



Vol.16 | Número 38 | 2024

Submetido em: 11/05/2024

Aceito em: 09/12/2024

Publicado em: 12/11/2024

**Diálogo entre Universidade e Escola:** contribuições de um produto educacional para a prática pedagógica em Educação Ambiental

**Dialogue between University and School:** contributions of an educational product to pedagogical practice in Environmental Education

**Diálogo entre Universidad y Escuela:** aportes de un producto educativo a la práctica pedagógica en Educación Ambiental

*Adriana Massaê Kataoka<sup>1</sup>*

*Daniele Saheb Pedroso<sup>2</sup>*

*Jocimara Peretiatko<sup>3</sup>*



<https://doi.org/10.28998/2175-6600.2024v16n38pe18418>

**Resumo:** A discussão sobre a importância da relação entre a pesquisa e a Educação Básica encontra-se presente em importantes debates sobre a qualidade da educação no que diz respeito em especial à formação e prática docente. Ao ampliar a conexão entre o mundo acadêmico e a escola, este estudo possibilitou a elaboração e validação de um Produto Educacional (PE) em Educação Ambiental (EA). A dissertação que deu origem ao PE buscou responder a pergunta: como adotar uma perspectiva crítica de EA com estudantes dos anos iniciais da Educação Básica? A pesquisa de abordagem qualitativa teve como objetivo desenvolver e avaliar um material paradidático em EA na perspectiva da Complexidade a partir do diálogo com as teorias de Piaget e Vygotsky. Para tanto realizou-se grupos focais com professoras no momento de pré-elaboração do PE e após a elaboração, uma avaliação do produto por professores. Os resultados revelaram que o material oferece a possibilidade de um trabalho transdisciplinar com a EA enriquecido pelas contribuições de Piaget e Vygotsky para adequação em relação às características das crianças dos Anos Iniciais do Ensino Fundamental.

**Palavras-chave:** Educação Ambiental. Complexidade. Transdisciplinaridade. Anos Iniciais do Ensino Fundamental. Produto Educacional.

<sup>1</sup> Professora do Programa de Pós-Graduação em Ensino de Ciências Naturais e Matemática. Universidade Estadual do Centro-Oeste (UNICENTRO). Lattes: <http://lattes.cnpq.br/6163079816594256>. Orcid: <https://orcid.org/0000-0001-8603-9587>. Contato: [dri.kataoka@hotmail.com](mailto:dri.kataoka@hotmail.com)

<sup>2</sup> Professora da Pós-Graduação do Programa em Educação. Pontifícia Universidade Católica do Paraná (PUCPR). Lattes: <http://lattes.cnpq.br/1847444525051213>. Orcid: <https://orcid.org/0000-0003-1317-6622>. Contato: [daniele.saheb@pucpr.br](mailto:daniele.saheb@pucpr.br)

<sup>3</sup> Professora da Educação Básica, Mestre em Ensino de Ciências Naturais e Matemática. Universidade Estadual do Centro-Oeste (UNICENTRO). Lattes: <https://lattes.cnpq.br/8288537363175165>. Orcid: <https://orcid.org/0000-0001-5378-9955>. Contato: [jocimaraperetiatko@hotmail.com](mailto:jocimaraperetiatko@hotmail.com)



**Abstract:** The discussion about the importance of the relationship between research and Basic Education is present in important debates about the quality of education with particular regard to teacher training and practice. By expanding the connection between the academic world and the school, this study enabled the development and validation of an Educational Product (PE) in Environmental Education (EA). The dissertation that gave rise to the PE sought to answer the question: how to adopt a critical perspective of EA with students in the initial years of Basic Education? The qualitative approach research aimed to develop and evaluate educational material in EA from the perspective of Complexity based on dialogue with the theories of Piaget and Vygotsky. The results revealed that the material offers the possibility of transdisciplinary work with EE enriched by the contributions of Piaget and Vygotsky to adapt it to the characteristics of children in the Early Years of Elementary School.

**Keywords:** Environmental Education. Complexity. Transdisciplinarity. Early Years of Elementary School. Educational Product.

**Resumen:** La discusión sobre la importancia de la relación entre investigación y Educación Básica está presente en importantes debates sobre la calidad de la educación con particular atención a la formación y práctica docente. Ampliando la conexión entre el mundo académico y la escuela, este estudio permitió el desarrollo y validación de un Producto Educativo (PE) en Educación Ambiental (EA). La disertación que dio origen al PE buscó responder a la pregunta: ¿cómo adoptar una perspectiva crítica de la EA con estudiantes de los primeros años de Educación Básica? La investigación de enfoque cualitativo tuvo como objetivo desarrollar y evaluar material educativo en EA desde la perspectiva de la Complejidad basada en el diálogo con las teorías de Piaget y Vygotsky. Los resultados revelaron que el material ofrece la posibilidad de un trabajo transdisciplinario con EE enriquecido por los aportes de Piaget y Vygotsky para adaptarlo a las características de los niños de los Primeros Años de la Escuela Primaria.

**Palabras clave:** Educación Ambiental. Complejidad. Transdisciplinariedad. Primeros años de la escuela primaria. Producto Educativo.

## 1. INTRODUÇÃO

O Produto Educacional (PE) trata-se de um material didático/pedagógico que visa ao ensino/aprendizagem, podendo se apresentar a partir de diferentes formatos, como uma sequência didática, um jogo educativo, um manual de atividades, etc. Esse material educativo é comumente produzido no âmbito de Programas de Pós-Graduação Profissional que, para além da dissertação ou tese, elaboram um material a partir de sua pesquisa, voltado para um público específico, para resolver um problema de seu âmbito de atuação.

Um dos objetivos do produto é impactar a Educação Básica, além de diminuir o fosso existente entre a Universidade, produtora do conhecimento, e a Educação Básica, disseminadora do conhecimento. Em se tratando dos Programas Profissionais, é comum o próprio professor que decide dar continuidade à sua formação passar a ser o produtor do conhecimento. Por ele estar imerso no fazer educacional, possui maior propriedade para pensar em uma questão de pesquisa que tenha relevância para o contexto escolar. E é dessa pesquisa, na busca por responder a essa pergunta, que emerge um PE.

