



Diálogo pertinente em Educação Ambiental para Ambientes Complexos

Jucelia Tramontin Dalpiás¹

Universidade do Extremo Sul Catarinense/UNESC

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-0126-9170>

Geraldo Milioli²

Universidade do Extremo Sul Catarinense/UNESC

ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-5224-2042>

Resumo: O presente estudo aponta uma análise a partir da dissertação de mestrado intitulada “As áreas de preservação ambiental do município de Criciúma: um estudo sobre sua importância e utilização como referência à educação ambiental”. O autor descreve a intensidade que a degradação vem atingindo os seres humanos, apontando o trabalho desenvolvido com Educação Ambiental como evasivo e equivocado, não suprimindo as necessidades que a problemática ambiental requer. Dessa forma, a partir dos discursos presentes sob à luz de autores como Edgar Morin, Fritjof Capra, Paulo Freire, Moacir Gadotti, aponta-se reflexões no que tange as relações estabelecidas com o meio ambiente e os paradigmas construídos a partir das diferentes visões que são construídas ao longo da vida e reproduzidas socialmente como verdades, que modelam diretamente as atitudes dos sujeitos enquanto gestores, membros da sociedade e educadores.

Palavras-chave: Educação Ambiental, Mudança de Paradigmas, Educadores.

Diálogo relevante en Educación Ambiental para Entornos Complejos

Resumen: El presente estudio apunta a un análisis de la disertación de maestría titulada "Las áreas de preservación ambiental en el municipio de Criciúma: un estudio sobre su importancia y uso como referencia para la educación ambiental". Donde el autor describe la intensidad que la degradación ha venido alcanzando al ser humano, señalando el trabajo desarrollado con EA como evasivo y erróneo, no supliendo las necesidades que requiere la problemática ambiental. Así, a partir de los discursos presentes a la luz de autores como Edgar Morin, Fritjof Capra, Paulo Freire, Moacir Gadotti, apuntamos reflexiones en torno a las relaciones que se

¹ Doutoranda do programa de pós-graduação em Ciências Ambientais. Universidade do Extremo Sul Catarinense (UNESC). Bolsista Capes. Pesquisadora do Laboratório de Sociedade, Desenvolvimento e Meio Ambiente (LABSDMA) E-mail: judalpias@gmail.com

² Doutor em Engenharia de Produção e Sistemas (UFSC). Docente do programa de pós-graduação em Ciências Ambientais/Universidade do Extremo Sul Catarinense (UNESC). Coordenador do Laboratório de Sociedade, Desenvolvimento e Meio Ambiente (LABSDMA). E-mail: gmi@unesc.net

establecen con el entorno y los paradigmas construidos a partir de las distintas visiones que se construyen a lo largo de la vida y la vida. socialmente reproducidos como verdades, que moldean directamente las actitudes de los sujetos como gestores, miembros de la sociedad y educadores.

Palabras-clave: Educación Ambiental, Cambiando Paradigmas, Educadores.

Relevant dialogue in Environmental Education for Complex Environments

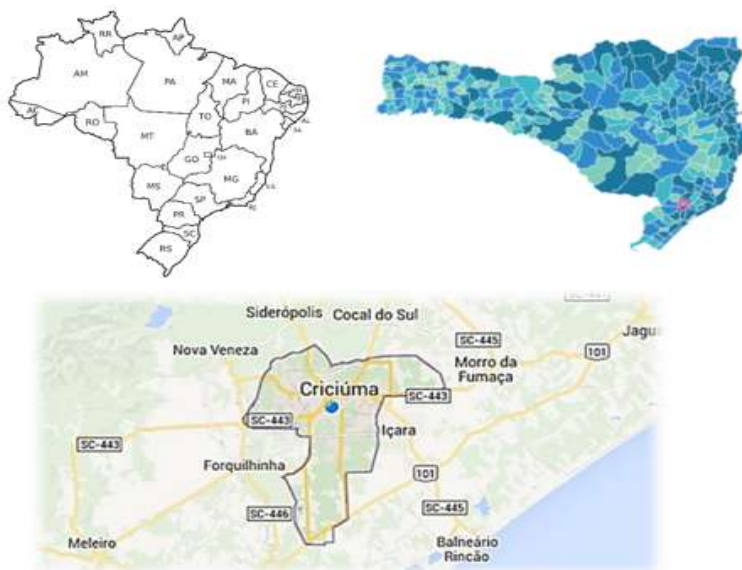
Abstract: The present study points to an analysis from the master's dissertation entitled "the areas of environmental preservation in the municipality of Criciúma: a study on its importance and use as a reference to environmental education". Where the author describes the intensity that the degradation has been reaching human beings, pointing out the work developed with EA as evasive and wrong, not supplying the needs that the environmental problem requires. Thus, from the discourses present in the light of authors such as Edgar Morin, Fritjof Capra, Paulo Freire, Moacir Gadotti, we point to reflections regarding the relationships established with the environment and the paradigms built from the different visions that are constructed throughout life and socially reproduced as truths, which directly shape the attitudes of subjects as managers, members of society and educators.

