



UNIVERSIDADE ESTADUAL DO CENTRO-OESTE

**PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ENSINO DE
CIÊNCIAS NATURAIS E MATEMÁTICA**

**MESTRADO PROFISSIONAL EM ENSINO DE CIÊNCIAS
NATURAIS E MATEMÁTICA**

JOCIMARA PERETIATKO

PRODUTO EDUCACIONAL APLICADO

**EDUCAÇÃO AMBIENTAL NOS ANOS INICIAIS DO ENSINO FUNDAMENTAL:
RELEITURA DE PRÁTICAS DOCENTES TRADICIONAIS**

Produto Educacional apresentado à Universidade Estadual do Centro-Oeste, como parte das exigências do Programa de Pós-Graduação em Ensino de Ciências Naturais e Matemática, área de concentração em Ensino e Aprendizagem de Ciências Naturais e Matemática, para a obtenção do título de Mestre.

Profa. Dra. Adriana Massaê Kataoka
Orientadora

Profa. Dra. Maria Josélia Zanlorenzi
Coorientadora

GUARAPUAVA, PR

2021



UNIVERSIDADE ESTADUAL DO CENTRO-OESTE

**PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ENSINO DE
CIÊNCIAS NATURAIS E MATEMÁTICA**

**MESTRADO PROFISSIONAL EM ENSINO DE CIÊNCIAS
NATURAIS E MATEMÁTICA**

JOCIMARA PERETIATKO

**EDUCAÇÃO AMBIENTAL NOS ANOS INICIAIS DO ENSINO FUNDAMENTAL:
RELEITURA DE PRÁTICAS DOCENTES TRADICIONAIS**

Produto Educacional apresentado à Universidade Estadual do Centro-Oeste, como parte das exigências do Programa de Pós-Graduação em Ensino de Ciências Naturais e Matemática, área de concentração em Ensino e Aprendizagem de Ciências Naturais e Matemática, para a obtenção do título de Mestre.

Aprovado(a) em **dia** de **mês** de **ano**

Prof(a). Dr(a). Nome Completo do Membro da Banca – Sigla da Instituição onde atua

Prof(a). Dr(a). Nome Completo do Membro da Banca – Sigla da Instituição onde atua

Profa. Dra. Adriana Massaê Kataoka

Orientadora

Profa. Dra. Maria Josélia Zanlorenzi

Coorientadora

GUARAPUAVA, PR

2021

FICHA CATALOGRÁFICA

LISTA DE FIGURAS

Figura 1: Representação da Macrotendência Conservacionista com a Horta Escolar.

Figura 2: Representação da Macrotendência Pragmática com a Horta Escolar.

Figura 3: Representação da Macrotendência Crítica com a Horta Escolar.

Figura 4: Representação da Macrotendência Conservacionista com a Coleta Seletiva.

Figura 5: Representação da Macrotendência Pragmática com a Coleta Seletiva.

Figura 6: Representação da Macrotendência Crítica com a Coleta Seletiva.

Figura 7: Representação da Macrotendência Conservacionista com Brinquedos Recicláveis.

Figura 8: Representação da Macrotendência Pragmática com Brinquedos Recicláveis.

Figura 9: Representação da Macrotendência Crítica com Brinquedos Recicláveis.

Figura 10: Representação em Piaget e Vygotsky à luz da Tendência Complexa com a Horta Escolar, a Coleta Seletiva e Brinquedos Recicláveis.

LISTA DE QUADROS

Quadro 1: Práticas de EA sobre a Horta Escolar nas Macrotendências Conservacionista, Pragmática e Crítica.

Quadro 2: Práticas de EA sobre a Coleta Seletiva nas Macrotendências Conservacionista, Pragmática e Crítica.

Quadro 3: Práticas de EA sobre Brinquedos Recicláveis nas Macrotendências Conservacionista, Pragmática e Crítica.

Quadro 4: Práticas de EA sobre a Horta Escolar, a Coleta Seletiva e Brinquedos Recicláveis em Piaget e Vygotsky à luz da Tendência Complexa.

SUMÁRIO

1. APRESENTAÇÃO	X
2. PRÁTICAS DE EA NAS DIFERENTES MACROTENDÊNCIAS	X
3. CONSIDERAÇÕES FINAIS	X
4. REFERÊNCIAS	X

1. APRESENTAÇÃO

Em decorrência da grave degradação que o meio ambiente vem sofrendo nas últimas décadas é que surge a Educação Ambiental (EA) como um campo do conhecimento com o propósito de ampliar o olhar e a análise das causas dos problemas socioambientais, e buscar a transformação da relação entre sociedade e natureza. A EA contribui para ampliação da consciência ambiental tornando o indivíduo mais reflexivo, crítico e comprometido com a sustentabilidade ambiental e com a justiça social¹. Para Carvalho (2004) ela permite a formação de um sujeito ecológico, propício a mudanças de valores e atitudes a respeito dos problemas socioambientais, sendo capaz de identificá-los e buscar sua transformação.

Entretanto, existem vários caminhos para se realizar a EA e nem sempre eles contribuem de maneira significativa a uma efetiva transformação da sociedade. Estes caminhos também são denominados de macrotendências de EA, e foram propostos por Layrargues e Lima (2014), sendo a conservacionista, a pragmática e a crítica.