Esse manuscrito trata, portanto, da elaboração e validação de um PE que focaliza a temática ambiental a partir dos princípios da Educação Ambiental (EA). A dissertação que deu origem ao PE buscou responder à pergunta: como adotar uma perspectiva crítica de



EA com estudantes dos anos iniciais da Educação Básica? Outra situação que também se buscou enfrentar é a recorrência e predominância de atividades relacionadas a resíduos sólidos e hortas no contexto escolar. A literatura indica que há uma predominância dessas atividades e que elas ocorrem a partir de perspectivas conservadoras e pragmáticas.

Abordar a EA no ambiente escolar na perspectiva crítica e interdisciplinar, segundo preconizam a Política Nacional de Educação Ambiental (1999) e as Diretrizes Curriculares Nacionais da Educação Ambiental (2012), é um desafio que se impõe, sobretudo para aqueles que atendem às crianças dos Anos Iniciais do Ensino Fundamental.

A perspectiva crítica da EA, também definida como macrotendência crítica, busca o enfrentamento das desigualdades e injustiças sociais associadas. Essa macrotendência entende que a transformação da relação sociedade-natureza passa necessariamente pela transformação societária, problematizando a acumulação de capital e a luta de classes. Daí a dificuldade em se trabalhar essa macrotendência com um público tão jovem, que ainda não desenvolveu todas as suas capacidades cognitivas e de abstração.

Outro aspecto a ser evidenciado nessa discussão é que a macrotendência crítica se contrapõe às outras duas macrotendências, a conservacionista e a pragmática, que são consideradas comportamentalistas e individualistas. Na primeira, o ambiente é entendido como sinônimo de natureza, e, na segunda, é visto como recurso. Ambas deixam de lado a discussão sobre as causas das problemáticas socioambientais (Layargues; Lima, 2014).

Sobre a dificuldade em se trabalhar com jovens dos Anos Iniciais da Educação Básica, recorreremos aos clássicos Piaget e Vygotsky. Entendemos que, à primeira vista, a adoção desses dois autores, pertencentes a epistemologias distintas, pode causar um estranhamento; por outro lado, consideramos que ambos oferecem particularidades essenciais para responder ao problema de pesquisa.

Piaget e Vygotsky explicaram, em suas teorias, importantes princípios para compreender a construção de conhecimentos na infância. Esses teóricos seguiram caminhos diferentes para abordar a aprendizagem e o desenvolvimento do ser humano. Piaget (1999) enfatiza as determinações biológicas, em que o indivíduo primeiro se desenvolve biologicamente para depois aprender. Já Vygotsky (1991) evidencia as interações sociais, sendo que a criança aprende a partir da experiência com outras pessoas e, assim, se desenvolve. Cada um desses aspectos focalizados é essencial quando se trata do trabalho com a EA, pois se relacionam diretamente com as macrotendências da EA mencionadas anteriormente.



Em um primeiro momento, esses autores podem parecer contraditórios por apresentarem pontos de vista, de certa forma, distintos; porém, tanto os aspectos biológicos privilegiados por Piaget quanto os sociais por Vygotsky fazem parte da formação humana. Destarte, consideramos que podem ser complementares, apoiados no Paradigma da Complexidade de Edgar Morin (2015), que propõe um pensamento multidimensional acerca da concepção de ser humano e meio ambiente, e considera todos os aspectos importantes para uma compreensão mais próxima da realidade, que é complexa. Nesse sentido, trabalhar todas as dimensões do ser humano (biológica, individual e social), aproximando Piaget e Vygotsky, assim como as dimensões do meio ambiente (biológica, física e social), integrando as concepções de ambiente das macrotendências, é indispensável para se praticar uma EA em consonância com a perspectiva crítica e complexa, articulada com as teorias de Piaget e Vygotsky.

Dito isso, consideramos que lançamos um olhar renovado sobre os mesmos à luz do Paradigma da Complexidade de Morin, com o objetivo específico de pensar possíveis contribuições para a prática da EA nos Anos Iniciais. Desta forma, assumimos que nos apoiamos no Paradigma da Complexidade para a elaboração do PE, objeto deste manuscrito, bem como na pesquisa que subsidiou a sua elaboração. O Paradigma da Complexidade, conforme cunhado por Morin (2015), emerge como uma proposta de reforma do pensamento a partir da crítica à disjunção do conhecimento, ou seja, trata-se de uma alternativa ao paradigma moderno da ciência.

O pensamento que recorta, isola, permite que especialistas e *experts* tenham ótimo desempenho em seus compartimentos, e cooperem eficazmente nos setores não complexos de conhecimento, notadamente os que concernem ao funcionamento das máquinas artificiais; mas a lógica a que eles obedecem estende à sociedade e as relações humanas os constrangimentos e os mecanismos inumanos da máquina artificial e sua visão determinista, mecanicista, quantitativa, formalista; e ignora, oculta ou dilui tudo que é subjetivo, afetivo, livre, *criador* (Morin, 2011, p. 15).

Este Paradigma considera que a realidade é complexa, sendo, portanto, necessário religar o que se encontra fragmentado, distinguir as partes sem separá-las e recuperar sua relação com o complexo, além de integrar a cultura humanística à científica.

O PE, foco deste manuscrito, consiste, portanto, em uma releitura de práticas sobre a horta, resíduos sólidos e confecção de brinquedos a partir da reutilização de resíduos recicláveis e de como elas podem ser ampliadas e aplicadas pelos professores nos Anos Iniciais do Ensino Fundamental, de forma a atender à legislação que recomenda uma EA crítica e, para além dela, abordar a complexidade envolvida entre ser humano e ambiente.



Assim, organizamos o manuscrito em três partes: uma primeira parte, em que apresentamos brevemente aspectos da pesquisa que fundamentam a elaboração do produto; na sequência, descrevemos o produto e, finalmente, relatamos a aplicação do produto.

