

# CONTRIBUIÇÕES PARA A EDUCAÇÃO AMBIENTAL CRÍTICA

Christiano Nogueira<sup>1</sup>

**Resumo:** O presente artigo apresenta contribuições para a Educação Ambiental crítica, no sentido de promover mudanças nas relações entre os seres humanos e a natureza. Para isso, o trabalho humano é abordado em seu sentido ontológico como relação entre o ser humano e a natureza, e a educação como um processo político para a formação emancipada e autônoma dos sujeitos, que possibilita mudanças socioambientais. Argumenta-se que, conforme o atual padrão de sociedade, não é possível que o planeta possa dar conta das exigências de consumo da humanidade. Discute-se, ainda, a necessidade de uma base teórica fundamentada, aliada a uma prática que possa promover uma práxis, transformadora das relações entre os seres humanos e a natureza.

**Palavras-chave:** Educação Ambiental Crítica; Temas Geradores; Pedagogia Crítica

**Abstract:** This article presents contributions to critical Environmental Education, in the sense of promoting changes in the relationships between human beings and nature. For this, human work is approached in its ontological sense as a relationship between human beings and nature, and education as a political process for the emancipated and autonomous formation of subjects, which enables socio-environmental changes. It is argued that, according to the current pattern of society, it is not possible for the planet to be able to meet humanity's consumption requirements. It is also discussed the need for a grounded theoretical basis, allied to a practice that can promote a praxis, transforming the relationship between human beings and nature.

**Keywords:** Critical Environmental Education; Generating Themes, Critical Pedagogy.

---

<sup>1</sup> Universidade Federal do Paraná. E-mail: christiano@ufpr.br.

Link para ORCID: <http://orcid.org/0000-0003-2612-6624>.

Revbea, São Paulo, V. 18, Nº 3: 156-171, 2023.

## Introdução

Nas abordagens da Educação Ambiental, estão presentes as preocupações relacionadas às problemáticas socioambientais e aos processos educativos sobre como realizar essas abordagens da melhor forma para resolver tais problemáticas. A interpretação destas está sob influência de como as estruturas e dinâmicas econômicas, culturais e sociais acontecem na sociedade. Nesse cenário, a educação pode ser tratada como um processo político com vistas à formação emancipada e autônoma dos sujeitos, que não é neutra, já que envolve valores, tradições e culturas constituintes dos sujeitos em uma historicidade que acompanha tais sujeitos ao longo de suas vidas (FREIRE, 2018, 2011).

Dessa forma, a Educação Ambiental também está envolvida por um processo político, assim como os interesses a respeito das problemáticas ambientais. Ao se tomar atitudes, discutir e decidir no âmbito da utilização dos recursos naturais pela humanidade, há diferentes interesses de variados grupos sociais. Nesse sentido, este artigo pretende contribuir para a construção de uma Educação Ambiental que seja crítica e que possa contribuir em atividades práticas, com fundamentos que permitam realizar transformações socioambientais, considerando que o planeta possui limites para satisfazer as necessidades humanas. Também propõe uma Educação Ambiental que possa promover orientações na forma de pensar e agir na transformação da realidade concreta.

Segundo Freire (1981, p. 44)

Para muitos de nós, a realidade concreta de uma certa área se reduz a um conjunto de dados materiais ou de fatos cuja existência ou não, de nosso ponto de vista, importa constatar. Para mim, a realidade concreta é algo mais que fatos ou dados tomados mais ou menos em si mesmos. Ela é todos esses fatos e todos esses dados e mais a percepção que deles esteja tendo a população neles envolvida. Assim, a realidade concreta se dá a mim na relação dialética entre objetividade e subjetividade. (FREIRE, 1981, p. 44).

Espera-se que este artigo contribua para uma prática que seja transformadora da realidade social. Dessa forma, metodologicamente, este artigo desenvolve uma base epistemológica a partir do trabalho humano e da educação com seus aspectos ontológicos. A intenção é mostrar uma perspectiva de relação entre o ser humano e a natureza a partir de uma sustentabilidade que se fundamenta na relação, chamada por Marx (1996) de metabólica, entre o ser humano e a natureza, através do trabalho. A seguir, argumenta-se que, segundo os atuais padrões de desenvolvimento das forças produtivas e relações de produção, o metabolismo entre o ser humano e a natureza possui rupturas também pelos padrões de produção e consumo. Tais

rupturas se fundamentam a partir de argumentos de autores da economia ecológica, que se opõem ao modelo econômico hegemônico. Finalmente, desenvolvem-se abordagens possíveis para uma Educação Ambiental que possam promover a transformação da realidade social.

## A Base Epistemológica

O pressuposto teórico que embasa este artigo considera a processualidade das relações entre o ser humano e a natureza, como condição fundamental para sua sobrevivência. Nesse sentido, o conceito de trabalho é tratado em sua característica humana, fundamentando-se no fato da existência de uma relação consciente que os seres humanos possuem com a natureza. Assim, é uma concepção ontológica do trabalho, já que “*é um processo que permeia todo o ser do homem e constitui sua especificidade*” (KOSIK, 1976, p.180). O trabalho se apresenta como uma necessidade material e/ou imaterial humana, ocorrendo por intermédio da mediação entre os próprios seres humanos, e também entre estes e a natureza.

