



remaa

## **Práticas de educação ambiental na perspectiva da transdisciplinaridade: a percepção de servidores das secretarias de educação e de meio ambiente e sustentabilidade do município do Recife/PE**

Janaina Almeida de Macêdo<sup>1</sup>

Universidade de Pernambuco

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-1244-4974>

Maria de Fátima Gomes da Silva<sup>2</sup>

Universidade de Pernambuco

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-7801-2939>

**Resumo:** Este artigo apresenta resultados de uma pesquisa acadêmica que teve por objetivo conhecer ações de educação ambiental. O recorte aqui apresentado refere-se especificamente aos dados relativos ao município de Recife/PE. O quadro teórico de referência está assente nas ideias de Morin (2011; 2020), Nicolescu (2018), Bellen e Petrassi (2016), entre outros. Com relação aos procedimentos metodológicos, fez-se opção pela abordagem qualitativa. A coleta de dados foi realizada por meio de um questionário semiestruturado enviado pelo Google Forms para servidores das secretarias de meio ambiente e de educação do município de Recife. Para a análise dos dados, fez-se opção pela técnica de análise de conteúdo temático-categorial. Os resultados permitiram concluir que as práticas de educação ambiental no município do Recife, em uma perspectiva transdisciplinar, ainda precisam ser mais bem estruturadas nas ações propostas pelo município.

**Palavras-chave:** Educação ambiental; complexidade; transdisciplinaridade; percepção ambiental.

## **Prácticas de educación ambiental desde la perspectiva de la transdisciplinariedad: la percepción de los servidores de los departamentos de educación y medio ambiente y sostenibilidad en la ciudad de Recife/PE**

**Resumen:** Este artículo presenta los resultados de una investigación académica que tuvo como objetivo conocer las acciones de educación ambiental. El recorte presentado aquí se refiere específicamente a datos relacionados con la ciudad de Recife/PE. El marco teórico de referencia se basa en las ideas de Morin (2011; 2020), Nicolescu (2018), Bellen y Petrassi (2016), entre otros. En cuanto a los procedimientos metodológicos, se optó por un enfoque cualitativo. La recolección de datos se realizó a través de un cuestionario semiestruturado enviado por Google Forms a los servidores de las secretarías de medio ambiente y educación de la ciudad de Recife. Para el análisis de los datos se optó por la técnica de análisis de contenido por categorías temáticas. Los resultados permitieron concluir que las prácticas de educación ambiental en la ciudad

<sup>1</sup> Pedagoga, Advogada, Professora, Analista de Desenvolvimento ambiental, Especialista em Direito Educacional, Mestre em Gestão do Desenvolvimento Local Sustentável pela Universidade de Pernambuco. E-mail: [janaina.almeida.macedo@gmail.com](mailto:janaina.almeida.macedo@gmail.com)

<sup>2</sup> Professora Associada e Livre Docente da Universidade de Pernambuco. Doutora em Ciências da Educação pela Universidade do Porto. E-mail: [fatimamaria18@gmail.com](mailto:fatimamaria18@gmail.com)

de Recife, en una perspectiva transdisciplinar, aún necesitan estructurarse mejor en las acciones propuestas por la ciudad.

**Palabras-clave:** Educación ambiental; complejidad; transdisciplinariedad; percepción ambiental.

### **Environmental education practices from the perspective of transdisciplinarity: the perception of servers from the departments of education and environment and sustainability in the city of Recife/PE**

**Abstract:** This article presents the results of an academic research that aimed to learn about environmental education actions. The clipping presented here refers specifically to data related to the city of Recife/PE. The theoretical framework of reference is based on the ideas of Morin (2011; 2020), Nicolescu (2018), Bellen and Petrassi (2016), among others. Regarding the methodological procedures, a qualitative approach was chosen. Data collection was carried out through a semi-structured questionnaire sent by Google Forms to servers of the secretariats of environment and education in the city of Recife. For data analysis, the thematic-category content analysis technique was chosen. The results allowed us to conclude that environmental education practices in the city of Recife, in a transdisciplinary perspective, still need to be better structured in the actions proposed by the city.

**Keywords:** Environmental education; complexity; transdisciplinarity; environmental perception

## **1 Introdução**

A ciência positivista influenciou, com seus dogmas, as orientações acerca da pesquisa e de como um objeto deve ser analisado até o início do século XIX. A partir da metade do século XIX, os cientistas passaram a considerar a complexidade e a visão de mundo não linear como pressupostos para se entender as questões investigadas. A esse propósito, Tavares e Pratschke (2013, p. 3) defendem que

a partir da metade do século XX cientistas, principalmente, vinculados às chamadas “ciências duras” ampliam suas categorias epistemológicas para além da simplicidade, ordem e regularidade, e incorporam outras categorias: complexidade, desordem e caoticidade.

Os pesquisadores passaram a compreender que o conhecimento não deve ser concebido de maneira fragmentada. Esse fato significa que muitas vezes as respostas às questões estudadas devem ser realizadas com a interface de outros saberes, pois o conhecimento está interligado como uma teia que influencia e recebe influência concomitantemente.

O entendimento da temática ambiental deve ser compreendido a partir dessa perspectiva. A preocupação com esse assunto ganhou força a partir da década de 1970, quando um maior número de pessoas passou a questionar o modelo econômico de exploração das riquezas ambientais sem preocupação com a capacidade de recuperação do planeta, nem com as questões sociais envolvidas. Assim, como consequência de um número

grande de variáveis envolvidas, influenciadoras das questões envolvendo a problemática ambiental, pode-se concluir que estamos diante de um assunto complexo. Segundo Nascimento (2012, p. 51),

Nos embates ocorridos nas reuniões de Estocolmo (1972) e Rio (1992), nasce a noção de que o desenvolvimento tem, além de um cerceamento ambiental, uma dimensão social. Nessa, está contida a ideia de que a pobreza é provocadora de agressões ambientais e, por isso, a sustentabilidade deve contemplar a equidade social e a qualidade de vida dessa geração e das próximas. A solidariedade com as próximas gerações introduz, de forma transversal, a dimensão ética.

A partir dessa reflexão, percebe-se que o crescimento desenfreado, sem preocupação com o ambiente como um todo, gera riquezas para alguns poucos e prejuízos para muitos. Nesse sentido, esse crescimento deve ser revisto de maneira a incorporar a sustentabilidade como um de seus princípios.