## 2. A PESQUISA QUE SUBSIDIU A ELABORAÇÃO DO PRODUTO EDUCACIONAL

O presente manuscrito advém de um recorte de uma dissertação de mestrado defendida no âmbito da Pós-Graduação, com destaque para o PE. É importante ressaltar que o PE está entrelaçado com a pesquisa, tanto pré como pós-elaboração. Por entender que o PE é objeto deste artigo e, ao mesmo tempo, que não emerge espontaneamente, mas de um contexto de pesquisa, apresentamos, neste item, de maneira concisa, os aspectos essenciais da pesquisa que contribuem para compreender as conexões entre o produto e a pesquisa.

A pesquisa foi realizada a partir de uma abordagem qualitativa, do tipo pesquisa bibliográfica e descritiva. Segundo Silveira e Córdova (2009), a abordagem qualitativa busca compreender e explicar as relações sociais, preocupando-se com fenômenos que não são passíveis de quantificação. Para facilitar a compreensão do entrelaçamento do PE com a pesquisa, dividimos em dois momentos: pré-elaboração do produto e pós-elaboração do produto. Aconteceram duas investigações no momento pré-elaboração do PE, sendo elas uma referente à identificação dos trabalhos mais recorrentes de EA no contexto escolar de acordo com a faixa etária, e uma de caráter teórico-reflexivo sobre os autores Piaget e Vygotsky a partir de Morin. No segundo momento, pós-elaboração do produto, foi realizada uma avaliação do produto por professores. Estas pesquisas, em sua integralidade, podem ser consultadas na própria dissertação. Aqui, como já foi dito, serão mencionados aspectos relevantes da mesma para evidenciar o entrelaçamento do PE com a pesquisa.

### 2.1. Pré-elaboração do Produto Educacional

A definição do tema que seria trabalhado no PE foi uma investigação sobre quais são as práticas mais recorrentes de EA no âmbito escolar e como elas vêm sendo trabalhadas. Recorremos à plataforma Google Acadêmico, em que se inseriu na busca,



como descritores, “educação ambiental e escola”, sem limitar o período. Foram identificados predominantemente trabalhos relacionados a horta, coleta seletiva e brinquedos recicláveis. Para tornar a pesquisa mais restrita, realizaram-se novas buscas nessa mesma plataforma, mas com as seguintes palavras-chave: “educação ambiental e horta”, “educação ambiental e coleta seletiva” e “educação ambiental e brinquedos recicláveis”, dentro do período específico de 2011 a 2021. Dos resultados de cada uma das buscas, selecionamos os que eram artigos científicos, separando os cinco mais recentes que relatavam essas práticas desenvolvidas no ambiente escolar. Após a análise desses artigos, constatamos que tais práticas se articulam predominantemente a partir de perspectivas conservadoras e pragmáticas de EA, e com o público infantil. Essa investigação nos levou à escolha do tema a ser objeto do PE. Consideramos a necessidade de problematizar a formação do professor e a elaboração de materiais paradidáticos, de forma a levá-lo a repensar sua prática pedagógica e buscar um novo olhar sobre essas práticas habituais realizadas no contexto escolar.

Uma outra parte da pesquisa teve como objetivo enfrentar o desafio de trabalhar a EA com as crianças de acordo com a orientação da legislação, ou seja, a partir de uma perspectiva crítica. Nesse sentido, nos apoiamos em teóricos que são referências no trabalho educacional nesta faixa etária, sendo eles Piaget e Vygotsky. Foram analisadas bibliografias, tais como as próprias obras desses autores, além de artigos científicos, dissertações, teses, entre outros trabalhos que abordassem os principais conceitos das teorias de Piaget e Vygotsky. A intenção foi identificar elementos relevantes da produção desses teóricos em que pudéssemos nos fundamentar para pensar como poderiam ser pensadas atividades de EA com crianças que dialogassem com a perspectiva crítica.

Identificamos que os referidos teóricos muitas vezes acabam sendo interpretados como contrários (Jófil, 2002; Serra, 2012; Hickmann; Asinelliluz; Stoltz, 2015). Ao compreender as concepções desses autores acerca da aprendizagem e do desenvolvimento humano, distinguimos nelas possíveis diálogos e complementaridades. Para tanto, nos apoiamos no Paradigma da Complexidade de Morin.

Entendemos que as teorias de Piaget e Vygotsky priorizam aspectos diferentes da realidade e, portanto, oferecem interpretações diferentes, mas não quer dizer que se opõem. Ao mesmo tempo em que diferem em certas características, também compartilham vários elementos que as tornam mais próximas. Consideramos que esses autores contribuíram de forma contundente para a compreensão da criança em seu processo de desenvolvimento. Piaget, ao abordar o aspecto biológico do indivíduo, descreveu as



características de cada estágio da evolução do conhecimento na criança, enquanto Vygotsky destacou a importância das interações sociais para a formação do sujeito.

Contudo, para o trabalho com a EA nos Anos Iniciais do ensino escolar, defendemos que seja essencial compreender tanto a dimensão individual quanto a dimensão social da criança, ou seja, ambas de maneira integrada. Essa perspectiva de EA, que se preocupa com a multidimensionalidade da formação humana, é denominada EA complexa e teve como inspiração o Paradigma da Complexidade de Morin.

Da mesma forma, ocorre com as macrotendências da EA: enquanto a conservacionista e a pragmática apresentam uma preocupação maior com a dimensão individual, a crítica enfatiza a dimensão social. Porém, o meio ambiente envolve tanto a dimensão individual quanto social, ou seja, ambas fazem parte desse meio.

## 2.2. Pós-elaboração do Produto Educacional

Após a elaboração do PE, foi realizada uma avaliação do mesmo por meio de duas ferramentas, sendo a primeira por meio de um grupo focal com mestrandos do Programa de Pós-Graduação e, a segunda, com professores da rede municipal de ensino. Em cada uma das aplicações, os participantes puderam trazer suas contribuições a fim de melhorar o material proposto. A investigação foi de caráter qualitativo descritivo e teve como instrumentos de coleta de dados o grupo focal e o questionário, totalizando 43 professores da Educação Básica.