Keywords: Environmental Education, Changing Paradigms, Educators.

Introdução

O presente estudo apresenta uma análise a partir da dissertação intitulada “As áreas de preservação ambiental do município de Criciúma: um estudo sobre sua importância e utilização como referência à educação ambiental³”, apresentada no ano de 2005, no programa de Pós-graduação em Ciências Ambientais, UNESC. Na cidade de Criciúma/SC.

Imagem 01 – Localização do município de Criciúma/SC



³ PEREIRA, Tarciso. As áreas de preservação ambiental do município de Criciúma: um estudo sobre sua importância e utilização como referência à educação ambiental. 2005.

Fonte: Adaptação dos autores: IBGE (2010).

O documento, tema deste estudo, apresentado por Pereira (2005), expõe um processo acelerado de degradação ambiental, oriundo da extração do carvão mineral e a necessidade de preservação ambiental que, de acordo com o autor, não pode ser alcançada se não houver a implementação de ações, por parte do poder público ou da sociedade como um todo.

O estudo, apresentado por Pereira (2005), expõe contribuições no que tange as Áreas de Preservação Ambiental (APAs) existentes no município de Criciúma e a formulação de planos de Educação Ambiental para o desenvolvimento sustentável do município, “buscando contribuir para a formulação de planos de Educação Ambiental, seja formal ou informal, e para o desenvolvimento sustentável do município” (PEREIRA, 2005, p.06).

Para as metas do artigo proposto, vale destacar dois momentos que foram percorridos: em um primeiro momento serão apresentados conceitos relevantes extraídos dos estudos realizados por Pereira (2005). Em seguida, apresentaremos uma análise à luz de Edgar Morin, Fritjof Capra, Paulo Freire e Moacir Gadotti, tecendo assim um diálogo no que tange uma nova racionalidade ambiental.

Aceleração da degradação socioambiental, oriundo da extração do carvão mineral e a necessidade de preservação ambiental na cidade de Criciúma/SC

O estudo realizado por Pereira (2005), aponta inúmeros danos que os anos de mineração suscitou no município de Criciúma/SC, gerando assim, um passivo ambiental difícil de ser quantificado, levando-se em consideração os benefícios socioeconômicos decorrentes da recuperação dos danos ambientais causados. Conforme apontado na imagem abaixo:

Imagem 02 – Poluição do rio Criciúma



Fonte: Gerson Philomeno *apud* Pereira, 2005.

De um modo geral, o autor aponta um passivo ambiental, de grande preocupação. Porém, no que se refere a população local, os mesmos não conseguem compreender o tamanho do dano da degradação e seus riscos como um todo, pois, os benefícios socioeconômicos em uma sociedade onde predomina o capitalismo, ainda são dominantes.

Então, constitui-se uma contradição entre dois movimentos sobre os quais Capra (2002), define que “a meta da economia global é de elevar ao máximo a riqueza e o poder de suas elites; a do projeto ecológico a de elevar ao máximo a sustentabilidade da teia da vida” (p. 268).

Diante da realidade apresentada pelo autor (PEREIRA, 2005), a mineração é causadora de diversos danos irreparáveis, porém de certa maneira, alavancou a economia que para população local que é fator considerável, visto que muitas famílias migravam para os locais de mineração com intuito de melhores condições de renda. De acordo com Silva *et al* (2020), atraídos pela oportunidade de trabalho nas minas, muitas famílias de municípios vizinhos vieram residir em Criciúma.