Alba, Barreto e Alba (2015) afirmam que os problemas ambientais atuais são consequência do tipo de desenvolvimento econômico adotado. Desse modo, é necessário que se repensem os comportamentos e estilos de vida, pois “percebe-se urgente a necessidade de outro estilo de vida, mais holística, em rede, teia, ecológica, ética, que respeita as diversidades biológicas e culturais” (ALBA; BARRETO; ALBA, 2015, p. 2531).

Consoante Tavares e Pratschke (2013), Jean Piaget foi apontado como pioneiro na área de estudos da educação, ao utilizar o pensamento complexo com vistas a superar estudos baseados na fragmentação do conhecimento. Machado, Da Rocha Filho e Lahm (2018) descrevem que, para Piaget, na busca pela superação do entendimento linear do conhecimento, o estudo sobre a transdisciplinaridade surge justamente por considerar o ir além da fragmentação do conhecimento em disciplinas. Tal fato é corroborado por Nicolescu (2018), que considera essa abordagem como uma “transgressão das fronteiras entre as disciplinas” (NICOLESCU, 2018, p. 11). Sendo assim, os problemas ambientais devem ser compreendidos de maneira ampla, de forma a se considerar as influências econômicas, sociais e ecológicas presentes nas ações e atitudes do ser humano diante da natureza.

Conforme Morin (2011, p. 36), o conhecimento deve “enfrentar a complexidade”, o “tecido junto”. A complexidade existe quando elementos diferentes são inseparáveis, como o político, o sociológico, o econômico, o ecológico, entre outros, além de um tecido interdependente e interativo entre o objeto que se quer conhecer e o seu contexto. As

circunstâncias próprias da era planetária fazem com que existam confrontos com os desafios da complexidade. Isso posto, a educação, em todas as suas vertentes, “deve promover uma ‘inteligência geral’ apta a referir-se ao complexo e ao contexto de modo multidimensional e dentro da concepção global”.

Nesse contexto, a educação ambiental traz em seu bojo um modo de ver as questões ambientais de maneira ampla, complexa e transdisciplinar, surgindo como uma forma de se trabalhar o assunto sem fugir das reais teias ensejadoras da problemática ambiental. Aires e Suanno (2017) conceituam a educação ambiental como sendo “uma nova forma de relação ser humano-natureza-sociedade, baseada numa ética que pressupõe outros valores morais e uma forma diferente de ver o mundo e os homens” (AIRES; SUANNO, 2017, p. 44).

Segundo a Política Nacional de Educação Ambiental, na Lei n. 9.795, de 27 de abril de 1999, a educação ambiental deve ser abordada de maneira formal, de acordo com o currículo escolar, nas unidades educacionais, e de maneira não formal, articulando o restante da sociedade.

Nessa perspectiva, este artigo, resultante de uma pesquisa acadêmica, apresenta uma análise da percepção ambiental de servidores lotados nas secretarias de educação e de meio ambiente e sustentabilidade do município do Recife sobre a forma como as práticas de educação ambiental no município do Recife são atravessadas pela transdisciplinaridade.

## **2 Intersecções entre educação ambiental e transdisciplinaridade**

A Revolução Industrial, no final do século XIX, trouxe um crescimento sem precedentes da exploração da natureza. O modelo econômico capitalista passou a retirar do ambiente os recursos necessários ao atendimento dos seus objetivos, sem qualquer preocupação com a capacidade de regeneração do planeta. Com o passar do tempo e com o ritmo de exploração desenfreado, começaram a surgir problemas e desastres ambientais. A preocupação com o meio ambiente ganhou maior relevância no final da década de 1960, quando houve um reconhecimento dos eventos danosos oriundos de desastres ambientais e suas consequências à saúde e ao ambiente (POTT; ESTRELA, 2017).

Para Bellen e Petrassi (2016, p. 10),

Durante a década de 1960, inicia-se um processo de preocupação para com a conservação e preservação da qualidade ambiental, motivado pela percepção da contaminação das águas e do ar nos países industrializados. Alguns acidentes, como o que ocorre na baía de Minamata (1953), no Japão, com mercúrio proveniente de uma indústria química, reforçam a percepção na sociedade de que seus impactos sobre a natureza são crescentes. Surge a consciência de que resíduos incorretamente dispostos podem penetrar na cadeia alimentar, causar acidentes e mortes.

Nesse sentido, as pessoas começaram a perceber que a utilização desenfreada dos recursos naturais causa prejuízos à biodiversidade e danos à saúde. Começa um movimento mundial a favor da proteção à natureza.

Para Roos e Becker (2012, p. 857), “ou mudamos a forma como exploramos os recursos naturais, e passamos a viver a sustentabilidade ou pereceremos de forma brutal e emersa em nossos próprios resíduos”. Em outras palavras, o planeta está esgotando suas fontes de energia sem observar o tempo adequado para sua recomposição.

Todos sofrem os impactos de um ambiente degradado: animais (incluindo o ser humano) e plantas, ou seja, toda a biodiversidade está em risco. O modelo econômico atual de exploração do capital enseja riscos sociais, ecológicos e econômicos. Não se pode entender a complexidade dos problemas ambientais sem levar em consideração todos esses aspectos.

A partir da discussão acerca das preocupações com o meio ambiente, a educação ambiental começa a ganhar relevância. Aguiar *et al.* (2017) citam a Conferência das Nações Unidas sobre Meio Ambiente Humano, realizada em 1972, em Estocolmo, como importante contribuição na área, pois, através da Recomendação 96, abordou a educação ambiental como instrumento essencial para a superação dos problemas ambientais.

No ano de 1975, foi realizado o Seminário Internacional de Educação Ambiental, no qual se teve a aprovação da Carta de Belgrado. Esta estabeleceu como meta básica da educação ambiental a melhoria da relação dos seres humanos uns com os outros e com a natureza, bem como a sensibilização das pessoas acerca da importância das questões ambientais (BARBIERI; SILVA, 2011).

Em 1977, na cidade de Tbilisi, na Geórgia, aconteceu outro importante encontro para a educação ambiental, a Conferência de Tbilisi, que estabeleceu princípios que a orientam, “dando ênfase ao caráter interdisciplinar, ético e crítico desta” (AGUIAR *et al.*,

2017, p. 118). Essa efervescência internacional surtiu efeitos no cenário nacional e, em 1981, foi publicada a Política Nacional do Meio Ambiente, com a Lei n. 6.938/1981.

Na abordagem das questões ambientais, os aspectos sociais, econômicos, políticos e ecológicos devem ser considerados para que se possa entender a maneira de ser e viver das pessoas e suas relações com a natureza, de forma que haja uma reflexão crítica sobre a exploração desenfreada dos recursos do planeta. Para que isso aconteça, é essencial que haja o rompimento com o entendimento clássico predominante da ciência positivista, na qual havia a defesa e o argumento da fragmentação do conhecimento (MARTINS, 2011).