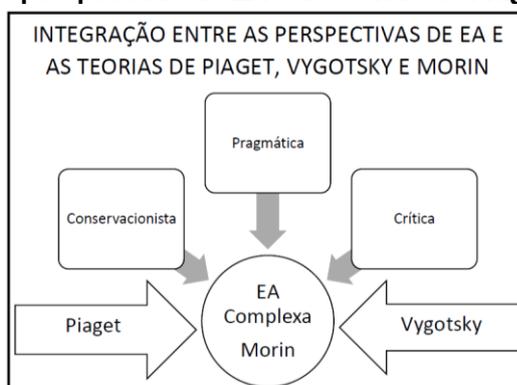
Por não ser o foco do trabalho a pesquisa, mas somente situar o leitor em relação ao PE, trazemos apenas os resultados mais relevantes desta etapa da investigação de Peretiatko (2022a). O grupo destacou como potencialidade do material a instrumentalização para o trabalho interdisciplinar, além de trazer a relação entre teoria e prática. Também avaliaram positivamente a forma como o material aborda as macrotendências de EA e as principais ideias de Piaget, Vygotsky e Morin. Os professores da rede de ensino, atuantes nos Anos Iniciais do Ensino Fundamental, evidenciaram que, por terem dificuldade em trabalhar com a temática, o PE traz conteúdo relevante, facilidade de uso e de adaptação às atividades para diferentes níveis de ensino.

### 3. O PRODUTO EDUCACIONAL

O PE tem como título “Releitura das práticas de horta escolar, coleta seletiva e brinquedos recicláveis a partir de uma abordagem complexa de Educação Ambiental”. Este material totaliza 29 páginas, e foi construído a partir de uma pesquisa de Mestrado. O PE trata-se de um material independente da dissertação, possuindo uma linguagem mais acessível a fim de se comunicar mais diretamente com o educador que fará uso dele.

A organização do PE tem início com uma breve apresentação em que são relatadas as práticas que serão abordadas, além de trazer os autores que o fundamentam. Na sequência dialoga com o educador, problematizando a prática do professor e sua possível articulação com os pressupostos teóricos do produto. Algumas figuras foram inseridas para ampliar a compreensão do educador e dar leveza e fluidez ao material, a primeira figura (Figura 1) pode ser observada a seguir:

**Figura 1: Integração entre as perspectivas de EA e as teorias de Piaget, Vygotsky e Morin.**



Fonte: Peretiatko (2022b), p.11.

Nela, apresentamos um esquema que mostra a integração das perspectivas de EA conservacionista, pragmática e crítica com a perspectiva complexa baseada em Morin. Além disso, integramos as contribuições de Piaget e Vygotsky acerca dos aspectos pedagógicos que envolvem essa perspectiva. É importante esclarecer que não se trata de uma simples mistura das macrotendências de EA e das teorias dos autores, buscamos os aspectos que consideramos essenciais para se alcançar um olhar complexo.

Em seguida, a Figura 2 apresenta a explicação de quais aspectos das três macrotendências de EA foram associados na perspectiva complexa.

Figura 2: Aspectos das macrotendências de EA agregados na perspectiva complexa.



Fonte: Peretiatko (2022b), p.12.

Na página 13 do PE, são apresentados, na forma de figura, os três grandes teóricos em que o PE se apoia. Uma imagem dos mesmos é associada aos aspectos principais de sua teoria (Figura 3). Consideramos importante aproximar os educadores dos fundamentos da prática sugerida e fundamentá-la, objetivando a superação do espontaneísmo ou do ativismo ambiental. De acordo com Loureiro (2009, p. 44), “O que importa é transformar pela atividade consciente, pela relação teoria-prática, modificando a materialidade e revolucionando a subjetividade das pessoas”. Nesse sentido destaca-se a importância da compreensão das características da aprendizagem para a especificidade da faixa etária, para a prática docente em EA.

Figura 3: Explicação dos aspectos teóricos de Piaget, Vygotsky e Morin.



**EPISTEMOLOGIA GENÉTICA** - Piaget compreende as fases do desenvolvimento humano, com ênfase no sujeito epistêmico e na sua relação com os objetos do meio.

Uma vez que o objeto não é especificado por Piaget, consideramos que este pode ser físico, biológico ou social. Portanto, pode-se desenvolver atividades para explorar o meio em que a criança está inserida, ou seja, a sala de aula, o pátio da escola, a praça, etc. Além disso, sua abordagem construtivista assegura um sujeito ativo no processo de ensino-aprendizagem, possibilitando elencar atividades de problematização que promovam a autonomia do indivíduo.



**TEORIA HISTÓRICO-CULTURAL** - Vygotsky enfatiza a importância das relações sociais para a aprendizagem e o desenvolvimento humano.

Compreendemos que as atividades coletivas, como brincadeiras e jogos, são essenciais para estimular a interação social e cultural entre as crianças. Outra questão importante, é a própria postura do professor, isto é, a maneira como este se relaciona com seu aluno. Ao priorizar determinadas situações em detrimento de outras, o professor pode estar estimulando ou inibindo determinadas relações sociais e, dessa forma, contribuindo com a formação social do sujeito. Por exemplo, pode-se influenciar a criança a se tornar futuramente um ser mais democrático ou ditador.



**TEORIA DA COMPLEXIDADE** - Morin busca a construção de um pensamento que considere a multidimensionalidade do ser humano e do meio ambiente.

Apoiadas em Morin, buscamos integrar as três macrotendências de EA, e as teorias de Piaget e Vygotsky, visto que cada um prioriza um determinado aspecto, porém todos são importantes para entender a complexidade do ambiente e do ser. Dessa forma, trabalhar todas as dimensões do meio ambiente (biológica, física e social), assim como as dimensões do ser humano (biológica, individual e social) é indispensável para compreender uma EA complexa articulada com as teorias de Piaget e Vygotsky. Ao trazer o pensamento complexo de Morin buscamos a integralidade entre as diferentes dimensões do meio ambiente apresentadas pelas macrotendências. E, quanto as dimensões do ser humano, integramos a maturação biológica e individual enfatizada por Piaget e a interação social destacada por Vygotsky.

Fonte: Peretiatko (2022b), p.13.