Imagem 03 – Mineração e Rendimento Econômico

Fonte: Henrique, 2022.⁴

De maneira geral, neste caso, entendemos que não se trata somente de um “passivo ambiental”, mas também do desconhecimento da população no que tange uma maior conscientização diante da realidade em questão e dos perigos à população. Tal realidade, dificulta a compreensão de todo o contexto, que não pode ser entendida de maneira isolada, fragmentada, mas por meio de um olhar sistêmico.

(...) a reforma do pensamento é de natureza não programática, mas paradigmática, porque concerne à nossa aptidão para organizar o conhecimento. É ela que permitiria a adequação à finalidade da cabeça bem-feita; isto é, permitiria o pleno uso da inteligência. Precisamos compreender que nossa lucidez depende da complexidade do modo de organização de nossas ideias (MORIN, 2003, p. 97).

Tal organização, de acordo com Leff (2010), precisa romper com o pensamento cartesiano, com o conhecimento unitário, mas se completa com a convivência na divergência, na diferença e na outridade, que é capacidade humana de compreender e respeitar todos os integrantes do Planeta.

⁴ Arquivo pessoal dos autores. Desenhos extraídos de dinâmicas pedagógicas envolvendo a temática da Educação Ambiental.

Pereira (2005), descreve a intensidade que a degradação vem atingindo os seres humanos, induzindo assim um novo modelo de desenvolvimento. Diante dessa realidade, Capra (2006) nos aponta que:

(...) esses problemas [a crise ambiental] precisam ser vistos, exatamente, como diferentes facetas de uma única crise, que é, em grande medida, uma crise de percepção. Ela deriva do fato de que a maioria de nós, e em especial nossas grandes instituições sociais, concordam com os conceitos de uma visão de mundo obsoleta, uma percepção da realidade inadequada para lidarmos com nosso mundo superpovoado e globalmente interligado (CAPRA, 2006, p. 23).

Nesse sentido, as relações sociais estabelecidas com o lugar, os elementos naturais, sociais e a dinâmica dessas relações são fundamentais para compreensão e mudança dessa realidade.

Pereira (2005), relata que: “A realização do trabalho de campo, possibilitou a constatação de que os criciumenses pouco se apercebem das áreas verdes que ladeiam a cidade” (PEREIRA, 2005, p. 18).

A partir dessas respostas, podemos observar a percepção a respeito do meio ambiente na realidade em estudo. A consciência ambiental não é fator a ser imposto, memorizado, a conscientização não surge de maneira mágica. Mas surge a partir de diferentes visões que são construídas ao longo da vida, em universo de prática, interesses, valores e visões.

Diante dessa realidade, Loureiro (2006), nos aponta categorias:

- **Percepção Naturalista:** os problemas são abordados de forma histórica, ignorando as relações sociais; trata-se de uma visão positivista dos fenômenos, que é aquela que acredita no encadeamento linear das coisas (causa-efeito).
- **Percepção Tecnicista:** visão de que as soluções vêm da correta alocação dos recursos, sejam na promoção de pesquisas, leis/multas rígidas e/ou na reciclagem dos bens de consumo. É, também, econômica.
- **Percepção Romântico-ingênua:** porque pautada num ideal ‘politicamente correto’ tende a sacralizar o meio ambiente. Nessa visão, encontramos fases que impõem a necessidade de mudança de atitudes individuais como solução para os problemas que assolam o Planeta.

- **Percepção Elitista:** a percepção elitista aparece nos discursos que atribuem os problemas ambientais à falta de informação e/ou educação da população. Trata-se de uma percepção que é também linear, creditando ações sustentáveis somente aos indivíduos graduados pela educação formal.
- **Percepção Ecocidadã:** a percepção ecocidadã é aquela calcada no pensamento complexo e crítico. Ao dissertar sobre os problemas ambientais, o ecocidadão nem sempre faz afirmações, mas apresenta postura crítica frente às adversidades sociais. É também uma visão emancipadora, que “como práxis e processo dialógico, crítico, problematizador e transformador das condições objetivas e subjetivas que formam a realidade” (LOUREIRO, 2006, p. 112).