Considerando esse contexto, a natureza, não é tratada como uma exterioridade e disponibilidade, ou ainda como uma possessão do ser humano. A natureza é compreendida como um meio para que ocorra a existência dos seres humanos. As relações de ordem biológica e de ordem social estão incorporadas no entendimento de como é a natureza. “*Na medida em que está – e não pode deixar de estar – nessa relação ativa, produtiva, com ela, a natureza se lhe oferece como objeto ou matéria de sua atividade, ou como resultado desta, isto é, como natureza humanizada*” (VÁZQUEZ, 1977, p.144).

A capacidade de abstração dos seres humanos, aliada às suas interações sociais no processo de trabalho, é condição para a sua existência, ou seja, o trabalho pode ser entendido como uma necessidade coletiva dos seres humanos, ao se relacionarem com a natureza.

Segundo Marx (1996, p.297)

Antes de tudo, o trabalho é um processo entre o homem e a Natureza, um processo em que o homem, por sua própria ação, media, regula e controla seu metabolismo com a Natureza. Ele mesmo se defronta com a matéria natural como uma força natural. Ele põe em movimento as forças naturais pertencentes a sua corporalidade, braços e pernas, cabeça e mão, a fim de apropriar-se da matéria natural numa forma útil para sua própria vida. Ao atuar, por meio desse movimento, sobre a Natureza externa a ele e ao modificá-la, ele modifica, ao mesmo tempo, sua própria natureza. Ele desenvolve as potências nela adormecidas e sujeita o jogo de suas forças a seu próprio domínio.

Dessa forma, a partir de um determinado estágio biológico de nossa espécie, o trabalho ocorre a partir de um momento específico de desenvolvimento das forças produtivas e relações de produção. Em outras palavras, *“para que possa nascer o trabalho, enquanto base dinâmico-estruturante de um novo tipo de ser, é indispensável um determinado grau de desenvolvimento do processo de reprodução orgânica”* (LUKÁCS, 1968, p.4). Porém, o trabalho deve ser compreendido em sua superação em relação aos aspectos biológicos, em sua essência, por intermédio da consciência.

O trabalho humano constituindo o ser social, por meio da consciência em sua dimensão ontológica, mostra a centralidade do trabalho como uma práxis social. A característica de humanidade da espécie se manifesta por meio de como os seres humanos produzem a sua existência a partir do trabalho. Os seres humanos, ao realizarem o trabalho, agem de forma intencional e consciente com a natureza, transformando-a, o que produz a sua historicidade, por meio da cultura, crenças e valores, envolvendo o conhecimento a respeito da realidade. Devido à característica de coletividade do trabalho para os seres humanos, como condição de sua existência, ele pode ser compreendido não só como necessidade, mas também como direito, pelo fato de ser indispensável como condição para a vida humana.

No contexto contemporâneo, as forças produtivas e relações de produção se apresentam pela perspectiva do capitalismo. A organização do sistema produtivo se fundamenta no acúmulo de capital, e o trabalho diverge dos aspectos ontológicos. Isso ocorre devido a uma relação entre o trabalho e o capital, os quais possuem interesses antagônicos, em que o capital se sustenta na exploração do trabalho. Este é tratado como uma mercadoria que possui um valor de troca; trocá-la possibilita ao trabalhador apropriar-se de mercadorias que possuem valor de uso. As mercadorias, como alimentação, moradia, saúde, lazer e outras, ao serem consumidas, satisfazem as necessidades do trabalhador e seus dependentes. Estabelece-se, assim, o chamado trabalho assalariado como o único meio de subsistência do trabalhador nos centros urbanos. O trabalho para a própria sobrevivência e de dependentes é também interesse do sistema capitalista, pois pode haver trabalhadores que estejam disponíveis no futuro, mantendo esse sistema (CAFIERO, 1987).

Dentro desse contexto, a educação é um processo de mediação para que as interações entre os sujeitos viabilizem o trabalho humano, sendo assim um processo de humanização. Para Severino (2000, p.70), *“a educação só se legitima intencionalizando a prática histórica dos homens”*. Os processos educativos possibilitam aos seres humanos se apropriarem de conhecimentos e técnicas, no contexto das forças produtivas e relações de produção em que estão inseridos, para, ao interagirem com a natureza por intermédio do trabalho, concretizarem suas condições de existência. Também cabe aos processos educativos, considerando o plano da intencionalidade da consciência, desvelar os mecanismos ideológicos inerentes das relações de

trabalho, e da própria educação como uma força capaz de transformar a sociedade (SEVERINO, 2000).

Sendo assim, o fundamento da concepção de Educação Ambiental que se apresenta neste artigo considera a centralidade do trabalho humano na relação entre o ser humano e a natureza, com os processos educativos como meio para efetivar essa relação. O trabalho humano é a base para as relações sociais e também de nossa relação com e na natureza. Quando se produzem os meios de vida e se satisfazem as necessidades simbólicas e materiais, mostra-se a importância no entendimento das questões ambientais, por intermédio de determinações sociais e históricas (LOUREIRO; TOZONI-REIS, 2016).

Assim, como condição indispensável para a vida humana, o trabalho e a educação, nesse contexto, podem ser interpretados como deveres e também como direitos, independente das relações de produção e forças produtivas. Conforme essas concepções, os sujeitos em suas relações socioambientais devem promover o resgate da relação entre o trabalho e a natureza, com o intuito de possibilitar um novo paradigma de sociedade, que seja capaz de promover relações sociais efetivamente democráticas, e ao mesmo tempo respeitar os limites regenerativos dos ecossistemas terrestres.