Morin (2020) afirma que há uma inadequação no entendimento dos saberes separados se existe uma realidade multifacetada, transversal, com problemas globais e planetários. A fragmentação dos saberes interfere no modo de se ver o todo e o essencial. Nesse sentido,

Os conhecimentos fragmentados só servem para usos técnicos. Não conseguem conjugar-se para alimentar um pensamento capaz de considerar a ação humana no âmbito da vida, na Terra, no mundo e de enfrentar os grandes desafios de nossa época (MORIN, 2020, p. 17).

Em face das questões ambientais com que nos deparamos, resultado de uma gama de fatores influenciadores de ordem econômica, social e ecológica que surgem da relação ser humano *versus* natureza, não se pode conceber a compreensão dessa realidade de maneira separada, fragmentada. A esse respeito, Morin (2020, p. 93) elenca sete princípios para o “pensamento que une”, que são:

Princípio sistêmico ou organizacional, liga o conhecimento das partes ao conhecimento do todo [...]; Princípio holográfico, [...] a parte está no todo, como o todo está inscrito na parte [...]; Princípio do circuito retroativo, [...] a causa age sobre o efeito e o efeito age sobre a causa [...]; Princípio do circuito recursivo, os produtos e os efeitos são, eles mesmos, produtores e causadores daquilo que os produz [...]; Princípio da autonomia/dependência (auto-organização), os seres vivos são seres auto-organizadores, que não param de se autoproduzir e, por isso, despendem energia para manter sua autonomia. [...]; Princípio dialógico, une dois princípios ou noções que deviam excluir-se reciprocamente, mas são indissociáveis, em uma mesma realidade. [...]; Princípio da reintrodução do conhecimento em todo conhecimento, todo conhecimento é uma reconstrução/tradução feita por uma mente/cérebro, em uma cultura e época determinadas.

A partir da leitura dos sete princípios supracitados, há a percepção de que o pensamento complexo deve estar intrínseco em todas as demandas que fazem parte da vida

no planeta. Desta feita, para se entender o todo, necessariamente, tem-se que entender as partes e, para se entender as partes, é imprescindível a visão do todo, em uma relação sistêmica de causa-efeito-efeito-causa, a partir das orientações e influências contidas em cada época histórica.

Nicolescu (2018), quando se refere à fragmentação do conhecimento, afirma que é possível que dois especialistas de uma mesma disciplina possam apresentar dificuldade no entendimento de seus resultados, entre si, pois “a complexidade se mostra por toda parte, em todas as ciências exatas ou humanas, rígidas ou flexíveis” (NICOLESCU, 2018, p. 50). Dessa maneira, a humanidade está diante de desafios que exigem competências cada vez maiores e interligadas. O saber fragmentado não consegue dar resposta eficaz a problemas cada vez mais complexos.

Desse modo, considera-se que a abordagem transdisciplinar, no âmbito da educação ambiental, é muito importante para a compreensão adequada dos problemas que envolvem a questão ambiental. Segundo Fazenda (2008), estudos sobre transdisciplinaridade indicam que o termo surgiu antes da interdisciplinaridade, tendo como criador Jean Piaget, em seu laboratório.

A transdisciplinaridade se apresenta a partir da necessidade de incorporação dos diálogos entre as diferentes áreas do saber, sem imposição de um sobre o outro. Para melhor compreensão acerca da transdisciplinaridade, é importante destacar que esta difere da multidisciplinaridade e da interdisciplinaridade. Na multidisciplinaridade, não há integração entre o conhecimento ou disciplinas, uma vez que visa a análise de um mesmo objeto sob o ponto de vista de várias disciplinas, cada uma dessas contribuindo com seus conhecimentos próprios. Já na interdisciplinaridade há a contribuição de uma disciplina a outras, mas, em seu âmago, existe apenas transferência de métodos entre elas (RODRIGUES, 2018).

Nicolescu (2018, p. 53) menciona que “o prefixo trans indica, diz respeito, àquilo que está ao mesmo tempo entre as disciplinas, através das diferentes disciplinas e além de qualquer disciplina. [...] seu objetivo é a compreensão do mundo presente”. A pesquisa transdisciplinar é complementar à pesquisa pluri e interdisciplinar, mas cabe ressaltar que a transdisciplinaridade é completamente distinta dessas outras, dada a sua finalidade, que é a compreensão do mundo atual, complexo e multifacetado. Nessa perspectiva, a realidade,

segundo o autor, não é somente “multidimensional”, mas também “multirreferencial” (NICOLESCU, 2018, p. 63).

De acordo com Rodrigues e Nascimento (2017, p. 160),

a Educação Ambiental surge como uma estratégia para firmar as bases de um novo saber para uma nova racionalidade, capaz de fazer frente aos desafios socioambientais oriundos do tipo de saber e de ciência adotados pelo paradigma dominante. Assim, surge com a responsabilidade de questionar o conhecimento, especialmente no sentido de romper com a sua linearidade disciplinar, apontada por muitos como responsável pela fragmentação do conhecimento e, portanto, pelas mazelas do mundo moderno.

Nessa perspectiva, a educação ambiental é um instrumento capaz de trazer uma reflexão crítica acerca da origem dos problemas ambientais sob o prisma de seus agentes influenciadores intrínsecos, a exemplo do sistema econômico adotado e suas consequências para a sociedade e para o planeta.

### **3 Procedimentos metodológicos da pesquisa**

Esta pesquisa foi baseada na abordagem qualitativa, a qual, segundo Marconi e Lakatos (2019), se caracteriza pelo desenvolvimento em uma situação real que possui uma gama de dados descritivos, complexos e contextualizados. Dessa maneira, a escolha por esse tipo de análise e interpretação de dados se justifica por sua preocupação com o processo e não somente com os resultados e o produto, com foco nos significados e características das situações apresentadas.

O recorte aqui apresentado objetivou identificar a percepção ambiental de 14 (quatorze) servidores (as) lotados (as) na Secretaria de Meio Ambiente e Sustentabilidade e na Secretaria de Educação do município do Recife-PE, sendo 6 (seis) destes lotados somente na Secretaria de Meio Ambiente e Sustentabilidade, 7 (sete) lotados na Secretaria de Educação e 1 (um) que trabalha em ambas as secretarias municipais. Todos os respondentes apresentaram nível de escolaridade correspondente à pós-graduação. O questionário foi encaminhado e respondido no mês de abril de 2021.