As categorias apontadas por Loureiro (2006), acima destacadas, afetam diretamente o olhar e atitudes dos sujeitos. É nesse contexto que Pereira (2005) descreve que: “Urgente se faz a comunidade despertar para as questões da preservação do meio ambiente, dado, principalmente, ao fato da situação crítica da região” (p.19).

A partir das categorias descritas por Loureiro (2006), o olhar dos sujeitos resultará em suas atitudes. Dessa forma, de acordo com Morin (2000), somente a mudança de pensamento romperá com a reprodução desse paradigma. Pensamentos estes não alicerçados sob olhares fragmentados, que reduzem os conhecimentos em “gavetas”, cuja atuação acontece de forma isolada, individualizada. Contudo, sob um olhar contextualizado, interligado, que possa compreender o mundo rompendo com paradigmas tradicionais a partir de uma consciência ética, solidária, pautada no olhar transdisciplinar sendo capaz de compreender o mundo rompendo com culturas reducionistas.

Nesse sentido, Capra (2006) nos aponta que “a mudança de paradigma requer uma expansão não apenas de nossas percepções e maneiras de pensar, mas também em nossos valores” (p. 27). Assim, a partir de diferentes visões de mundo é possível experimentar diferentes visões de cidadania, de diferentes sujeitos, em diferentes culturas com saberes constituídos e outros ainda em construção.

Mudanças de paradigmas, ressignificando discursos e edificando novos caminhos rumo a racionalidade ambiental

A pesquisa apresentada por Pereira (2005), demonstra muitas necessidades às quais poderiam chegar mais próximas das devidas soluções e até mesmo de medidas de ações

mais eficazes e contundentes diante da realidade observada no município de Criciúma/SC a qual passou mais de um século não tendo o meio ambiente como prioridade. A prova disso são exatamente os passivos ambientais que estão distantes num prazo de tempo de serem resolvidos, não há na verdade expectativas de encerramento dos danos, parece uma ferida que jamais se cicatrizará. Um dos caminhos que resta para que as gerações futuras não se prejudiquem por contaminações ainda que resquício da extração do carvão seria pela Educação Ambiental, de modo interdisciplinar e continuado seguindo o incentivo à ED ambiental proposta pela secretaria de educação do estado catarinense.

No tocante ao tema, indo na contramão de todo um conhecimento aprendido na prática e na teoria, pois se aprendeu com os erros ambientais do passado e agora há este passivo ambiental que influenciará negativamente no decorrer do XXI, há ainda fortes interesses de empresários nacionais na retomada do grande momento histórico da extração do carvão em Criciúma/SC. Contudo, atualmente, há também uma pressão internacional e nacional de frear qualquer possibilidade de dano ambiental visto que seria muita ignorância sobrepor passivo ambiental ainda mais numa região superpovoada.

Este estudo aponta dados de 2005, apesar das análises e observações que foram destacadas, atualmente, percebe-se que tais apontamentos e necessidades ambientais ao longo desses anos, aumentaram ainda mais na região carbonífera em Criciúma/SC. (FAMCRI, 2012; STEINER, 2011; ASSUNÇÃO; MENEZES; VIRTUOSO 2022).

Imagem 04 - Rio Criciúma em 2020.



Fonte: Iparque, 2020.

Algumas ações estão sendo organizadas para a recuperação desses locais, porém caminha a passos muito lentos.

Pereira (2005), em sua pesquisa, aponta como um dos fatores essenciais a EA como um caminho para conscientizar e minimizar esses impactos. Conferindo:

A EA não se limita apenas a organizar palestras e preleções. Para que ela se dê concretamente é preciso investir em atividades que levem a mudanças de atitudes, à formação de valores, de habilidades e procedimentos consequentes, levando à interação do homem com o meio ambiente (PEREIRA, 2005, p. 20).

Sendo entendido neste contexto que “o ambiente é um objeto complexo, onde se configuram entes híbridos, feitos de natureza, tecnologia (ESCOBAR, 1997; LEFF, 2000). Onde não podemos tratar das questões ambientais de maneira fragmentada, mas sim manter seu caráter transversal e integrador.