Nos processos educativos, a Educação Ambiental deve promover formas de nos relacionarmos com equilíbrio, não só com as demais formas de vida, mas também entre os próprios seres humanos, considerando as dimensões econômicas, sociais e culturais para superação dos atuais estágios das forças produtivas e relações de produção. Se tratarmos com normalidade a exploração entre sujeitos de nossa própria espécie, dificilmente seremos capazes de superar a visão da natureza como explorada por nossa espécie. Isso porque o ser humano é natureza, vivendo numa complexa teia de relações com os mais variados ecossistemas terrestres. Trata-se de uma relação equilibrada com todas as formas de vida, não só por um cuidado e preservação da natureza, mas também porque dependemos dela como condição de existência de nossa espécie.

Nessa teia de relações socioambientais, a Educação Ambiental não pode ignorar as complexas interconexões existentes entre as diversas áreas do conhecimento. As problemáticas ambientais e por sua vez a Educação Ambiental envolvem um entendimento da interdisciplinaridade por meio da totalidade a ser compreendida, considerando a processualidade entre áreas do conhecimento, o que possibilita compreender a realidade concreta. Também deve haver uma compreensão de que na interdisciplinaridade não significa que todos façam tudo, mas sim que, no conhecimento construído, uma determinada área deve estar em sintonia com outras, sem que se perca a sua própria especificidade (FOLLARI, 2011). Para Costa e Loureiro (2017), a abordagem da temática ambiental é um conhecimento que resulta de uma interação humana planetária e ecológica, ou seja, existe uma relação entre o ser humano e o universo que ocorre de forma interdisciplinar.

Uma Educação Ambiental efetivamente democrática, contemplando as várias áreas do conhecimento, deve problematizar as atuais forças produtivas e relações de produção, no sentido de compreender a atualidade e promover mudanças práticas, como condição *sine qua non*, para uma relação entre o ser humano e a natureza, que permita respeitar os limites regenerativos do planeta. Tais limites são apresentados no tópico a seguir, como condição para que, aliados à base epistemológica apresentada, possibilitem a construção de uma Educação Ambiental crítica com a intencionalidade de mudanças práticas nas relações socioambientais.

### **Os Limites de nosso Planeta**

Uma base epistemológica aliada a uma prática transformadora da realidade, ou seja, uma práxis, deve considerar que nossas relações socioambientais devam estar de acordo com os processos regenerativos do planeta. No que se refere aos limites regenerativos dos ecossistemas terrestres, autores da economia ecológica defendem que os padrões de consumo e produção existentes na atualidade apresentam uma limitação pelo fato de os recursos naturais do nosso planeta não serem infinitos (GEORGESCU-ROEGEN, 2012; CAVALCANTI, 2015; BARBOSA; MARQUES, 2015; CECHIN; VEIGA, 2010). Os autores argumentam que há um limite físico imposto com base na 2ª Lei da Termodinâmica. Essa lei afirma que, num sistema fechado, quando há transformação de energia de um tipo em outra, sempre ocorrerá uma dissipação de calor, que também é uma forma de energia. Esse calor dissipado não é recuperável e está relacionado a uma medida do grau de irreversibilidade do sistema, conhecida como entropia. Ou seja, para que a 1ª Lei da Termodinâmica possa ser também contemplada, de forma redundante, os processos de transformação de energia de uma forma mais utilizável para outra que seja menos utilizável, que seria uma degradação da energia, interferiria na disponibilidade energética para uso nos processos metabólicos com a natureza. Em outras palavras, de acordo com a 2ª Lei da Termodinâmica, podemos dizer que existe uma degradação, e também um limite ao processo de transformação energético, implicando sempre o aumento da entropia em um sistema fechado. Nosso planeta pode ser considerado um sistema fechado, já que, segundo as Leis da Termodinâmica, a condição para isso é que o sistema possa realizar trocas de energia (no caso, a energia solar), mas não a troca de matéria.

Na atual hegemonia econômica, a organização da economia em nossa sociedade é explicada por um modelo conhecido por diagrama do fluxo circular. Nele, a relação fundamental entre a produção e o consumo possui a intenção de mostrar como ocorre a circulação de produtos, insumos e dinheiro no sistema econômico. Essa compreensão é de um sistema fechado, porque nada novo entra e também não sai, é circular (CECHIN; VEIGA, 2010). Segundo Georgescu-Roegen (2012), esse atual paradigma econômico possui um sintoma, que está relacionado ao fato de não reconhecer os fluxos de entrada e

saída de matéria e energia existentes no processo econômico, e também com o fato de não reconhecer a diferença qualitativa no processo de entrada e saída de energia. “*Processos econômicos constituem transformações materiais e energéticas que são irreversíveis e não ocorrem de forma circular, como se pressupõe a teoria econômica*” (ALTVATER, 1995, p.123).

Conforme o atual paradigma econômico, no sistema produtivo há transformação de recursos naturais em produtos. Eles, por sua vez, possuem valor para a sociedade, e no processo de transformação sempre se gera algum tipo de resíduo, que não retorna ao sistema produtivo. Isso ocorre porque há um limite termodinâmico. Por mais eficientes que possam ser os processos de geração de energia, e de reciclagem pertencentes ao processo econômico, há um limite imposto pela 2ª Lei da Termodinâmica. Segundo Cechin e Veiga (2010), se no sistema econômico há extração de recursos da natureza e o despejo de resíduos, que são produtos que não possuem valor para a sociedade, de volta para a natureza há como implicação o fato de que não é possível tratar sistema econômico como um ciclo que esteja fechado, ou isolado da natureza. O sistema econômico, para a economia ecológica, deve ser considerado aberto em um ecossistema.