Os dados foram coletados por meio de um questionário semiestruturado e analisados com base nas seguintes categorias: percepção sobre educação ambiental e transdisciplinaridade e percepção sobre a vivência da educação ambiental na perspectiva transdisciplinar em nível da gestão no município do Recife. A análise foi realizada por meio da técnica de Análise de Conteúdo temático-categorial, a qual passou pelas seguintes fases:

organização do material; codificação; categorização; tratamento dos resultados obtidos e interpretação (BARDIN, 2002).

Os dados aqui apresentados referem-se ao município de Recife/PE, que fica localizado na Região Metropolitana do Recife (RMR), no estado de Pernambuco. Ocupa posição central no litoral do nordeste do Brasil, situando-se na área central da Região Metropolitana do Recife, a 800 km das metrópoles regionais de Salvador e Fortaleza. Limita-se ao norte com os municípios de Olinda e Paulista; ao sul, Jaboatão dos Guararapes; ao leste com o oceano Atlântico e a oeste com São Lourenço da Mata e Camaragibe. Possui uma área de 217,1 km<sup>2</sup>, com uma população estimada, segundo estimativa do IBGE de 2013, em torno de 1.599.513 habitantes (PREFEITURA DO RECIFE, caracterização do território).

#### **4 Educação Ambiental e Transdisciplinaridade no município do Recife: a percepção de servidores lotados nas Secretarias de Educação e de Meio Ambiente e Sustentabilidade do município de Recife**

A Política Nacional de Educação Ambiental disciplina, no seu art. 2º, que a educação ambiental “é um componente essencial e permanente da educação nacional, devendo estar presente, de forma articulada, em todos os níveis e modalidades do processo educativo, em caráter formal e não formal” (BRASIL, 1999).

A cidade do Recife possui uma Política Municipal de Educação Ambiental (PMEA), Lei n. 18.083/2014, de modo que as secretarias de educação e de meio ambiente municipais são responsáveis pela execução das políticas de educação ambiental nos âmbitos formal e não formal, respectivamente. Segundo Tavares, Sousa e Santos (2018, p. 3),

A Gestão ambiental surgiu no meio educacional como um instrumento para instruir e conscientizar o comportamento das pessoas, buscando manter, em sociedade, ações de sustentabilidade focando as suas responsabilidades individuais do ser humano como membro do meio ambiente. Essa consciência ecológica vem aumentando visivelmente na sociedade em diferentes níveis. Implantar essa prática da gestão ambiental em uma abordagem transdisciplinar propicia o conhecimento e a capacidade crítica de perceber, dialogar e agir com medidas importantes de forma contínua e permanente.

No art. 3º da PMEa, tem-se que esta rege-se pelos princípios da educação ambiental, entre esses, no inciso III, há “o pluralismo de ideias e concepções pedagógicas, na perspectiva da inter, multi e **transdisciplinaridade**” (RECIFE, 2014, grifo nosso). Para Marin (2008, p. 206),

O termo percepção, derivado do latim perception, é definido na maioria dos dicionários da língua portuguesa como: ato ou efeito de perceber; combinação dos sentidos no reconhecimento de um objeto; recepção de um estímulo; faculdade de conhecer independentemente dos sentidos; sensação; intuição; ideia; imagem; representação intelectual.

Nesse sentido, tornam-se de suma importância a coleta, a análise e a interpretação dos dados relativos à percepção ambiental dos servidores questionados, pois, a partir daí, serão coletados subsídios para a compreensão situacional da realidade encontrada. A esse respeito, Helbel e Vestena (2017, p. 68) alegam:

Por meio da percepção, um indivíduo é capaz de interpretar e organizar o significado que o meio lhe estabelece. A percepção consiste na aquisição, interpretação, seleção e organização das informações obtidas pelos sentidos. Pode ser estudada do ponto de vista biológico, ao qual caberia o envolvimento de estímulos elétricos em que há uma ligação direta com os órgãos dos sentidos e ainda psicológica e cognitiva que envolve os processos mentais com enfoque em memórias e demais aspectos salientados na informação de dados percebidos.

Os autores citados abordam o termo percepção ambiental como estudo que interage com formas diferentes de “perceber ou sentir o espaço vivido”. Essa percepção é muito importante para a prática da educação ambiental, pois traz ao sujeito a oportunidade de refletir sobre a temática ambiental e seu contexto.

A seguir, serão apresentados os itens 4.1 e 4.2, relativos à análise categorial dos discursos dos respondentes, tendo por base a percepção sobre educação ambiental e transdisciplinaridade e a percepção sobre a vivência da educação ambiental na perspectiva transdisciplinar, em nível da gestão do município do Recife, respectivamente.

A perspectiva da EA que conduziu a análise dos dados nesta pesquisa está apoiada nas ideias de Zanatta, Royer e Costa (2016) que, conforme foi anteriormente referido, compreendem que o conceito de meio ambiente está atrelado a perspectivas inter e transdisciplinares, o que reflete a complexidade envolvida nas questões relativas à educação ambiental e ainda nas ideias de Kataoka e Morais (2018), os quais apontam que, devido à multiplicidade de conceitos físicos, ecológicos, econômicos, entre outros, não se pode compreender a educação ambiental sem levar em consideração essa gama de inferências que fazem parte das questões ambientais. Essas foram as perspectivas de EA que orientaram a análise dos dados encontrados nas entrevistas, cuja análise será apresentada a seguir.

#### 4.1 A percepção sobre educação ambiental e transdisciplinaridade

Zanatta, Royer e Costa (2016) compreendem que o conceito de meio ambiente está atrelado a perspectivas inter e transdisciplinares, o que reflete a complexidade envolvida nas questões relativas à educação ambiental. Corroborando esse entendimento, Kataoka e Morais (2018) apontam que, devido à multiplicidade de conceitos físicos, ecológicos, econômicos, entre outros, não se pode compreender a educação ambiental sem levar em consideração essa gama de inferências que fazem parte das questões ambientais.

Tendo em vista a percepção sobre educação ambiental e transdisciplinaridade, procura-se analisar o discurso dos servidores da Prefeitura do Recife para entender se eles consideram que a educação ambiental, em nível da gestão no município do Recife, se orienta de alguma forma pelos princípios da transdisciplinaridade.