Nesta perspectiva, Pereira também aponta a necessidade de trabalhar EA nas escolas:

É neste sentido que se propõe a contribuir este trabalho, visando produzir uma especificidade em termos de EA nas escolas do município, redefinindo novas bases conceituais, gerando um outro entendimento e comprometimento em relação ao meio ambiente, que na maioria, não são formuladas em outras matérias curriculares (PEREIRA, 2005, p. 20).

Porém, estas ideias ainda precisam ser repensadas junto a uma reforma na educação. Pois, de acordo com Pereira (2005), ainda é muito comum ações disciplinares nas unidades de ensino. Sendo organizadas de maneira fragmentadas e isoladas. Conforme apontado na imagem abaixo:

Imagem 05 – Estudantes coletando lixo em uma praça de Criciúma/SC.



Fonte: Colégio Marista (2004), *apud* Pereira, 2005.⁵

Tais ações trabalham apenas com causas e efeitos e não fomentam mudanças de pensamento, de atitude. Tais ações irão apenas permitir que crianças reproduzam aquilo que vivenciam em suas casas a partir das categorias apontadas por Loureiro (2006).

Então, temos um grande desafio, romper com o olhar cartesiano e fragmentado, fazendo uma reforma no ensino. Mas, de acordo com Morin (2000), não podemos pensar em reforma do ensino sem antes, pensar a reforma do pensamento, priorizando um pensamento que une e contextualiza o conhecimento.

Um pensamento que fomente práticas e ações voltadas para uma visão sistêmica, com olhar de respeito ao ser humano e não humanos, ecossistemas, recursos naturais, preocupação com as gerações atuais e futuras, amadurecimento da consciência da cidadania planetária e de uma educação que considere em sua prática a experiência, a vivência, o respeito, o aprender com as interações, com diferentes cenários naturais e culturais que nos envolvem como parte integrante das nossas vidas.

Um pensamento que permita caminhar rumo a uma mudança para poder garantir uma educação de qualidade, comprometida com o cuidar de si, do outro e do planeta, garantindo qualidade de vida para as atuais e as futuras gerações. Gerando um modelo educacional que ultrapasse os muros escolares, que vá muito além de apenas trabalhar com causas e consequências, mas que gere um movimento transformador e comprometido.

⁵ A imagem possui autorização para uso e publicação. Fonte: PEREIRA, Tarciso. 2005.

Imagem 06 – Estudantes plantando mudas de flores no entorno da escola.



Fonte: Os autores⁶

Nesse sentido, tornar a Educação Ambiental mais lúdica, romper antigos paradigmas que forçam uma repetição de valores e não fomentam uma libertação é fundamental.

Os problemas ambientais são sistemas complexos nos quais intervêm processos de diferentes racionalidades, ordens de materialidade e escalas espaço-temporais demanda uma abordagem holística e um método interdisciplinar que permitam a integração das ciências da natureza e da sociedade; das esferas do ideal e do material, da economia, da tecnologia e da cultura (UNESCO, 1986 *apud* LEFF 2000, p 20).

Compreender a interdisciplinaridade em sua plenitude é romper com esses paradigmas disciplinares, cujo olhar não compreende a plenitude de uma nova racionalidade e sua capacidade transformadora, fundada num pensamento crítico, reflexivo que gera liberdade. Somente assim, teremos:

Uma revolução na mente, uma revolução pessoa/natureza. A nova aliança encontra suas raízes na profundidade humana. É lá que se elaboram as grandes motivações, a magia secreta que transforma o olhar sobre cada realidade, transfigurando-a naquilo que ela é, um elo na imensa comunidade cósmica (BOFF, 2008, p. 51).

⁶ Desenhos extraídos de dinâmicas pedagógicas envolvendo a temática da Educação Ambiental. Fonte: Arquivo pessoal dos pesquisadores/2022. Os autores possuem todos os termos de consentimento de uso de imagem.

Essa harmonia, poderá criar um caminho para solucionar os desafios atuais e modificar a história da humanidade até então, e sensibilizar a sociedade de maneira efetiva e realmente o caminho para nos levar a um futuro sustentável.