Segundo Cavalcanti (2015, p.441):

Uma implicação óbvia da perspectiva econômico-ecológica é que o sistema econômico, ao se expandir, incorre em custos de oportunidade ambientais positivos (o meio ambiente é escasso). Seja se esses custos já foram tão ínfimos que se podia ignorá-los, o fato é que mais economia implica menos meio ambiente. Seria bom que não fosse assim.

Dessa forma, segundo a economia ecológica e conforme os limites impostos pela 2ª Lei da Termodinâmica, nos processos econômicos da sociedade, existe um metabolismo entre a matéria e a energia, de baixa entropia para alta entropia.

A economia ecológica possui a implicação de que não há possibilidade de geração de riqueza. Por outro lado, o atual paradigma econômico possui como princípio a produção de riqueza material para sua reprodução com base na divisão social do trabalho (PÁDUA *et al.*, 2018). Dessa forma, economia ecológica não obedece aos princípios da monetização da natureza, tratando-a como simples recurso para os seres humanos. Ela é um dos pilares de um dos mais proeminentes filósofos marxistas alemães, Elmar Altvater, que critica as relações capitalistas que desprezam as condições sociais, principalmente nos países em desenvolvimento, e a degradação dos recursos naturais sem considerar a resiliência dos ecossistemas terrestres (ALTVATER, 1992).

Assim, considerando as abordagens apresentadas anteriormente, uma Educação Ambiental que não considere tais fundamentos pode reforçar

Revbea, São Paulo, V. 18, Nº 3: 156-171, 2023.

abordagens que não problematizam as questões socioambientais intrincadas com as atuais forças produtivas e relações de produção. Processos educativos de uma Educação Ambiental que possibilitem promover questionamentos aos atuais patamares de relações entre o ser humano e a natureza, com a pretensão de transformá-las, são apresentados no tópico seguinte.

### **Por uma Educação Ambiental crítica**

A partir da base epistemológica apresentada, e da compreensão de que nosso planeta possui recursos finitos, a Educação Ambiental deveria promover a superação dos atuais padrões de produção e consumo. Tais padrões fazem parte do atual poder hegemônico, cujos defensores e/ou praticantes possuem um entendimento a respeito da lógica de produção da existência humana na modernidade que não contempla análises críticas das relações de produção no atual grau de desenvolvimento das forças produtivas. Os sujeitos defensores não reconhecem as contradições, interesses, dentre outras características, que fazem com que haja um estranhamento das problemáticas ambientais e sociais. Reconhecem-se os problemas socioambientais da sociedade na atualidade, sem que haja uma compreensão da processualidade histórica de tais problemas. Nesse estranhamento, não reconhecem as dinâmicas das forças produtivas e relações de produção, que são essencialmente resultado das relações socioambientais de que fazem parte.

Como implicação, essas concepções não só mantêm as atuais condições das forças produtivas e relações de produção, como também podem ser compreendidas, como um mecanismo que retroalimenta as atuais condições, criando dificuldades para que efetivas transformações socioambientais possam ocorrer. Os sujeitos defensores e/ou praticantes de Educação Ambiental fundamentadas nessas concepções podem ainda realizar uma defesa de que o que fazem seria melhor do que nada, na tentativa de solucionar as problemáticas ambientais existentes. Entretanto, quando verificamos contradições existentes na atualidade com informações de base científica, surge uma reflexão a respeito desse enfoque de Educação Ambiental, que possivelmente esteja retroalimentando a hegemonia das atuais forças produtivas e relações de produção. É o caso das altas emissões de gases do efeito estufa, produção de alimentos para além das necessidades humanas, altas taxas de agrotóxicos nos alimentos, aquecimento global e 50% das emissões de CO<sub>2</sub> por apenas 3% dessa população (NOGUEIRA, 2019). Principalmente, ligado a tudo isso, o fato de a humanidade já ter extrapolado a capacidade regenerativa do planeta em mais de 1,7 vezes do que ele pode nos oferecer (OXFAM, 2015).

Esses problemas que a humanidade possui como enfrentamento se manifestam em um âmbito global, e o seu reconhecimento deve fazer parte das práticas locais de Educação Ambiental. Para a superação do estranhamento das problemáticas ambientais e sociais, há a necessidade de conectá-las às práticas de Educação Ambiental, para que as contradições, interesses, dentre

outras características, possam ser discutidos a partir da realidade local dos sujeitos envolvidos.

A partir disso, é importante pensar sobre os direcionamentos metodológicos que a Educação Ambiental deve seguir, considerando-se a formação de sujeitos questionadores com capacidade crítica e com autonomia para tomadas de decisão que melhorem as condições socioambientais. A Abordagem Temática fundamentada na teoria e prática freirianas na Educação Ambiental, por meio dos temas geradores, mostra-se como caminho para o desenvolvimento de questionamentos e da capacidade crítica em comunidades, sejam em ambientes educativos formais ou informais. A Abordagem Temática possibilita aos sujeitos envolvidos, professores, alunos, comunidades em geral, tornarem-se sujeitos ativos, pois participam ativamente dos processos investigativos dos temas geradores, reconhecendo particularidades, contradições, problemáticas do cenário em que estão envolvidos. Para Torres, Ferrari, Maestrelli (2014, p. 25), essa abordagem faz “trazer à tona as contradições sócio-histórico-culturais vividas para balizarem a prática educativa, no intuito de serem compreendidas criticamente e transformadoras, permite conferir-lhe também uma dimensão epistemológica”.