Nessa perspectiva, podem-se alinhar os discursos dos respondentes abaixo transcritos, acerca do entendimento sobre a educação ambiental:

**RESPONDENTE 1** – [...] A educação ambiental, além de transdisciplinar, deve ser multidisciplinar e ser um dos principais eixos para interdisciplinaridade;

**RESPONDENTE 2** – A educação ambiental é um instrumento fundamental para estimular o desenvolvimento de uma consciência crítica acerca da complexidade que envolve as questões ambientais, alcançando o âmbito de políticas públicas e de compreensão do modelo econômico atual, que se baseia em práticas predatórias e destrutivas da natureza [...].

**RESPONDENTE 3** – A EA trabalha conteúdos de forma interdisciplinar relacionando o indivíduo e sua coletividade ao meio ambiente, a sustentabilidade, a construções de valores e conhecimentos voltados para a conservação, proteção, buscando formar pessoas críticas e conscientes para as questões que envolvem o bem-estar de todos. [...].

**RESPONDENTE 5** – [...] conhecimento que permite ao homem conhecer a importância do meio ambiente para a sobrevivência das espécies humanas, animais e vegetais, enfatizando sua necessidade.

**RESPONDENTE 6** – [...] intenção de conscientização da população. Que é uma forma de minimizar os danos causados pelos impactos ambientais resultantes da ação antrópica.

**RESPONDENTE 7** – A Educação Ambiental é um processo educativo formal e não formal que visa sensibilizar, formar e estimular o protagonismo socioambiental e econômico de forma holística e sustentável.

Conforme Wollmann, Soares e Ilha (2015), estamos diante de desafios ambientais, os quais são reflexo das atitudes do ser humano frente à natureza. A educação ambiental fomenta a compreensão dos comportamentos humanos e suas consequências, assim, a

partir dessa reflexão crítica, é possível mudar as atitudes frente às questões ambientais. Aderentes à explanação suscitada, destacam-se as seguintes respostas:

**RESPONDENTE 8** – Definido como o homem cuidando de si mesmo. Uma forma do homem se ver, sentir, buscar, transformar.

**RESPONDENTE 10** – [...] é imprescindível que formemos sujeitos não apenas mais ecológicos, mas principalmente críticos, capazes de modificar seus contextos de convivência, fazendo-os refletir que nossas ações ou omissões locais quanto ao meio ambiente produzem consequências globais. Afinal, moramos numa casa comum: a Terra.

**RESPONDENTE 11** – A Educação Ambiental é uma área do ensino que tem como fundamento a conscientização do indivíduo e da coletividade acerca dos problemas ambientais, buscando a conservação e preservação do meio ambiente, para o desenvolvimento sustentável da cidade [...].

**RESPONDENTE 13** – Educação ambiental pressupõe a realização de um trabalho contínuo e sustentável [...].

**RESPONDENTE 14** – A educação ambiental são conhecimentos e técnicas educacionais pensadas e formuladas com objetivo de refletir sobre a problemática ambiental oriunda da relação humanidade-natureza de modo a favorecer uma melhor reflexão sobre os impactos ambientais advindos dessa relação. E assim a partir de perspectiva teórica a qual se oriente, que seja instrumental ou crítica emancipatória, intervir na realidade de modo a minimizar ou superar tais impactos [...].

Percebe-se, a partir da análise dos discursos, que os respondentes apresentam o entendimento de que a educação ambiental se apresenta como um instrumento fundamental de sensibilização crítica acerca da temática ambiental e seus condicionantes. Nessa perspectiva, é uma ferramenta que deve ser utilizada no enfrentamento e proposição de ações voltadas à preservação ambiental.

No que se refere à transdisciplinaridade, Nicolescu (2018, p. 53, grifo do autor) aponta que, “como o prefixo trans indica, diz respeito àquilo que está ao mesmo tempo entre as disciplinas, *através* das diferentes disciplinas e *além* de qualquer disciplina”, inferindo que o objetivo principal da transdisciplinaridade é entender o mundo atual.

Morin (2020, p. 33), ao se referir a uma “educação para uma cabeça bem-feita” e à complexidade globalizada que encontramos ao nosso redor, destaca que estamos diante de desafios de toda ordem, os quais não podem ser entendidos de maneira isolada, pontuando que é preciso mudar a forma com que se pensa, para que possamos estar aberto à problematização e à conexão entre os saberes.

A partir das respostas a seguir apresentadas, observa-se que parte dos respondentes apresentou justificativas compatíveis ao pensamento de Nicolescu (2018) e de Morin (2020) mencionados anteriormente:

**RESPONDENTE 2** – [...] a transdisciplinaridade apresenta-se como uma forma de proporcionar os conhecimentos amplos dessa complexidade, haja vista a inter-relação entre os conhecimentos específicos das profissões, tanto no âmbito do aporte teórico como no âmbito de formas mais adequadas de transmissão desses conhecimentos.

**RESPONDENTE 5** – [...] Oportunidade que o educador tem de tratar deste tema de forma global dentro das atividades oferecidas aos estudantes.

**RESPONDENTE 6** – [...] é possível trabalhar com comunidades e/ou alunos de forma transdisciplinar tanto na educação formal ou informal.

**RESPONDENTE 7** – [...] A transdisciplinaridade é a proposta que vai além da interdisciplinaridade, ou seja, visa o estudo de disciplinas e conhecimentos afins para proposta de novas teorias e práticas.

**RESPONDENTE 9** – [...] Área de estudo possível de ser trabalhada também em outras disciplinas.

**RESPONDENTE 10** – [...] ideia de trabalhar não mais de forma isolada as disciplinas escolares, depois interdisciplinaridade, com a tentativa de propor um intercâmbio, ou relação simultânea entre as disciplinas, estamos vivenciando o conceito da transdisciplinaridade. Isso não é nada novo, mas propõe algo muito mais lógico para nosso mundo globalizado, no qual as informações que subsidiam a construção do conhecimento ocorrem de forma on-line. Então, quando pensamos a transdisciplinaridade, pensamos numa educação transformadora, pois esse conceito vai além de pensar o indivíduo um ser apenas de "cognição", mas de "emoções". Sendo assim, nessa visão, o homem não é passivo na sua aprendizagem, pois ele é compreendido de forma holística, dentro de uma perspectiva multifacetada.

**RESPONDENTE 11** – [...] A transdisciplinaridade é um conceito de educação baseado na reflexão, discussão e crítica do saber, levando em consideração a vivência do cotidiano social, do valor das emoções, sensibilidade e afetividade. Portanto, a Educação Ambiental trabalhada sob o viés da transdisciplinaridade desenvolve uma conscientização crítica, com a construção de novos saberes diante da vivência socioambiental, com interação do indivíduo e da coletividade, com o pluralismo de ideias e concepções pedagógicas, com o objetivo de construir e desenvolver ideias e ações relativas à educação ambiental.