Após ter explicitado sobre o que se trata o PE e seu marco teórico, na página 15 é apresentado um quadro para cada prática proposta, em que é detalhado como seria trabalhar com esse tema em cada uma das macrotendências, sendo elas conservadora, pragmática e crítica, a partir de sua intencionalidade e recurso didático-pedagógico utilizado, seguido de imagens que ilustram cada quadro. O objetivo desses quadros e imagens foi dar clareza aos educadores sobre as características de cada macrotendência, pois, segundo a literatura já mencionada, os professores, em sua maioria, trabalham a partir de perspectivas conservadoras e pragmáticas, ou seja, não atendendo à recomendação da legislação. Assim, ao trazer os quadros com descrição detalhada de como são as práticas

em cada macrotendência além de imagens, pretendemos oportunizar ao professor a realização de uma autoavaliação de sua prática e, quiçá, se enquadrar em uma delas para, assim, poder avançar. Em seguida, trazemos apenas um dos quadros referentes a uma das práticas, “coleta seletiva”, e imagens para exemplificar (Figuras 4, 5, 6 e 7).

**Figura 4: Exemplo de quadro que traz práticas de EA sobre coleta seletiva nas macrotendências conservacionista, pragmática e crítica.**

COLETA SELETIVA				
		Macrotendência Conservacionista	Macrotendência Pragmática	Macrotendência Crítica
INTENCIONALIDADE		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Aprender na natureza e com a natureza;</li> <li>• Sensibilizar as crianças para manter o ambiente escolar limpo.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Incentivar a Política dos 5 R's (Repensar, Reduzir, Reutilizar, Reciclar e Recusar).</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Problematicar a relação entre produção de lixo e estilos de vida;</li> <li>• Discutir sobre a reciclagem, o consumismo e a obsolescência planejada, associada as consequências ambientais;</li> <li>• Debater sobre a produção e acesso aos bens materiais para as diferentes classes sociais;</li> <li>• Comparar a taxa de produção de lixo com a taxa de reciclagem.</li> </ul>
	ESTRATÉGIAS DIDÁTICO-PEDAGÓGICAS	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Realizar gincanas ao ar livre para juntar materiais espalhados no ambiente escolar;</li> <li>• Dar pontos positivos para quem não joga o lixo no chão da escola, e pontos negativos para quem joga.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Coletar e separar o lixo de acordo com a composição;</li> <li>• Construir ou distribuir lixeiras seletivas no ambiente escolar;</li> <li>• Vender o resíduo e destinar o recurso para a escola.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Atividades lúdicas sobre a coleta seletiva relacionada com as dimensões sociais, políticas e econômicas;</li> <li>• Documentários/filmes/vídeos que problematizem aspectos sociais, políticos e econômicos relacionados à coleta seletiva;</li> <li>• Roda de conversa/debate sobre questões de ordem social, política e econômica relacionadas a coleta seletiva, contextualizando com a realidade escolar;</li> <li>• Uso de imagens ou dados quantitativos de resíduos sólidos produzidos na localidade da escola;</li> <li>• Adotar um coletor para destinar os resíduos recicláveis.</li> </ul>

Fonte: Peretiatko (2022b), p.18.

**Figura 5: Representação da macrotendência conservacionista com a coleta seletiva.**



Fonte: <https://pixabay.com/pt/photos/grama-natureza-lado-de-fora-3303011/> (2022).

**Figura 6: Representação da macro Tendência pragmática com a coleta seletiva.**



Fonte: <https://pixabay.com/pt/photos/separa%C3%A7%C3%A3o-de-residuos-latas-de-lixo-502952/> (2022).

**Figura 7: Representação da macro Tendência crítica com a coleta seletiva.**



Fonte: <https://pixabay.com/pt/photos/pobre-filho-trabalho-garoto-pouco-3277840/>  
<https://pixabay.com/pt/photos/dinheiro-banco-finan%C3%A7a-salve-%EE%81%91-6815202/> (2022).

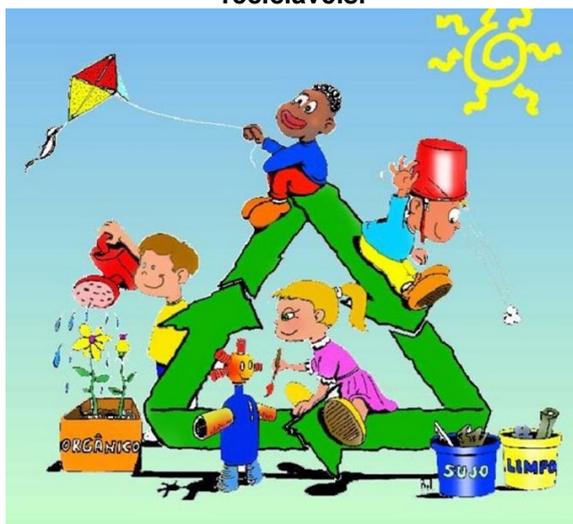
A partir da compreensão de como cada prática se articula em cada uma das macro tendências, consideramos a possibilidade de tais práticas serem trabalhadas de maneira integrada em uma perspectiva complexa de EA, que integra aspectos relevantes das três macro tendências à luz da complexidade, considerando em sua proposta pedagógica elementos das teorias de Piaget e Vygotsky. Na sequência, é apresentado um quadro com sugestões de como trabalhar as três práticas nessa perspectiva, acompanhado de uma ilustração para exemplificar (Figuras 8 e 9).

Figura 8: Quadro de práticas sobre horta escolar, coleta seletiva e brinquedos recicláveis na EA complexa.