A Abordagem Temática fundamenta-se em um princípio democrático de que deva ocorrer um acordo em comum de todos os sujeitos envolvidos. Nessa abordagem, não há espaço para a imposição de ideias e práticas, como a figura do detentor do conhecimento como o(a) professor(a) e/ou pesquisador(a), sem a manifestação dos demais sujeitos envolvidos. Esses possuem conhecimentos que não podem ser desprezados, principalmente no contexto da realidade pesquisada. Na Abordagem Temática, os professores(as) e/ou pesquisadores(as) são coparticipantes que, por meio de seus conhecimentos de base científica, construídos por meio de suas trajetórias formativas, realizam um processo de mediação das problemáticas socioambientais no contexto das comunidades envolvidas. Na especificidade da realidade escolar, a Abordagem Temática faz com que haja uma subordinação dos conteúdos escolares aos temas geradores.

Os temas geradores provenientes da Abordagem Temática são construídos com os sujeitos a partir de situações concretas de problemas vivenciados na comunidade. Assim, tornam-se problemas de investigação, como parte do processo de ensino e aprendizagem, envolvendo aspectos interdisciplinares na construção de conhecimentos de base científica, como ruptura com o conhecimento de senso comum.

Segundo Delizoicov e Delizoicov (2014, p. 106):

A categoria freiriana tema gerador, por estar relacionada com problemas contidos nas contradições presentes na estrutura e organização social, pode ser um parâmetro tanto para a análise das relações dos graves problemas ambientais com essas contradições, como para conceber e implementar uma atuação político-pedagógico que permita uma compreensão crítico-

Revbea, São Paulo, V. 18, Nº 3: 156-171, 2023.

transformadora desses problemas. [...] Trata-se de uma perspectiva emancipadora e transformadora que contribui para a formação de pessoas que convivem os problemas ambientais de modo que possam se manifestar e atuar, informada, sistemática e organizadamente, para modificações necessárias nas relações históricas construídas e que, cada vez mais, interferem na vida do planeta.

Dessa forma, metodologicamente, os temas geradores possibilitariam processos formativos de emancipação e autonomia dos sujeitos a respeito da sua realidade concreta envolvendo as problemáticas ambientais. Os temas geradores *“permitem concretizar, metodologicamente, o esforço de compreensão da realidade vivida para alcançar um nível mais crítico de conhecimento dessa realidade, pela experiência da reflexão coletiva da prática social real”* (TOZONI-REIS, 2006).

Para promover questionamentos na Educação Ambiental e realizar uma atividade sobre hortas como tema gerador, por exemplo, há a necessidade de se discutir os agrotóxicos na produção dos alimentos. O assunto deve ser construído coletivamente e fazer parte da Abordagem Temática. Nesse exemplo, há possibilidade de abordagens de várias áreas do conhecimento, envolvendo conceitos sobre solos, nutrientes, adubagem, misturas, unidades de medida, condições climáticas, estações do ano, dentre outros. O manuseio da terra e a relação do ser humano são analisados a partir de um viés ontológico do trabalho humano, em que todos(as) têm o direito e o dever do trabalho. Também poderiam surgir discussões críticas e questionadoras, como a respeito do ano de 2016, quando a humanidade produziu 23% a mais de alimentos do que necessitava, mesmo que, no mesmo ano, 780 milhões de pessoas viviam em condições de subnutrição e mais de 800 milhões de pessoas experienciavam a realidade da fome (FAO, 2016). Outro aspecto importante para promover questionamentos seria o uso de agrotóxicos que está atrelado a essa superprodução de alimentos. Ou ainda a camuflagem por trás dos interesses corporativos, como o poder de influência em nossos legisladores, em nossa mídia, para que não tenhamos acesso às consequências do consumo de alimentos envenenados. Esses e outros fatores contribuem para o fato de a humanidade já ter ultrapassado os limites regenerativos do nosso planeta. A abordagem de uma temática como essa poderia promover a compreensão das contradições que vivemos atualmente.

Outro exemplo seria a respeito das atividades de separação e reciclagem do lixo, com uma discussão sobre o que se recicla, o que não se recicla, e quais os interesses por trás de um mercado voltado exclusivamente para reciclagem, utilizando práticas favoráveis ao meio ambiente. Também, uma discussão mais aprofundada, como nos aponta Leonard (2011), que aborda os resíduos relacionados aos processos industriais, os quais não são apresentados de forma clara para as pessoas. Não se divulga, por exemplo, que, para cada saco de lixo de resíduos domésticos de nossas residências, aproximadamente 70 sacos de lixos de resíduos foram produzidos nos

processos industriais, para que os produtos consumidos fossem feitos. Outra abordagem importante nesse contexto é a respeito da obsolescência planejada. Produtos são feitos para que sua vida útil seja mais curta, alimentando o ciclo da produção e, conseqüentemente, gerando maior necessidade de extrair recursos da natureza. Conforme Layrargues (2011), a união entre a obsolescência planejada e a criação de demandas para a sociedade de forma artificializada cria a obsolescência planejada simbólica, induzindo o esgotamento da vida útil dos produtos, mesmo que possuam condições de uso. Em linhas gerais, há a necessidade de ser debatido nas atividades de Educação Ambiental o consumismo exacerbado que está diretamente ligado à extração de insumos da natureza.