**RESPONDENTE 12** – Duas esferas importantes para construção de cidadãos melhores, mais conscientes, menos egoístas e donos de um conhecimento mais amplo e plural. Essa é uma educação que rompe os muros da escola e prepara pessoas melhores para compor uma sociedade mais justa.

**RESPONDENTE 13** – [...] numa abordagem transdisciplinar (segundo Nicolescu, "Transdisciplinaridade aborda o que está ao mesmo tempo entre - através - além das disciplinas"), promovendo uma mobilização voltada para uma mudança de posturas nos cidadãos e conseqüentemente na sociedade, primando pela ética, cidadania, respeito e sensibilidade nas questões ambientais, uma busca da preservação ambiental no planeta.

**RESPONDENTE 14** – [...] A educação ambiental pode se dar a partir da abordagem transdisciplinaridade, que é a fusão de diversos conhecimentos em prol de um objetivo comum que seja intervir na problemática ambiental supracitada.

As inferências realizadas pelos respondentes, na definição do que é transdisciplinaridade, apontam para a compreensão de que esta vai além das disciplinas atualmente postas no currículo, apresentando a perspectiva contextualizada do meio em uma interação crítica entre os mais diversos saberes.

#### **4.2 A Percepção sobre a vivência da educação ambiental na perspectiva transdisciplinar em nível da gestão no município do Recife**

Sousa e Pinho (2017) refletem que os processos educativos ainda estão impregnados pela visão fragmentada do conhecimento, de modo que se apresentam excludentes ao deixarem de lado as vivências relativas ao sujeito no seu contexto de vida. Desse modo, é necessário que se busque a interligação dos saberes através da inter e transdisciplinaridade, dados os seus propósitos essenciais de conectar, ligar e ir além do que está posto. Somente a partir dessa compreensão se pode superar o paradigma positivista, com a possibilidade de mudança da prática pedagógica.

A partir da análise das respostas que seguem, observa-se que parte dos respondentes apresenta a percepção de que a educação ambiental, na perspectiva da transdisciplinaridade, tem sido trabalhada no município do Recife:

**RESPONDENTE 1** – [...] a educação ambiental não só como transdisciplinaridade, mas como um dos seus principais eixos do ensino.

**RESPONDENTE 5** – Nas formações oferecidas aos profissionais da área de educação esse tema é contemplado e explorado.

**RESPONDENTE 9** – Sim. Na escola, por exemplo, não só os conteúdos são estudados, mas as escolhas de materiais, atividades etc. são feitas com base nos estudos do ambiente.

**RESPONDENTE 10** – [...] vários programas e ações, propiciou o protagonismo do aprendiz.

**RESPONDENTE 11** – [...] Alguns princípios básicos da educação ambiental são baseados na transdisciplinaridade, como ter enfoque participativo, pluralismo de ideias e concepções pedagógicas, a permanente avaliação crítica do processo educativo e o reconhecimento e o respeito à pluralidade e a diversidade individual e cultural. [...] o incentivo à implementação de programas e projetos que despertem o conhecimento e a consciência crítica, com a finalidade de buscar soluções para os problemas ambientais vivenciados na cidade.

**RESPONDENTE 13** – Existe o programa "Educar para uma cidade sustentável" promovido pela Secretaria Municipal de Meio Ambiente e Sustentabilidade que é desenvolvido nas diversas creches e escolas municipais, agregando um trabalho transdisciplinar de educação ambiental, tendo como eixo norteador a sustentabilidade, construindo um trabalho de conscientização ambiental, conceitos de práticas sustentáveis e criando o pensamento crítico na formação de agentes multiplicadores. É um processo educativo que, de forma articulada, se faz presente em todas as suas modalidades, na busca do desenvolvimento sustentável da cidade, vencendo os diversos desafios, visando, dentre outros aspectos, favorecer o equilíbrio do meio ambiente.

Como se depreende das respostas apresentadas anteriormente, alguns dos respondentes apresentaram a percepção de que a gestão municipal de Recife trabalha, em suas ações, os princípios da transdisciplinaridade, citando como exemplos as formações que são oferecidas aos professores, os princípios básicos da educação ambiental, que possuem como enfoque a transdisciplinaridade e o programa "Educar para uma cidade sustentável", realizado pela Secretaria de Meio Ambiente e Sustentabilidade do município e que acontece em creches e escolas.

Ao contrário das respostas anteriormente apresentadas, correspondendo à metade dos participantes do estudo, há a percepção de que o município do Recife ainda não se respalda em uma vivência de educação ambiental na perspectiva transdisciplinar e que, apesar da existência de algumas ações, estas ainda podem ser consideradas pontuais.

**RESPONDENTE 2** – [...] ocorre de maneira desintegrada, cada um atuando na sua esfera. [...] na prática, não há uma atuação conjunta que configure uma transdisciplinaridade [...].

**RESPONDENTE 3** – Não, apesar da política da Rede trazer conteúdos de uma forma mais interdisciplinar, ainda estão em forma de grade curricular fragmentado, muitos são trabalhados individualmente.

**RESPONDENTE 4** – Os dirigentes de escola e os professores fazem essa tentativa, entretanto fica o projeto de educação ambiental sob a responsabilidade de um único professor, esse não consegue a transversalidade [...].

**RESPONDENTE 6** – Não se pode assegurar que a transdisciplinaridade seja um ponto a destacar ou perceber.

**RESPONDENTE 7** – [...] as iniciativas e expectativas têm sido ainda muito tímidas.

**RESPONDENTE 12** – [...] ainda temos ações cotidianas muito pontuais [...].

**RESPONDENTE 14** – Não, acredito que estamos atuando de forma interdisciplinar, onde as diversas áreas de conhecimento dão sua contribuição, mas de forma definida, não havendo uma fusão.

Diante das respostas acima transcritas, observa-se que a percepção desses respondentes é a de que as ações do município do Recife não se pautam pelos princípios transdisciplinares. Nesse contexto, esses servidores argumentaram que as atividades do município voltadas para a educação ambiental ocorrem de maneira desintegrada, pontual, com proposições ainda insipientes.

## **5 Considerações finais**

A preocupação com as questões ambientais vem aumentando significativamente e grande parte da população, seja preocupada com as questões ambientais que ganham a mídia hodiernamente, seja a partir do entendimento acerca da complexidade dos agentes que permeiam o debate ambiental, busca fortalecer as ações em prol da mitigação dos problemas ambientais.