Dessa forma,

A Educação Ambiental Crítica se propõe em primeiro lugar, a desvelar esses embates presentes, para que numa compreensão (complexa) do real se instrumentalize os atores sociais para intervir nesta realidade. Mas apenas o desvelamento não resulta automaticamente numa ação diferenciada, é necessária a práxis, em que a reflexão e construção subsidie uma prática criativa e essa prática dê elementos para uma reflexão e construção de uma nova compreensão de mundo. Mas, esse não é um processo individual, mas que o indivíduo vivencia na relação com o coletivo em um exercício de cidadania, na participação em movimentos coletivos conjuntos de transformação da realidade socioambiental (GUIMARÃES, 2004, p. 29).

A partir dessas ideias, de uma educação contextualizada nas vivências, a educação ambiental gera mudanças de valores e atitudes, formando um sujeito comprometido, crítico, que vise proteger e melhorar o meio ambiente para todos os seres vivos e preservar para as futuras gerações. Portanto, a principal tarefa da educação escolar é “Permitir e facilitar o crescimento das crianças como seres humanos que respeitam a si próprios e os outros com consciências social e ecológica, de modo que possam atuar com a responsabilidade e liberdade na comunidade a que pertencem” (MATURANA; REZEPKA, 2000, p. 13).

Um saber ambiental que na visão de Leff (2008), significa valores éticos, conhecimentos práticos e tradicionais que estão sempre concebidos como um processo em constante construção e movimento. Que sejam capazes de concretizar uma educação para Era Planetária onde sua missão de acordo com Morin, Ciurana e Motta (2003) é: “fortalecer as condições de possibilidade da emergência de uma sociedade-mundo composta por cidadãos protagonistas, conscientes e criticamente comprometidos com a construção de uma civilização planetária” (p. 98).

A educação ambiental nas escolas ainda é trabalhada de maneira bastante fragilizada, abordando apenas discussão de causas e efeitos, repasses curriculares que

atendem uma realidade cartesiana, sem vida, sem conexões com a realidade. E o sistema de ensino,

Em vez de corrigir esses desenvolvimentos, nosso sistema de ensino obedece a eles. Na escola primária nos ensinam a isolar os objetos (de seu meio ambiente), a separar as disciplinas (em vez de reconhecer suas correlações), a dissociar os problemas, em vez de reunir e integrar. Obrigam-nos a reduzir o complexo ao simples, isto é, a separar o que está ligado; a decompor, e não a recompor; e a eliminar tudo que causa desordens ou contradições em nosso entendimento (MORIN, 2003, p. 15).

Diante dessa realidade, trabalhar EA nas instituições de ensino sem uma reforma de pensamento é apenas trabalhar com causas e efeitos, sem maior reflexão a respeito da realidade planetária. Rompendo com as “gavetas” disciplinares cujo olhar não compreendem a plenitude de uma nova racionalidade e sua capacidade transformadora, fundada num pensamento crítico.

Imagem 07 – Ilustração das gavetas disciplinares



Fonte: Helena, 2022.⁷

A imagem anterior, demonstra claramente o sistema disciplinar ainda muito presente nas instituições de ensino. Cujo foco principal é “depositar”, acumular conhecimentos apenas.

⁷ Desenhos extraídos de dinâmicas pedagógicas envolvendo a temática da Educação Ambiental (2022). Arquivo pessoal dos pesquisadores.

Não será possível promover uma EA comprometida sem um modelo de educação libertadora, cujo objetivo é formar sujeitos conscientes e capazes de construir sua história e interagir com o mundo que o rodeia (FREIRE, 2005).

De acordo com Gadotti, “A Educação planetária implica em uma revisão de nossos currículos, uma reorientação de nossa visão de mundo da educação como espaço de inserção do indivíduo não numa comunidade local, mas numa comunidade que é local e global ao mesmo tempo” (GADOTTI, 2000, p.142).

Nesse interim, não podemos compreender os sujeitos a partir da separabilidade, mas entender que fazemos parte de um sistema em que tudo está interligado, entrelaçado. Afetamos e somos afetados por nossas atitudes e ações. A conscientização nesse processo é fundamental; pois, permite a compreensão de questões sociais, culturais, políticas, econômicas, enfim, uma visão que permitirá um novo olhar planetário. Rever os currículos escolares, rompendo com olhar cartesiano, propõe um movimento que esteja voltado não para cumprir requisitos de um sistema, mas que compreenda “Os homens enquanto “seres-em-situação” encontram-se submersos em condições espaço-temporais que influem neles e nas quais eles igualmente influem” (FREIRE, 1979, p.19).