EDUCAÇÃO AMBIENTAL COMPLEXA	
INTENCIONALIDADE	<ul style="list-style-type: none"> <li>Integrar as três práticas de EA, sendo a horta escolar, a coleta seletiva e os brinquedos recicláveis;</li> <li>Essa integração resgata a conexão que existe no mundo real, em que nada é isolado. Em relação as práticas problematizadas, a conexão entre a horta e a separação dos resíduos, por exemplo, se dá por meio da destinação dos resíduos orgânicos para a compostagem e adubação da horta. Os resíduos recicláveis, além de serem destinados ao coletor ecológico, pode ser destinado a confecção de brinquedos ou até canteiros, vãos e sementeiras para a horta. No ambiente tudo cicla e está conectado. A escolha do que consumimos e a sua intencionalidade também entram nesse ciclo;</li> <li>Além disso, essa integração incorpora as dimensões do meio ambiente, como natureza, recurso e sociedade, e as várias dimensões do ser humano, como biológico, individual e social. Assim, a partir dessas reflexões integradas, pode-se resgatar a complexidade do ambiente e do ser e ir além do pensar fragmentado.</li> </ul>
ESTRATÉGIAS DIDÁTICO-PEDAGÓGICAS	<p><b>PIAGET:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Criar momentos que visem a exploração do meio em que a criança está inserida, isto é, sua relação com os objetos do ambiente, seja a sala de aula, o pátio da escola, a praça, etc. Com o intuito de estimular a participação ativa, a autonomia e a criatividade na construção de conhecimentos por meio da problematização envolvendo as atividades da horta, da coleta seletiva e dos brinquedos recicláveis.</li> </ul> <p><b>VYGOTSKY:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Promover momentos de interações sociais, seja por meio de brincadeiras, jogos e tarefas cooperativas nas práticas da horta, da coleta seletiva e dos brinquedos recicláveis, contextualizando a história de tais atividades e as diferenças entre as culturas. Com isso, estimulando na criança a participação ao trabalho em grupo, o exercício da empatia, da democracia, da criticidade, das questões econômicas e sociais.</li> </ul> <p><b>MORIN – integração Piaget-Vygotsky e macro-tendências conservacionista-pragmática-crítica:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Trabalhar com músicas, paródias, ilustrações e atividades lúdicas que visem as relações sociais e a exploração de objetos da horta, da coleta seletiva e dos brinquedos recicláveis, instigando a criatividade artística;</li> <li>Fazer plantio de mudas de hortaliças favorecendo o contato com a terra, observar os processos de transformações com as plantas e da degradação do resíduo, problematizando que podem se tornar contaminantes ou se transformar em adubo, além de coletar e separar sucatas para confeccionar materiais para a horta, e construir ou distribuir lixeiras seletivas;</li> <li>Propor brincadeiras ou jogos para diferenciar materiais biodegradáveis dos não biodegradáveis, a exemplo de que resíduos não orgânicos deverão ser separados, os recicláveis poderão ser encaminhados para um coletor que vive da venda de resíduos, e os passíveis de aproveitamento para a confecção de brinquedos, poderão ter esse destino;</li> <li>Preparar um minhocário para produção de húmus e compostagem, aproveitando os restos de matéria orgânica do refeitório para não virar lixo mas se transformar em adubo para a própria horta, visando a produção de alimentos saudáveis sem agrotóxicos e incentivando a valorização de alimentos orgânicos, agricultura familiar, reciclagem e separação adequada do lixo;</li> <li>Trabalhar com documentários/filmes/vídeos que problematizem aspectos sociais, políticos e econômicos relacionados a horta, a coleta seletiva e aos brinquedos recicláveis, possibilitando a identificação das problemáticas socioambientais a exemplo do cultivo de monoculturas, criação de animais, uso de agrotóxicos, produção e descarte inadequado de resíduos sólidos, obsolescência planejada, implicâncias na saúde pública, etc.;</li> <li>Organizar uma feira de hortaliças e um bazar de troca do que não se utiliza mais.</li> </ul>

Fonte: Peretiatko (2022b), p.24.

**Figura 9: Representação da EA complexa com a horta escolar, a coleta seletiva e brinquedos recicláveis.**



Fonte: <https://ddireciclagem.files.wordpress.com/2011/04/lixo-reciclavel.jpg> (2022).

Acreditamos que as aproximações entre as macrotendências de EA e entre Piaget e Vygotsky, a partir do pensamento complexo de Morin, materializadas no PE, possuem condições inovadoras para tratar de atividades recorrentes no contexto da Educação Básica nos Anos Iniciais. A compreensão destas relações possibilitará ao professor trabalhar a EA da forma como é orientada pela legislação e, para além disso, em sua perspectiva complexa, de maneira o mais condizente possível com os Anos Iniciais de escolaridade.

Cabe assinalar que esse material, na forma de um PE, não se trata de uma receita a ser seguida pelo professor em seus trabalhos de EA, mas de uma reflexão geral sobre a temática, auxiliando a prática pedagógica de forma mais condizente com a realidade dos Anos Iniciais, ou seja, uma EA na perspectiva complexa e transdisciplinar que vise uma formação humana mais integral e consequente com a transformação da relação sociedade-ambiente, para uma relação mais justa, sustentável e solidária.

#### **4. APLICAÇÃO DO PRODUTO EDUCACIONAL NO CONTEXTO ESCOLAR**

A aplicação do PE “Releitura das práticas de horta escolar, coleta seletiva e brinquedos recicláveis a partir de uma abordagem complexa de Educação Ambiental” aconteceu em uma escola do campo, situada na região de Prudentópolis-PR, e envolveu a equipe pedagógica, professores, funcionários, cerca de 80 estudantes dos Anos Iniciais da Educação Básica e suas famílias.

Em um primeiro momento, houve um diálogo entre a comunidade escolar sobre os projetos que a escola estava realizando no momento. Em seguida, discutiu-se como tais projetos poderiam ser adaptados e como as práticas, até então realizadas tradicionalmente na escola, poderiam ser aprimoradas a partir de uma abordagem complexa de EA.

Um dos projetos que obteve destaque foi a “Horta na escola”, desenvolvido em parceria com o Instituto Federal de Mato Grosso do Sul (IFMS), cujo objetivo é utilizar a horta escolar como ferramenta pedagógica, com foco na educação alimentar e ambiental dos participantes.

Nesse sentido, os alunos puderam acompanhar todo o processo de construção da horta, desde o planejamento até a colheita das hortaliças. É importante destacar que

[...] a horta escolar se apresenta como um "ecossistema", onde educandos, professores, funcionários da escola (sem qualquer distinção de atividade) e comunidade (pais, agricultores, etc.) podem trabalhar de maneira autônoma, solidária e cooperativa em favor da aprendizagem de todos e da mudança na cultura alimentar (Barbosa, 2007, p. 19).