A gestão municipal possui responsabilidade legal com a implantação de ações voltadas para a educação ambiental. Nesse sentido, visando ampliar a discussão acerca do tema, a pesquisa em apreço teve como objetivo primordial conhecer as ações de educação ambiental, em sua interface com a transdisciplinaridade, desenvolvidas no município do Recife.

Como um instrumento de discussão sobre a problemática ambiental existente na atualidade, a educação ambiental, se utilizada de maneira crítica, em uma perspectiva transdisciplinar, aborda os problemas ambientais contextualizadamente, a partir do entendimento de que o conhecimento, conforme conceitualiza Morin (2011, p. 36), deve “construir-se com referência ao contexto, ao global e ao complexo”.

Nesse sentido, e com base na análise dos dados referentes a esta investigação, pode-se inferir que existem ações que concebem a educação ambiental na perspectiva da transdisciplinaridade. Porém, ainda são incipientes e pontuais, havendo a necessidade de ampliação do debate em torno do tema para que as ações de educação ambiental propostas estejam efetivamente engajadas sob a ótica da transdisciplinaridade.

Na medida em que a educação ambiental, sob o ponto de vista da transdisciplinaridade, se apresente como uma importante ferramenta que pode ser utilizada na sensibilização e na implementação de ações propositivas e críticas, que gerem frutos significativos em prol da sociedade, cumprimos nosso papel como educadores ambientais e como cidadãos na busca por uma sociedade mais justa e ambientalmente ética.

## Referências

- AGUIAR, Paulo César *et al.* Da teoria à prática em educação ambiental. **Revista Gestão e Sustentabilidade Ambiental**, Florianópolis, v. 6, n. 2, p. 111-132, jul./set. 2017. Disponível em:  
[http://www.portaldeperiodicos.unisul.br/index.php/gestao\\_ambiental/article/view/5154/3187](http://www.portaldeperiodicos.unisul.br/index.php/gestao_ambiental/article/view/5154/3187). Acesso em: 17maio 2021.
- AIRES, Berenice Feitosa; SUANNO, João Henrique. A educação ambiental numa perspectiva transdisciplinar: uma articulação entre a educação superior e a educação básica. **Rev. Eletrônica Mestr. Educ. Ambient**, Rio Grande, v. 34, n. 2, p. 42-56, maio/ago. 2017. Disponível em:  
<https://periodicos.furg.br/remea/article/view/6822/4679.%20Acesso%20em:%2003%20mai.%202021>. Acesso em: 03 maio 2021.
- ALBA, Graciela Olivo; BARRETO, Fabíola Olivo; ALBA, Pablo Ferreira. Um olhar sobre educação ambiental e sustentabilidade. *In*: CONGRESSO NACIONAL DE EDUCAÇÃO, 12., p. 2530-2536, Curitiba. **Anais...**, 2015. Disponível em:  
[https://educere.bruc.com.br/arquivo/pdf2015/17759\\_8221.pdf](https://educere.bruc.com.br/arquivo/pdf2015/17759_8221.pdf). Acesso em: 17 maio 2021.
- BARBIERI, José Carlos; SILVA, Dirceu. Desenvolvimento sustentável e educação ambiental: uma trajetória comum com muitos desafios. **Rev. Adm. Mackenzie**, São Paulo, v. 12, n. 3, p. 51-82, Edição Especial, 2011. Disponível em:  
<https://www.scielo.br/pdf/ram/v12n3/a04v12n3.pdf>. Acesso em: 17 maio 2021.
- BARDIN, Laurence. **Análise de conteúdo**. São Paulo: Edições 70, 2002. 226p.
- BELLEN, Hans Michael; PETRASSI, Anna Cecília. Dos Limites do Crescimento à Gestão da Sustentabilidade no Processo de Desenvolvimento. **Revista NECAT**, Florianópolis, v. 5, n. 10, p. 8-30, jul./dez. 2016. Disponível em:  
<http://incubadora.periodicos.ufsc.br/index.php/necat/article/view/4472>. Acesso em: 29 mar. 2021.
- BRASIL. **Lei nº6.938 de 31 de agosto de 1981**. Dispõe sobre a Política Nacional do Meio Ambiente. Brasília, DF: Presidência da República, [1981]. Disponível em:  
[http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/leis/l6938.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/l6938.htm). Acesso em: 17 maio 2021.
- BRASIL. **Lei nº9.795, de 27 de abril de 1999**. Dispõe sobre a Política Nacional de Educação Ambiental, Brasília, DF: Presidência da República, [1999]. Disponível em:  
[http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/leis/l9795.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/l9795.htm). Acesso em: 26 abr. 2021.
- FAZENDA, Ivani Catarina. Interdisciplinaridade e Transdisciplinaridade na formação de Professores. **Ideação**, São Paulo, v. 10, n. 1, p. 93-103, 2008. Disponível em: <http://e-revista.unioeste.br/index.php/ideacao/article/view/4146>. Acesso em: 16 abr. 2021.
- HELBEL, Mirela Ramos; VESTENA, Carla Luciane. Fenomenologia e percepção ambiental como objeto de construção à Educação Ambiental. **Revista Brasileira De Educação**

**Ambiental**, v. 12, n. 2, p. 67-78, 2017. Disponível em:  
<https://periodicos.unifesp.br/index.php/revbea/article/view/2225>. Acesso em: 27 abr. 2021.

KATAOKA, Adriana Massaê; MORAIS, Maria Manoela. Educação ambiental e paradigma da complexidade: aproximação entre ciências naturais e ciências humanas. **Revista Eletrônica de Humanidades do Curso de ciências Sociais da UNIFAP**, Macapá, v. 11, n. 2, p. 53-65, 2018. Disponível em:  
<https://periodicos.unifap.br/index.php/pracs/article/viewFile/4705/adriana11n2.pdf>. Acesso em: 19 maio 2021.

MACHADO, Celso Peçanha; ROCHA FILHO, João Bernardes; LAHM, Regis. Indicadores para identificação de atitudes transdisciplinares. **Revista Contexto & Educação**, v. 33, n. 106, p. 6–20, 2018. Disponível em:  
<https://www.revistas.unijui.edu.br/index.php/contextoeducacao/article/view/7767>. Acesso em: 01 maio 2021.

MARCONI, Maria de Andrade; LAKATOS, Eva Maria. **Metodologia Científica**. 7. ed. São Paulo: Atlas, 2019. 373p.

