criatividade e de imaginação do ser humano e isso abre caminho para novos modos de ver, narrar e atuar sobre o mundo, possibilitando que os sujeitos visualizem as complexidades das diferentes realidades que permeiam a sociedade e que incluam o meio ambiente nesse âmbito, do qual eles próprios são parte integrante.

Dessa forma, as TIC se mostram como um relevante recurso de EAC, cuja capacidade de gerar empoderamento aos sujeitos frente as diferentes formas de opressão e de repressão impostas no contexto capitalista pode favorecer uma vivência tecnológica essencialmente problematizadora e libertária do ser e estar no mundo, buscando inspiração nos ensinamentos de Paulo Freire.

A metodologia dos PCE possui grande potencial para levar essa relação até as escolas, pois viabiliza um ensino que aproxima o individual e o coletivo, possibilitando que o aluno encontre-se em meio à complexidade do mundo e atue sobre ela movido por uma consciência planetária, em busca de uma sociedade mais solidária, justa, sustentável, que valorize a diversidade e promova a igualdade. Utilizando uma TIC como mediadora do contato entre aluno e meio socioambiental, o PCE aqui descrito possibilita aos indivíduos a tomada de atitudes que geram efeitos sociais, cognitivos, políticos e ecológicos e, assim, é uma via para que se tornem os sujeitos ecológicos necessários ao enfrentamento das crises e à prevenção de novas pandemias.

Enfim, urge que a metodologia dos PCE seja conhecida e desenvolvida de forma contínua e centrada na reformulação do modo como o aluno se conecta com o mundo, vê-se como parte dele, narra-o e transforma-o, tornando-se um sujeito ecológico



engajado nas lutas em prol da igualdade social e da proteção ao meio ambiente. As TIC precisam ser utilizadas nesse sentido, a favor de um aproveitamento do contexto problemático para a transformação pela educação do que é necessário e imprescindível no sistema capitalista vigente, iniciando-se pela visão, pela sensação e pela atuação daqueles que farão o futuro, que, clama-se, não seja de pandemias e de desrespeitos diversos ao meio ambiente, mas sim de compromisso com o meio e com o outro, de cooperação e de solidariedade.

Referências Bibliográficas

- Berg, J., Vestena, C. L. B., Zwierewicz, M., & Costa-Lobo, C. (2020). Pandemia 2020 e educação. *Revbea*, São Paulo, (15)4, 470-487. <https://periodicos.unifesp.br/index.php/revbea/article/view/10855>
- Bruzzi, D. G. (2016). Uso da tecnologia na educação, da história à realidade atual. *Polyphonía*, (27)1. <https://www.revistas.ufg.br/sv/article/view/42325>
- Conte, E., & Martini, R. M. F. (2015). As tecnologias na educação: Uma questão somente técnica? *Educação & Realidade*, Porto Alegre, (40)4, 1191-1207. <https://www.scielo.br/pdf/edreal/v40n4/2175-6236-edreal-40-04-01191.pdf>
- Echalar, A. D. L. F. & Peixoto, J. (2017). Programa Um Computador por Aluno: O acesso às tecnologias digitais como estratégia para a redução das desigualdades sociais. *Ensaio: Avaliação e políticas públicas em educação*, Rio de Janeiro, (25)95, 393-413. <https://www.scielo.br/pdf/ensaio/v25n95/1809-4465-ensaio-S0104-40362017002501155.pdf>
- Fioratti, C. (2020, June 18). ONU e OMS alegam que pandemias são resultado da destruição da natureza. *Super Interessante*. <https://super.abril.com.br/sociedade/onu-e-oms-alegam-que-pandemias-sao-resultados-da-destruicao-da-natureza>
- Freire, P. (1984). *Ação cultural para a liberdade*. São Paulo: Paz e Terra.
- Freire, P. (1989). *A Importância do ato de ler: Em três artigos que se completam*. São Paulo: Autores Associados.
- Freire, P. (1996). *Pedagogia da autonomia*. (25ª ed.). São Paulo: Paz e Terra. (Coleção Leitura).
- Guerra, A. F. S., Orsi, R. F. M., Steuck, E. R., Silva, M. P., Serpa, P. R., Santos, B. C., & Rockett, A. N. (2020). Educação ambiental: A resistência e o esperar em tempos de pandemia. *Revbea*, São Paulo, (15)4, 237-258. <https://periodicos.unifesp.br/index.php/revbea/article/view/10794>



- Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira (Inep). (2020). <http://portal.inep.gov.br/web/guest/resultados-e-resumos>.
- Layrargues, P. P. Pandemias, colapso climático, antiecológico: Educação ambiental entre as emergências de um ecodígio apocalíptico. (2020). *Revbea*, São Paulo, (15)4, 1-30. <https://periodicos.unifesp.br/index.php/revbea/article/view/10861>
- Lei nº 12.249, de 10 de junho de 2010. (2010). <https://www2.camara.leg.br/legin/fed/lei/2010/lei-12249-11-junho-2010-606678-norma-pl.html>
- Libâneo, J. C. (2013). *Adeus professor, adeus professora? Novas exigências educacionais e profissão docente*. São Paulo: Cortez. (Coleção Questões de Nossa Época, v. 2).
- Maraschin, C., Baum, C.; Teles, F., & Roos, R. (2016). Tecnogeografias: Modulações nas ecologias e políticas cognitivas. *Fractal: Revista de Psicologia*, (28)2, 213-220. <https://www.scielo.br/pdf/fractal/v28n2/1984-0292-fractal-28-2-0213.pdf>
- Martins, S. C. B., Santos, G., Rufato, J. A. & Brito, G. S. (2020). Tecnologias na educação em tempos de pandemia: uma discussão (im)pertinente. *Interacções*, 16(55), 6-27. <https://revistas.rcaap.pt/interaccoes/article/view/21019>
- Moraes, M. C. (1996). O paradigma educacional emergente: implicações na formação do professor e nas práticas pedagógicas. *Em Aberto*, Brasília, 16(70), 57-69.
- Moraes, M. C. (2004). *Pensamento eco-sistêmico*. Educação, aprendizagem e cidadania no século XXI. Petrópolis, RJ: Vozes.
- Moraes, M. C. (2019). Ecopedagogia, ecoformacao e consciencia planetária. In J. M. G. Velasco (Coord.), *Experiencias educativas: Saberes, Ecoformación, Complejidad y Transdisciplinariedad* (pp. 67-95). La Paz: Beltran Impresiones & Estrategias.
- Morin, E. (2000). *Os sete saberes necessários à educação do futuro*. Cortez, Unesco.
- Oliveira, C. L. (2008). Um apanhado teórico-conceitual sobre a pesquisa qualitativa: tipos, técnicas e características. *Revista Travessias*, Unioeste, (2)3. <http://e-revista.unioeste.br/index.php/travessias/article/view/3122>.
- Organisation for Economic Co-operation and Development (OECD) (2015). *Students, computers and learning: Making the connection*. OECD. <http://www.oecd.org/publications/students-computers-and-learning-9789264239555-en.htm>
- Paim, C. S., & Alonso, W. J. (2020). *Pandemias, saúde global e escolhas pessoais*. Alfenas/MG: Cria Editora.



- Pereira, G. A., Aguiar, P. A., & Rosa, T. P. (2015). Projetos criativos ecoformadores nos estágios da licenciatura do IFSC *campus* São José: O olhar dos professores orientadores de estágio. *Revista Electrónica de Investigación y Docencia (REID)*, (19). <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=6281640>
- Perrota, A. P. (2020). Serpentes, morcegos, pangolins e “mercados úmidos” chineses: Uma crítica da construção de vilões epidêmicos no combate à Covid-19, 2020. *DILEMAS: Revista de Estudos de Conflito e Controle Social (Reflexões na Pandemia)*, Rio de Janeiro, 1-6. <http://ppgcs.ufrj.br/wp-content/uploads/2020/04/PERROTA-Serpentes-morcegos-pangolinsFI.pdf>
- Petraglia, I. (2008). Educação complexa para uma nova política de civilização. *Educar*, Curitiba, 32, 29-41.
- Polydoro, S. A. J., & Azzi, R. G. (2009). Autorregulação da aprendizagem na perspectiva da teoria sociocognitiva: Introduzindo modelos de investigação e intervenção. *Psicologia da Educação*, São Paulo, 29, 75-94.
- Santos, A. (2009). Complexidade e transdisciplinaridade em educação: cinco princípios para resgatar o elo perdido. In A. Santos & A. Sommerman (Orgs.). *Complexidade e transdisciplinaridade: em busca da totalidade perdida*. Porto Alegre: Sulina.
- Santos, B. C. L. S. (2018). *Concepções de acadêmicos sobre Educação Ambiental, ambientalização e sustentabilidade*. [Dissertação de Mestrado em Educação, apresentada na Universidade do Vale do Itajaí].
- Sauvé, L. (2005). Educação Ambiental: Possibilidades e limitações. *Revista Educação e Pesquisa*, São Paulo, (31)2, 317-322.
- Suanno, J. H. (2015). Transdisciplinaridade, Criatividade e o Terceiro incluído na Formação de Professores. In M. A. Behrens, & R. T. Ens. (Eds.), *Complexidade e Transdisciplinaridade: Novas perspectivas teóricas e práticas para a formação de professores*. Curitiba: Appris.
- Torre, S., & Zwierewicz, M. (2009). Projetos criativos ecoformadores. In M. Zwierewicz, & S. Torre. *Uma escola para o Século XXI: Escolas criativas e resiliência na educação*. Insular.
- Torre, S. (2013). Movimento de escolas criativas: Fazendo parte da história de formação e transformação. In M. Zwierewicz (Org.). *Criatividade e inovação no Ensino Superior: experiências latino-americanas e europeias em foco* (pp. 139-162). Nova Letra.
- World Bank Group Education. (2020, March 24). *Políticas educacionais na pandemia*



do Covid-19: O que o Brasil pode aprender com o resto mundo?

<https://www.worldbank.org/pt/country/brazil/publication/brazil-education-policy-covid-19-coronavirus-pandemic>.

Zwierewicz, M., Ferreira, H. M., Costa-Lobo, C., Almeida, A. L. R. & Zielinski, H. C. Pensamento complexo, transdisciplinaridade e ecoformação na educação básica e suas implicações em pesquisas com intervenção (2020). *Debates em Educação*, Maceió, 12(28), 691-704.

Zwierewicz, M., Somariva, J. F. G., Bianco, M., Debiasi, M., Cachoeira, R. D., Silva, M.C., Silveira, L., Bratti, M. M. V., Schlickmann, M. M., Zanelato, D. S. L., Marioti, B. & Silva, R. Q. (2016). Escolas Criativas: experiências transformadoras potencializadas na interação do Ensino Superior com a Educação Básica. *Polyphonia*, 27(1), 393-413.