A partir da temática horta escolar, incluíram-se também as práticas de coleta seletiva e brinquedos recicláveis. Tais práticas foram implementadas por meio do Projeto Jovens Empreendedores Primeiros Passos, desenvolvido pelo Sebrae, que tem como objetivo despertar a educação empreendedora nas crianças, incentivando a busca de novos aprendizados, o autoconhecimento e o espírito de coletividade, bem como a transformação do sujeito e a quebra de paradigmas.

Durante o desenvolvimento das práticas, buscou-se mostrar ao estudante as possibilidades de enxergar e avaliar determinada situação, assumindo uma posição proativa frente a ela, capacitando-o a elaborar e planejar formas e estratégias de interagir com aquilo que ele passou a perceber.

Em relação à horta escolar, os estudantes foram incentivados a ter contato com a terra, a água e as plantas. Desenvolveram técnicas de cuidado com a horta (plantar, limpar e colher) e aprenderam como preparar uma compostagem de resíduos orgânicos. Também foram criados momentos em que as crianças se alimentaram dos produtos da horta, enfatizando a alimentação saudável e a preparação de receitas. Alguns produtos dessas receitas, assim como mudas de hortaliças, ervas aromáticas e temperos naturais, preparados pelas crianças e seus familiares, foram vendidos para a comunidade em uma feira que aconteceu na escola, e o lucro foi destinado à própria escola e aos alunos. Além disso, houve momentos de conversação em sala de aula sobre o uso de agrotóxicos,

alimentos orgânicos versus alimentos transgênicos e alimentos em excesso versus escassez de comida.

No que se refere à coleta seletiva, as crianças foram sensibilizadas para manter o ambiente escolar limpo e incentivadas a separar adequadamente o lixo de acordo com as lixeiras seletivas, a praticar a Política dos 5 R's (Repensar, Reduzir, Reutilizar, Reciclar e Recusar), a confeccionar embalagens a partir de garrafas pet para o plantio de mudas, bem como a refletir sobre a relação entre produção de lixo, classes sociais e consumismo associados com as consequências ambientais.

Segundo Layrargues (2018), há um pensamento de que só se faz EA no contexto dos resíduos sólidos a partir da coleta seletiva, da reciclagem e do consumo sustentável, e o mais com prevalência do conservadorismo pedagógico reprodutivista, em que não se questiona o modo de produção e a sociedade capitalista. Todavia, há outra possibilidade de pensar e conceber a EA no ato pedagógico, por meio de uma perspectiva crítica que problematize o produtivismo e o consumismo industrial.

Em relação à produção de brinquedos recicláveis, os alunos foram incentivados a reutilizar materiais recicláveis para confeccionar brinquedos, muitos dos quais foram vendidos na feira escolar com os recursos destinados aos próprios estudantes e à escola. Também, foram realizadas várias brincadeiras ao ar livre com brinquedos feitos de sucatas. Ainda, buscou-se problematizar a desigualdade social no acesso a brinquedos na infância, destacando que, enquanto algumas crianças possuem muitos brinquedos industrializados, outras, que não têm condições financeiras, utilizam brinquedos alternativos.

Dessa forma, buscou-se integrar as práticas de horta escolar, coleta seletiva e brinquedos recicláveis a partir de uma perspectiva complexa de EA, a qual articula aspectos relevantes das três macrotendências, a conservacionista, a pragmática e a crítica, considerando também, nessa proposta pedagógica, elementos das teorias de Piaget e Vygotsky.

Sendo assim, a horta passou a ser integrada com a temática dos resíduos, quando os resíduos orgânicos provenientes do refeitório passaram a ser compostados, transformando-se em adubo para a própria horta escolar. Também passou a estar ligada à cozinha, tanto no que diz respeito aos alimentos que chegam quanto aos que saem.

Os resíduos não orgânicos puderam ser separados, e os recicláveis utilizados para a confecção de brinquedos alternativos e de embalagens para o plantio de mudas, porém sem a ilusão de que essa ação possua grande impacto na redução da produção de resíduos, mas valorizando momentos de incentivo à participação ativa, à criatividade e às



brincadeiras, aspectos que cumprem o papel das interações sociais tão enfatizados por Vygotsky. Nestes momentos, as questões de ordem social foram inseridas na discussão.

Ainda, a horta foi explorada em termos de contato com o solo, produção de alimentos saudáveis sem adubação química ou agrotóxicos, além de incentivar a participação ativa e a autonomia da criança, estabelecendo uma relação de exploração e problematização, por parte do educando, com o objeto, como recomendado por Piaget.

Há outras possibilidades de integrar práticas de EA como estas e nos aproximarmos de uma perspectiva complexa de EA em conjunto com as contribuições de Piaget e Vygotsky, o que torna as ações de EA mais significativas nos Anos Iniciais do contexto escolar.

É importante mencionar a relevância de práticas pedagógicas que associam a transdisciplinaridade com a complexidade, além da ecoformação, para a formação de sujeitos protagonistas, críticos, conscientes e comprometidos com a construção de uma civilização planetária, visto que possibilitam articular conteúdos curriculares com as demandas locais e globais, bem como valorizar a solidariedade global por meio de condições criadas localmente (Pedroso; Zwierewicz; Hülse, 2022).

Assim, foi fundamental trabalhar as três práticas de forma integrada e de maneira transdisciplinar, pois proporcionaram aos educandos experiências que vão além dos conteúdos específicos, evidenciando um raciocínio circular e contextualizado, além de contribuir para a formação integral dos mesmos.

## 5. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Embora a EA esteja prevista em documentos oficiais como obrigatória e esteja presente no currículo das instituições da Educação Básica no Brasil, existe a necessidade de formação e pesquisa sobre possibilidades pedagógicas de qualidade. A visão complexa e transdisciplinar oferece caminhos para a EA, cujos temas “[...] precisam ser compreendidos na sua multidimensionalidade, observando a multicausalidade e a multirreferencialidade ocorrentes, procurando compreender as relações, as conexões e os vínculos mais importantes” (Moraes, 2010, p. 5).

Evidenciou-se, com este estudo, que as teorias de Piaget e Vygotsky, apoiadas na visão Complexa e Transdisciplinar de Morin, podem contribuir para a prática docente em EA e a superação de uma abordagem conservadora e pragmática na escola.