MARIN, Andreia Aparecida. Pesquisa em educação ambiental e percepção ambiental. **Pesquisa em Educação Ambiental**, v. 3, n. 1, p. 201-222, 2008. Disponível em:  
<https://www.periodicos.rc.biblioteca.unesp.br/index.php/pesquisa/article/view/6163>. Acesso em: 28 abr. 2021.

MARTINS, Leidiane Maria. Educação Ambiental - Uma perspectiva Transdisciplinar no Ensino Superior. *In: Simpósio de Educação Ambiental e transdisciplinaridade, 2., 2011, Goiânia. Anais [...]*, 2011. Disponível em:  
[https://files.cercomp.ufg.br/weby/up/52/o/16\\_Educa\\_\\_\\_o\\_ambien\\_ensino\\_superior.pdf](https://files.cercomp.ufg.br/weby/up/52/o/16_Educa___o_ambien_ensino_superior.pdf). Acesso em: 16 mai. 2021.

MORIN, Edgar. **A cabeça bem-feita: repensar a reforma, reformar o pensamento**. 25. ed. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 2020. 128p.

MORIN, Edgar. **Os sete saberes necessários à educação do futuro**. 2. ed. rev. São Paulo: Cortez; Brasília: UNESCO, 2011. 102p.

NASCIMENTO, Elimar Pinheiro. Trajetória da sustentabilidade: do ambiental ao social, do social ao econômico. **Estud. av.**, v. 26, n. 74, p. 51-64, 2012. Disponível em:  
[https://www.scielo.br/scielo.php?pid=S0103-40142012000100005&script=sci\\_abstract&tlng=pt](https://www.scielo.br/scielo.php?pid=S0103-40142012000100005&script=sci_abstract&tlng=pt). Acesso em: 03 maio 2021.

NICOLESCU, Basarab. **O Manifesto da Transdisciplinaridade**. 3. ed. São Paulo: TRIOM, 2018. 167p.

POTT, Crisla Maciel; ESTRELA, Carina Costa. Histórico ambiental: desastres ambientais e o despertar de um novo pensamento. **Estudos Avançados**, São Paulo, v. 31, n. 89, p. 271-284,

2017. Disponível em: [https://www.scielo.br/scielo.php?pid=S0103-40142017000100271&script=sci\\_abstract&lng=pt](https://www.scielo.br/scielo.php?pid=S0103-40142017000100271&script=sci_abstract&lng=pt). Acesso em: 26 abr. 2021.

PREFEITURA DO RECIFE. **Caracterização do Território**. Disponível em: <http://www2.recife.pe.gov.br/pagina/caracterizacao-do-territorio>. Acesso em: 28 abr. 2021.

RECIFE. **Lei n.18.083, de 13 de dezembro de 2014**. Institui a Política Municipal de Educação Ambiental. Recife: Câmara Municipal, [2014]. Disponível em: <https://leismunicipais.com.br/a/pe/r/recife/lei-ordinaria/2014/1808/18083/lei-ordinaria-n-18083-2014-institui-a-politica-municipal-de-educacao-ambiental-e-da-outras-providencias>. Acesso em: 27 abr. 2021.

RODRIGUES, José Cláudio; NASCIMENTO, Rosemy da Silva. Saber ambiental, complexidade e educação ambiental. **Revista Brasileira de Educação Ambiental**, São Paulo, v. 11, n. 5, p. 152-165, 2017. Disponível em: <https://periodicos.unifesp.br/index.php/revbea/article/view/2363>. Acesso em: 26 abr. 2021.

RODRIGUES, Maria Lucia. Caminhos da Transdisciplinaridade – fugindo a injunções lineares. **Nemes Complex**, São Paulo, p. 1-6, 2018. Disponível em: [http://www.nemesscomplex.com.br/anexos/fugindo\\_a\\_injuncoes\\_lineares\\_mlrodrigues.pdf](http://www.nemesscomplex.com.br/anexos/fugindo_a_injuncoes_lineares_mlrodrigues.pdf). Acesso em: 16 abr. 2021.

ROOS, Alana; BECKER, Elsbeth Leia. Educação Ambiental e Sustentabilidade. **Revista Eletrônica em Gestão REGET/UFSM**, Santa Maria, v. 5, n. 5, p. 857-866, 2012. Disponível em: <https://periodicos.ufsm.br/reget/article/view/4259>. Acesso em: 22 mar. 2021.

SOUSA, Juliana Gomes; PINHO, Maria José de. Interdisciplinaridade e transdisciplinaridade como fundamentos na ação pedagógica: aproximações teórico-conceituais. **Revista Signos**, Lajeado, ano 38, n. 2, p. 93-110, 2017. Disponível em: <http://www.univates.br/revistas/index.php/signos/article/viewFile/1606/1223>. Acesso em: 20 mai. 2021.

TAVARES, Fernanda Beatryz; SOUSA, Fernando Chagas; SANTOS, Vanessa Érica. A educação ambiental com perspectiva transdisciplinar no contexto da legislação brasileira. **Research, Society and Development**, Itajubá, v. 7, n. 12, p. 1-22, 2018. Disponível em: <https://www.redalyc.org/jatsRepo/5606/560659019003/html/index.html>. Acesso em: 03 maio 2021.

TAVARES, Maria Cecília; PRATSCHKE, Anja. O conceito da transdisciplinaridade poderia ser aplicado à formação em arquitetura e urbanismo? **Anais...** Salvador: Universidade Federal da Bahia - UFBA, 2013. Disponível em: <http://www.nomads.usp.br/documentos/livraria/XY20.pdf>. Acesso em: 01 maio 2021.

WOLLMANN, Ediane Machado; SOARES, Félix Alexandre; ILHA, Phillip Vilanova. As percepções de educação ambiental e meio ambiente de professoras das séries finais e a influência destas em suas práticas docentes. **Revista Brasileira de Pesquisa em Educação em Ciências**, v. 15, n. 2, p. 387-405, 2015. Disponível em:

<https://periodicos.ufmg.br/index.php/rbpec/article/view/4319/2884>. Acesso em: 19 maio 2021.

ZANATTA, Shalimar Calegari; ROYER, Márcia Regina; COSTA, Eliane Picão. A necessidade da transdisciplinaridade para promover a educação ambiental, **Rev. Eletrônica Mestr. Educ. Ambient.**, Rio Grande, v. 33, n. 2, p. 142-157, maio/ago. 2016. Disponível em: <https://periodicos.furg.br/remea/article/view/5647/3891>. Acesso em: 19 maio 2021.

*Submetido em: 24-08-2021.*

*Publicado em: 15-08-2022.*