Como apresentado anteriormente, se vivemos em um planeta com recursos finitos, devemos encontrar condições de vida dentro desses limites. Diretamente relacionado à produção e extração de recursos da natureza, está o acesso a condições de trabalho dignas em uma sociedade, onde o trabalho possui um tratamento mercadológico e não ontológico. Para Saviani (2007), o trabalho humano não pode ser visto pelo viés financeiro, mas sim por meio de uma interação e a adaptação da natureza às suas necessidades. Atividades como essa devem promover a discussão do que são necessidades humanas, do que são excessos e do que não se pode faltar para que haja condições dignas de vida das pessoas.

As abordagens sobre economia e consumo de água também são atividades que devem suscitar debate sobre como e quem mais utiliza os recursos hídricos em temas geradores que envolvem a água. Pode-se estudar sobre empresas, pessoas, quais grupos de pessoas consomem e quanto consomem; se o consumo é democraticamente distribuído para as empresas e comunidades e como são atribuídas as responsabilidades para essas empresas e comunidades. Também, a excessiva utilização da água para a produção de alimentos, considerando que essa produção também é exagerada, como abordado anteriormente. Uma análise, com base na Educação Ambiental crítica sobre crise hídrica ocorrida na cidade de São Paulo entre 2014 e 2016, realizada por Nogueira (2018), mostra um exemplo de utilização dessa perspectiva de Educação Ambiental relacionada às problemáticas socioambientais. O autor, com base em Loureiro (2009, 2004), mostra como informações desconexas, pontuais e economicistas, sem um entendimento da relação processual entre água e vida como um processo, com uma abordagem simplista por meio de uma Educação Ambiental caracterizada como convencional, pode ser interpretada de outra forma. É uma interpretação da água como uma necessidade humana, e não conforme os interesses do mercado, como aconteceu por meio da companhia de água e esgoto. Essa outra maneira de ver a água tem como ponto de partida uma Educação Ambiental com viés crítico e transformador. Enfim, poderiam ser apresentados vários outros exemplos, mas o importante é inserir nas atividades o diálogo e debate, mostrando as contradições do atual sistema econômico, social e cultural como um primeiro passo, para uma compreensão futura dos processos mais complexos que possibilitem efetivas transformações nas relações

Revbea, São Paulo, V. 18, Nº 3: 156-171, 2023.

socioambientais. Obviamente, não são somente os três exemplos de temas geradores exemplificados anteriormente que são desenvolvidos em atividades de Educação Ambiental. Outros também são passíveis de realizar uma conexão de problemáticas sociais e ambientais envolvendo a comunidade.

As problemáticas ambientais abordadas nos exemplos acima estão intrincadas em uma dinâmica processual de como a humanidade organiza suas relações de produção e forças produtivas. Assim, considera-se a totalidade como uma processualidade entre áreas do conhecimento, e o trabalho humano como uma relação entre o ser humano e a natureza, em que as problemáticas socioambientais locais estão ligadas às problemáticas socioambientais globais. Assim sendo, na abordagem de outros temas geradores, também é importante considerar as problemáticas ambientais de ordem global em relação àquelas a serem desenvolvidas nas realidades concretas das comunidades. Como exemplo de outras problemáticas globais, Nogueira (2018) apresenta análises a partir de autores da Educação Ambiental com fundamentos críticos, emancipatórios e da Ecopedagogia, como Loureiro (2009, 2004), Quintas (2006, 2004), Guimarães (2004), Ruscheinsky (2004), Avanzi (2004) e Carvalho (2005, 2004a, 2004b). São analisadas as catástrofes e problemas ambientais ocorridos, como o desastre na barragem de Mariana, em 2015, o vazamento nuclear na usina de Fukushima, no Japão, em 2011, o movimento ambientalista que não permitiu a construção de um estaleiro no litoral de Santa Catarina, em 2010, o vazamento de petróleo ocorrido no Golfo do México, em 2010, além da crise hídrica ocorrida na cidade de São Paulo apresentada anteriormente.

O desenvolvimento sustentável nesse contexto de abordagem e análise global também pode ser problematizado por meio de aspectos questionadores da Educação Ambiental, como é exposto nos 17 objetivos para o Desenvolvimento Sustentável, conhecidos como Agenda 2030 (UN, 2018), apresentados pelas Nações Unidas em 2015. Como apontado por Nogueira (2019, 2018), as contradições inerentes dos atuais padrões de consumo e produção da humanidade mostram as dificuldades de encontrarmos um caminho para nos adequarmos aos limites do planeta. O Desenvolvimento Sustentável mascara catastróficos problemas socioambientais, para manutenção do atual sistema econômico. Por outro lado, o Desenvolvimento Sustentável poderia ser reformulado no sentido de superar uma lógica mercadológica que está implícita em seus princípios.

## **Considerações Finais**

O presente artigo procurou mostrar que, a partir de uma base epistemológica, o trabalho humano e a educação em seu sentido ontológico podem ser utilizados como base para compreender as relações entre os seres humanos e a natureza. Os processos educativos e a Educação Ambiental, com base no princípio ontológico do trabalho humano, possibilitam a apropriação de conhecimentos e técnicas pelos seres humanos para questionarem e

promoverem mudanças sociais e ambientais dentro dos limites regenerativos do planeta.