Também se observou que existem possibilidades de ampliar o alcance pedagógico, articulado com a perspectiva crítica da EA e, para além dela, envolver a complexidade do ambiente e do ser humano por meio de um material paradigmático para professores. O PE permitiu uma releitura de práticas de EA mais recorrentes no contexto escolar, sendo a horta, a coleta seletiva e os brinquedos recicláveis, que foram problematizadas à luz dos princípios da EA e das contribuições de Morin, Piaget e Vygotsky.

Em relação à avaliação desse produto, que ocorreu em duas etapas - sendo a primeira com mestrandos do Programa de Pós-Graduação e a segunda com professores da Educação Básica -, identificamos várias contribuições a fim de que o material possa ser utilizado da melhor forma possível pelo professor dos Anos Iniciais. Dentre as principais contribuições, destacam-se o aprofundamento teórico das macrotendências de EA e dos autores Piaget, Vygotsky e Morin, a aproximação entre teoria e prática e a variedade de atividades sugeridas para trabalhar a EA em uma perspectiva complexa e transdisciplinar.

Enfim, o professor ao inserir a EA na perspectiva complexa articulada com Piaget e Vygotsky em sua prática pedagógica, o professor estará oferecendo ao aluno meios para se alcançar uma formação humana mais integral nas dimensões individual, biológica e social. Também, contribuirá para a preparação de um cidadão mais consciente, crítico e comprometido com o ambiente físico, biológico e social em que vive. Afinal, por meio da Educação, poderemos formar nos sujeitos novos olhares sobre o mundo que habitamos, a realidade à qual pertencemos e as relações que estabelecemos, em uma busca constante de viver a complexidade da vida.

## REFERÊNCIAS

BARBOSA, N. V. S. **Caderno 1: A horta escolar dinamizando o currículo da escola.** Brasília: FAO, FNDE, MEC, 2007.

BRASIL. **Lei Federal 9.795/99 de 27 de abril de 1999.** Dispõe sobre a educação ambiental, institui a Política Nacional de Educação Ambiental e dá outras providências. Diário Oficial da União República Federativa do Brasil, Brasília, DF, 27 de abr. 1999. Disponível em: <<http://www.planalto.gov.br>>. Acesso em: 03 ago. 2020.

BRASIL. Resolução n. 2, de 15 de junho de 2012. Estabelece as Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação Ambiental. **Diário Oficial da União**, Brasília, n. 116, seção 1, p. 70, 18 jun. 2012.

HICKMANN, A.; ASINELLI-LUZ, A.; STOLTZ, T. Piaget e Vigotski: Contribuições para as Relações Interpessoais no Ensino-Aprendizagem do Século XXI. **UNOPAR Científica. Ciências Humanas e Educação**, Londrina, v. 16, n. 2, p. 132-140, abr. 2015.



JÓFILI, Z. Piaget, Vygotsky, Freire e a construção do conhecimento na escola. **Educação: Teorias e Práticas**, Recife, n. 2, p. 191-208, dez. 2002.

LAYRARGUES, P. P. É só Reciclar? Reflexões para superar o conservadorismo pedagógico reprodutivista da educação ambiental e resíduos sólidos. In: RUSCHEINSKY, A.; CALGARO, C.; WEBER, T. (Org.). **Ética, Direito Socioambiental e Democracia**. Caxias do Sul: EDUCS, 2018, p. 194-211.

LAYRARGUES, P. P.; LIMA, G. F. C. As Macrotendências Político-Pedagógicas da Educação Ambiental Brasileira. **Ambiente & Sociedade**, São Paulo, v. 17, n. 1, p. 23-40, jan./mar. 2014.

LOUREIRO, C. F. B. (2009). Premissas teóricas para uma educação ambiental transformadora. **Ambiente & Educação: Revista De Educação Ambiental**, 8(1), 37–54. Disponível em: <https://furg.emnuvens.com.br/ambeduc/article/view/897>. Acesso em 02 nov. 2024.

MORAES, M. C. **Complexidade e currículo: por uma nova relação**. POLIS, v. 9, n. 25, p. 289-311, 2010. Disponível em: <https://journals.openedition.org/polis/573>. Acesso em: 30 out. 2024.

MORIN, E. **A cabeça bem-feita: repensar a reforma, reformar o pensamento**. 8.ed. São Paulo: Bertrand Brasil, 2011.

MORIN, E. **Introdução ao pensamento complexo**. 5. ed. Porto Alegre: Sulina, 2015.

PEDROSO, D. S., ZWIEREWICZ, M., HÜLSE, L. (2022). Complexidade-transdisciplinaridade-ecoformação: uma via das Escolas Criativas para a metamorfose da educação. **Revista Diálogo Educacional**, 22(72). <https://doi.org/10.7213/1981-416X.22.072.DS05>. Acesso em 25 out. 2024.

PERETIATKO, J. **Releitura das práticas de horta escolar, coleta seletiva e brinquedos recicláveis a partir de uma abordagem complexa de educação ambiental**. 2022b. 29 p. Produto Educacional Aplicado (Programa de Pós-Graduação em Ensino de Ciências Naturais e Matemática - Mestrado Profissional) - Universidade Estadual do Centro-Oeste, Guarapuava.

PERETIATKO, J. **Educação Ambiental nos Anos Iniciais do Ensino Fundamental: contribuições de Piaget e Vygotsky à luz da Complexidade**. 2022a. 127 f. Dissertação (Programa de Pós-Graduação em Ensino de Ciências Naturais e Matemática - Mestrado Profissional) - Universidade Estadual do Centro-Oeste, Guarapuava.

PIAGET, J. **Seis Estudos de Psicologia**. 24. ed. Rio de Janeiro: Forense Universitária, 1999.

SERRA, D. C. G. **Teorias e Práticas da Psicopedagogia Institucional**. Curitiba: IESDE Brasil, 2012.

SILVEIRA, D. T.; CÓRDOVA, F. P. A pesquisa científica. In: GERHARDT, T. E.; SILVEIRA, D. T. (Org.). **Métodos de pesquisa**. 1. ed. Editora da UFRGS: Porto Alegre, 2009, p. 31-42.

VYGOTSKY, L. S. **A formação social da mente**. 4. ed. São Paulo: Martins Fontes, 1991.