Que se comprometam, que reflitam a respeito do que está sendo ensinado, que se sintam parte deste processo. Que “a partir das relações que estabelece com seu mundo, criando, recriando, decidindo, dinamiza este mundo. Contribui com algo do qual ele é autor” (FREIRE, 1979, p.21). Também vai se tornando responsável por atitudes críticas e reflexivas, sendo corresponsável e comprometido com seu aprendizado, sua escola, comunidade, município, seu país.

Porém, realizar um trabalho de Educação transformadora não é tarefa fácil, pois, muito docentes mantem visões construídas em diferentes categorias, descritas anteriormente por Loureiro (2006).

De maneira geral as instituições de ensino precisam oferecer condições de estudo e aperfeiçoamento, promovendo formação continuada que seja capaz de fomentar uma abordagem interdisciplinar, propiciando formação consciente e comprometida com o meio ambiente e com os problemas a ele relacionados. Uma formação que compreenda os sujeitos como parte integrante de todo esse processo. Que compreenda:

[...] o ser humano, ao mesmo tempo natural e supranatural, deve ser pesquisado na natureza viva e física, mas emerge e distingue-se dela pela cultura, pensamento e consciência. [...] O ser humano nos é revelado em sua complexidade: ser ao mesmo tempo totalmente biológico e totalmente cultural (MORIN, 2003. p.40).

A partir das discussões elencadas inúmeros questionamentos surgem diante dos novos tempos. Relações diferentes foram sendo estabelecidas entre o ser humano e a natureza. No contexto educacional, as fragmentações curriculares não podem fragmentar a compreensão dessa totalidade e da complexidade do processo educativo, onde “o ensino pode tentar, eficientemente, promover a convergência das ciências naturais, das ciências humanas, da cultura da humanidade e da Filosofia para a condição humana” (MORIN, 2003, p. 46).

De acordo com Leff (2010), a interdisciplinaridade, juntamente com o pensamento complexo, formula esperanças reais para crise ambiental, para crise da razão e do conhecimento. Pois:

A crise ambiental é a crise das formas como temos compreendido o mundo e do conhecimento com o qual temos transformado; do processo de racionalização que desvinculou a razão do sentimento, o conhecimento da ética, a sociedade da natureza. É uma crise da razão que se reflete na degradação ambiental e na perda de sentidos existenciais dos seres humanos que habitam o planeta Terra (LEFF, 2010, p. 174).

Nesse contexto, a educação é um dos principais instrumentos para reverter essa realidade. Porque é “(...) na dimensão da educação dialógica, em que os indivíduos se constroem em comunhão, mediados pelo mundo, esse mundo constitui o ambiente, que traz em seu âmago toda sua complexidade de realidades e fatores” (FREIRE, 2005, p. 91).

Negar o importante papel da educação nesse processo, é ignorar a importância e o seu poder transformador, pois, ela é um dos caminhos que constitui os sujeitos do seu papel para promover uma sociedade mais consciente e mais humana (FREIRE, 2005).

Referências

ASSUNÇÃO, José Carlos; MENEZES, Carlyle Torres; VIRTUOSO, Viviane Kraieski. **As dinâmicas de poder na apropriação dos recursos hídricos: estudo de caso da bacia hidrográfica do rio Urussanga**, SC. Disponível em:

<https://periodicos.ufpb.br/index.php/gaia/article/view/55058/32646> . Acesso em: 01 jun. 2022.

BOFF, Leonardo. **Ecologia, mundialização, espiritualidade**. Rio de Janeiro: Record, 2008.

CAPRA, Fritjof. **As conexões ocultas**. São Paulo: Cultrix, 2002.

CAPRA, Fritjof. **A teia da vida: uma nova compreensão científica dos sistemas vivos**. Tradução de Newton Roberval Eicheberg. 10ª reimpressão. São Paulo: Cultrix, 2006.

ESCOBAR, Arturo. **Cultural politics and biological diversity: state, capital and social movements in the Pacific Coast of Colombia**. Colombia; 1997.

I-PARQUE. **Parque científico e tecnológico UNESC**. Disponível em:

<https://www.unesc.net/portal/capa/index/326/6483> Acesso em: out. 2022.