Com base nas atuais relações de produção e forças produtivas, ideologicamente as relações socioambientais degradam o planeta, com o ser humano se comportando como se não pertencesse à natureza. Gonçalves (2008) aponta uma cultura desenvolvida na qual tudo que se relaciona ao ser humano não está inserido à natureza. Tais compreensões se relacionam a enfoques conservacionistas e preservacionistas de Educação Ambiental, e outros que apenas descrevem as problemáticas socioambientais, sem a preocupação de uma análise detalhadamente explicativa, que não possuem a capacidade de compreender e possibilitar transformações nessas problemáticas, justamente devido às suas limitações epistemológicas. Como consequência, tais abordagens acabam sendo mais uma forma de manter os atuais padrões de relações socioambientais como estão. Essa compreensão envolve uma ideologia que oculta as contradições existentes na sociedade, o trabalho abordado superficialmente, não compreendido como uma organização social com suas características de coletividade, para o suprimento das necessidades básicas humanas (TREIN, 2018). Também, segundo Leonard (2011), há a necessidade de um sistema que privilegie os recursos ambientais sobre as questões econômicas.

Conforme apresentado neste artigo, as abordagens devem promover uma compreensão de que o ser humano é natureza, e a Educação Ambiental deve promover compreensões no sentido de que a exploração do ser humano pelo ser humano não faz sentido, já que tais concepções são fundamentos para normalizar o fato de que a natureza pode ser explorada pelo ser humano. Deve-se também promover um novo patamar de relações entre os seres humanos e a natureza, em que a natureza humanizada possua um novo significado para a sociedade.

## Referências

- ALTVATER, E. **O preço da riqueza**. São Paulo: Editora UNESP, 1995.
- AVANZI, M. R. Ecopedagogia, *In*: LAYRARGUES, P.P. (Ed.) **Identidades da Educação Ambiental Brasileira**. Brasília: Ministério do Meio Ambiente, 2004.
- BARBOSA, L. C. A.; MARQUES, C. A. Sustentabilidade ambiental e postulados termodinâmicos à luz da obra de Nicholas Georgescu-Roegen. **Revista Eletrônica em Gestão, Educação e Tecnologia Ambiental**. v. 19, n. 2, p.1124-1132, 2015.
- CAFIERO, C. **O Capital uma leitura popular**. São Paulo: Polis, 1987.
- CARVALHO, I. C. M. A invenção do sujeito ecológico: identidade e subjetividade na formação dos educadores ambientais. *In*: SATO, M.; CARVALHO, I. C. M. (Ed.) **Educação Ambiental: pesquisa e desafios**. Porto Alegre: Artmed, 2005.

Revbea, São Paulo, V. 18, Nº 3: 156-171, 2023.

CARVALHO, I. C. M. Educação Ambiental Crítica: nomes e endereçamentos da educação. *In*: LAYRARGUES, P. P. (Ed.) **Identidades da Educação Ambiental Brasileira**. Brasília: Ministério do Meio Ambiente, 2004a.

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

CAVALCANTI, C. Pensamento socioambiental e a economia ecológica: nova perspectiva para pensar a sociedade. **Desenvolvimento Meio Ambiente**, v. 35, p. 169-178, 2015.

CECHIN, A. D.; VEIGA, J. E. A economia Ecológica e Evolucionária de Georgescu-Roegen. **Revista de Economia Política**. v. 30, n. 3, p 438-454, 2010.

COSTA, C. S., LOUREIRO, C. F. B. A interdisciplinaridade em Paulo Freire: aproximações político-pedagógicas para a Educação Ambiental crítica. **Revista Katálysis**. v. 20, n. 1, p. 111 – 121, 2017.

DELIZOICOV, D., DELIZOICOV, N. C. Educação Ambiental na escola. *In*: LOUREIRO, C. F. B., TORRES, J. R.: **Educação Ambiental**: dialogando com Paulo Freire. São Paulo: Cortez, 2014.

FOOD AND AGRICULTURE ORGANIZATION OF THE UNITED NATIONS (FAO) **Adopting a Territorial Approach to Food Security and Nutrition Policy**. 2016. Disponível em: <<http://www.fao.org/3/a-bl336e.pdf>> Acesso em 20 de dezembro de 2021.

FOLLARI, R. Algumas considerações práticas sobre a interdisciplinaridade. *In*: JANTSCH, A. P.; BIANCHETTI, L. (Orgs.) **Interdisciplinaridade**: Para além da filosofia do sujeito. Petrópolis: Vozes, 2011.

FREIRE, P. **Política e Educação**. Rio de Janeiro / São Paulo: Editora Paz e Terra, 2018.

FREIRE, P. **Pedagogia da Autonomia**: Saberes necessários à prática educativa. São Paulo: Editora Paz e Terra, 2011.

FREIRE, P. Criando métodos de pesquisa participante. *In*: BRANDÃO, C. R. **Pesquisa Participante** (8ª ed.). São Paulo: Brasiliense, 1981.

GEORGESCU-ROEGEN, N. **O decrescimento**: entropia, ecologia, economia. São Paulo: Senac São Paulo, 2012.

GONÇALVES, C. W. P. **Os (Des)Caminhos do meio Ambiente**. São Paulo. Contexto, 2008.

GUIMARÃES, M. Educação Ambiental Crítica. *In*: LAYRARGUES, P. P. (Ed.) **Identidades da Educação Ambiental Brasileira**. Brasília: Ministério do Meio Ambiente, 2004.

KOSIK, K. **Dialética do Concreto**. 2ª ed. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 1976.

LAYRARGUES, P. P. O cinismo da reciclagem: o significado ideológico da reciclagem da lata de alumínio e suas implicações para a Educação Ambiental. *In: LOUREIRO, C.F.B., LAYRARGUES, P.P. e CASTRO, R. S. (Orgs.) Educação ambiental: repensando o espaço da cidadania.* p. 179-219. São Paulo: Cortez, 2011.

LEONARD, A. **A história das coisas**: da natureza ao lixo, o que acontece com tudo que consumimos. Rio De Janeiro: Zahar Editora, 2011.

LOUREIRO, C. F. B.; TOZONI-REIS, M. F. C. Teoria social crítica e pedagogia histórico-crítica: contribuições a Educação Ambiental. **Revista Eletrônica do Mestrado em Educação Ambiental**. Ed. Especial, p. 68 – 82, 2016.

LOUREIRO, C. F. B. **Trajetórias e Fundamentos da Educação Ambiental**. São Paulo: Cortez, 2009.

LOUREIRO, C. F. B. Educação Ambiental transformadora. *In: LAYRARGUES, P. P. (Ed.) Identidades da Educação Ambiental Brasileira*. Brasília: Ministério do Meio Ambiente, 2004.

LUKÁCS, G. **As bases ontológicas do pensamento e da atividade do homem**. Disponível em: <[http://www.gestaoescolar.diaadia.pr.gov.br/arquivos/File/sem\\_pedagogica/fev\\_2009/bases\\_ontologicas\\_pensamento\\_atividade\\_homem\\_lukacs.pdf](http://www.gestaoescolar.diaadia.pr.gov.br/arquivos/File/sem_pedagogica/fev_2009/bases_ontologicas_pensamento_atividade_homem_lukacs.pdf)>. Acesso em 12 janeiro de 2022.

MARX, K. **O Capital**: Crítica da economia política. São Paulo: Nova Cultural, 1996.

NOGUEIRA, C. Contradictions in the concept of sustainable development: An analysis in social, economic, and political contexts. **Environmental Development**. v. 30: p. 129–135, 2019.

NOGUEIRA, C. Education for sustainable development and conceptions of environmental education in Brazil: possible approaches. **Journal of Education for Sustainable Development**, v. 12, n. 1, p. 47– 58, 2018.

OXFORD COMMITTEE FOR FAMINE RELIEF (OXFAM). *Extreme Carbon Inequality. Why the Paris Climate Deal Must Put the Poorest, Lowest Emitting and Most Vulnerable People First*. 2015. Disponível em: [www.oxfam.org](http://www.oxfam.org), Acesso em 21 de dezembro de 2021.

PÁDUA, M. A., TRIANI, F. S., CAVALCANTI, E. C. T., NOVIKOFF, C. A dimensão ontológica: um caminho possível para a concretização da interdisciplinaridade. **Educação e Pesquisa**. v. 44, p. 1 – 19, 2018.

QUINTAS, J. S. **Introdução à gestão ambiental pública**. Brasília: IBAMA, 2006.

QUINTAS, J. S. Educação no processo de gestão ambiental: uma proposta de Educação Ambiental transformadora e emancipatória. *In: LAYRARGUES, P. P. (Ed.) Identidades da Educação Ambiental Brasileira*. Brasília: Ministério do Meio Ambiente, 2004.

Revbea, São Paulo, V. 18, Nº 3: 156-171, 2023.

RUSCHEINSKY, A. (2004) Atores sociais e meio ambiente. *In*: LAYRARGUES, P. P. (Ed.) **Identidades da Educação Ambiental Brasileira**. Brasília: Ministério do Meio Ambiente, 2004.

SAVIANI, D. Trabalho e educação: fundamentos ontológicos e históricos. **Revista Brasileira de Educação**. v. 12, n. 34, p. 152-180, 2007.

SEVERINO, A. J. Educação, Trabalho e Cidadania a educação brasileira e o desafio da formação humana no atual cenário histórico. **São Paulo em Perspectiva**, v. 14, n. 2, p. 65 – 71, 2000.

TORRES, J. R., FERRARI, N., MAESTRELLI, S. R. P. Educação Ambiental crítico-transformadora no contexto escolar: teoria e prática freiriana. *In*: LOUREIRO, C. F. B., TORRES, J. R.: **Educação Ambiental**: dialogando com Paulo Freire. São Paulo: Cortez, 2014.

TOZONI-REIS, M. F. C. Temas ambientais como "temas geradores": contribuições para uma metodologia educativa ambiental crítica, transformadora e emancipatória. **Educar em Revista**, n. 27, p. 93 – 110, 2006.

TREIN, E. S. An argument for vindicating a Marxist ontology in environmental education research. **Environmental Education Research**, v. 24, n. 10. p. 1464-1477, 2018.

UNITED NATIONS (UN) **Sustainable Development Goals Knowledge Platform**. 2018. Disponível em: <<https://sustainabledevelopment.un.org/?menu=1300>>, Acesso em 12 de dezembro de 2020.

VÁZQUEZ, A. S. **Filosofia da Práxis**. 2ª Ed., Rio de Janeiro: Paz e Terra, 1977.