FAMCRI. Fundação de Meio Ambiente De Criciúma. **Diagnóstico ambiental do rio Criciúma – Relatório Final**. 2012. Data de acesso: junho de 2022. Disponível em:

<http://repositorio.unesc.net/bitstream/1/1231/3/Diagn%C3%B3stico%20ambiental%20do%20Rio%20Crici%C3%BAma%2C%20Crici%C3%BAma%2C%20Santa%20Catarina.pdf> . Acesso em: 20 set. 2022.

FREIRE, Paulo. **Educação como prática da liberdade**. 17ª ed. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 1979.

FREIRE, Paulo. **Pedagogia do Oprimido**. 40ª ed. São Paulo: Paz e Terra, 2005.

GADOTTI, Moacir. **Pedagogia da terra**. São Paulo: Petrópolis, 2000.

GUIMARÃES, Mauro. **Educação ambiental crítica**. In LAYRARGUES, Philippe Pomier. (Org.). *Identidades da Educação Ambiental Brasileira*. Brasília: MMA/DEA, 2004.

IBGE – Instituto Brasileiro De Geografia e Estatística. **Censo Brasileiro de 2010**. Rio de Janeiro: IBGE, 2012. Disponível em: <https://cidades.ibge.gov.br/brasil/sc/criciuma/historico> . Acesso em: out. 2022.

LEFF, Enrique. **Complexidade, Interdisciplinaridade e Saber ambiental**. Interdisciplinaridade em Ciências Ambientais. São Paulo: Signus, 2000.

LEFF, Enrique. **Saber ambiental, sustentabilidade, racionalidade, complexidade, poder**. 6ª ed. Petrópolis: Vozes, 2008.

LEFF, Enrique. **Discursos Sustentáveis**. São Paulo: Cortez/Edifurb, 2010.

LOUREIRO, Carlos Frederico Bernardo. **Trajetória e fundamentos da educação ambiental**. São Paulo: Cortez, 2006.

MATURANA, Humberto; REZEPKA, Sima Nisis de. **Formação humana e capacitação**. 2ª Ed. Petrópolis: Vozes, 2000.

MORIN, Edgar. **A inteligência da Complexidade/** Edgar Morin & Jean-Louis-le Moigne. 3ª. Edição. São Paulo: Petrópolis, 2000.

MORIN, Edgar. **A cabeça bem-feita: repensar a reforma, reformar o pensamento**. 7ª edição, Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 2002.

MORIN, Edgar. **A cabeça bem-feita: repensar a reforma, reformar o pensamento**. 8ª ed. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 2003.

MORIN, Edgar; CIURANA, Emilio Roger; MOTTA, Raul Domingo. **Educar na era planetária: o pensamento complexo como método de aprendizagem pelo erro e incerteza humana**. São Paulo: Cortez, 2003.

PEREIRA, Tarciso. **As Áreas de preservação ambiental do município de Criciúma: um estudo sobre sua importância e utilização como referência à educação ambiental**. 2005. 154 f. Dissertação (Mestrado) - Curso de Ciências Ambientais, Unesc, Criciúma, 2005. Disponível em: <http://200.18.15.60:8080/pergamumweb/vinculos/000026/000026F5.pdf> . Acesso em: 01 out. 2022.

SILVA *et al.* **Criciúma: Uma história de todos**. Delta Print: 2020. Criciúma. Disponível em: https://www.criciuma.sc.gov.br/site/pdfs_gravados/Livro-Com-Capa-Criciuma-Uma-Historia-de-todos.pdf . Acesso em: out. 2022.

STEINER, Laura. **Avaliação do sistema de drenagem pluvial urbana com aplicação do índice de fragilidade. Estudo de caso: microbacia do rio Criciúma, SC**. 2011. 106 f. TCC (Graduação) - Curso de Engenharia Ambiental, Unesc, Criciúma, 2011. Disponível em: <http://repositorio.unesc.net/bitstream/1/1356/1/Laura%20Steiner.pdf.pdf> . Acesso em: 01 set. 2022.

UNESCO. **Universities and environmental education**. Paris; 1986.

Submetido em: 15/10/2022

Publicado em: 15/04/2024