Na macrotendência conservacionista, o meio ambiente é entendido como sinônimo de natureza, preocupando-se apenas com a mudança de comportamento individual e de hábitos em relação ao ambiente, deixando de lado a discussão sobre aspectos sociais.

Na macrotendência pragmática, o meio ambiente é visto como recurso e sua preocupação tem como foco o esgotamento destes recursos naturais, não discutindo as causas das problemáticas socioambientais. As ações, portanto, são relacionadas a gerir adequadamente os recursos, como economizar a água ou separar o lixo.

Na macrotendência crítica, que é a mais recente e recomendada pelas políticas de EA, compreende-se que o meio ambiente envolve os aspectos naturais, sociais, culturais, políticos e econômicos. Nessa perspectiva, busca-se o enfrentamento das desigualdades e injustiças sociais associada a conservação da natureza, apoiada na análise crítica dos fundamentos de dominação do ser humano, bem como na acumulação de capital. Portanto, a EA crítica visa a transformação da relação sociedade-natureza tão necessária

¹ A justiça social busca a construção de uma sociedade mais justa e solidária, pela transformação dos agentes sociais e pela problematização da realidade, a exemplo da desigualdade posta pelo modelo econômico, em que a exploração que degrada a natureza permite a concentração de riquezas para a minoria da população, enquanto que para a maioria falta o básico para uma vida digna.

para o presente e futuro da humanidade.

Devido a sua importância, ela deve estar presente obrigatoriamente em todos os níveis e modalidades de ensino, como é orientado pela Política Nacional de Educação Ambiental (PNEA) de 1999 e pelas Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação Ambiental (DCNEA) de 2012. Por isso, é fundamental que a mesma seja trabalhada no âmbito escolar e de forma transdisciplinar², por envolver várias áreas do conhecimento, inclusive nos anos iniciais do ensino fundamental em que as crianças iniciam o seu processo de alfabetização e se encontram em uma notável fase de desenvolvimento cognitivo e social. Mas como trabalhar a EA seguindo a abordagem crítica, recomendada pela legislação, com crianças?

Para trabalhar a EA com crianças, consideramos importante compreender alguns princípios do desenvolvimento na infância. Para tanto nos apoiamos em Piaget e Vygotsky, que são considerados referências no assunto. Eles buscaram explicar como ocorre a construção de conhecimentos no sujeito e como este se constitui nesse processo, porém a partir de diferentes enfoques. Enquanto Piaget dedica maior atenção para a questão da maturação biológica do indivíduo, Vygotsky enfatiza a importância da interação social. Apesar das distintas perspectivas, eles também compartilham alguns princípios em comum em suas teorias, especialmente quando se trata da importância do aprendizado e do desenvolvimento humano no processo de ensino-aprendizagem. Diante disso, neste trabalho assumimos a perspectiva dos dois teóricos como complementares e, portanto, não contraditórios como muitas vezes são caracterizados na literatura. E, para fazer essa aproximação entre Piaget e Vygotsky, nos apoiamos na Teoria da Complexidade de Morin, a qual tem como um dos princípios o entendimento de que aquilo que parece ser contraditório, ao mesmo tempo, pode se complementar. Dito isto, a partir da complexidade de Morin tecemos diálogos entre Piaget e Vygotsky para fundamentar a complementaridade entre eles.

Em relação a Piaget, este apresenta uma abordagem construtivista e epistemológica em que focaliza as determinações biológicas para o desenvolvimento e a aprendizagem humana. Para ele, o conhecimento se dá por meio da interação com os objetos do meio, cuja construção ocorre de forma ativa pelo sujeito. O autor propõe estágios de evolução do pensamento denominados de: sensório-motor (0 a 2 anos) que

² A transdisciplinaridade refere-se a ideia de unificação de conhecimentos disciplinares, com relativo desaparecimento de cada disciplina, busca a aquisição de conhecimentos de toda realidade de forma plural e contextualizada, visando a superação do pensamento disciplinar.

ocorre no âmbito da motricidade que se inicia com o nascimento até a aquisição da linguagem; pré-operatório (2 a 7 anos), acontece na atividade representativa com marcantes alterações intelectuais e afetivas; operatório concreto (7 a 12 anos) e operatório formal (12 anos em diante), ambos ocorrem no pensamento operatório com mudanças na forma de pensar e de se relacionar (PIAGET, 1999). No processo de educação escolar, algumas das contribuições da teoria de Piaget está na valorização do erro e dos conhecimentos prévios do aluno, o qual é considerado um ser dinâmico que a todo momento interage com a realidade.

Já Vygotsky propõe uma abordagem histórico-cultural que evidencia as interações sociais para o desenvolvimento e a aprendizagem humana. Para ele, o conhecimento se dá por meio da interação do sujeito com outras pessoas, cuja construção ocorre de forma ativa pelo sujeito. O autor propõe o conceito de Zona de Desenvolvimento Proximal (ZDP) que é a distância entre aquilo que a criança faz sozinha e o que ela é capaz de fazer com a intervenção de um adulto (VYGOTSKY, 1991). No processo de educação escolar, uma das contribuições da teoria de Vygotsky está na interação do aluno com o grupo social, sendo que a construção do novo se dá pela transformação do sujeito e de seu próprio contexto e requer um grau de experiência anterior para a criança. Além disso, na educação escolar, o desenvolvimento do psiquismo humano relaciona-se com a formação de comportamentos culturalmente estabelecidos, conhecidos por funções psíquicas superiores³, superando as funções psíquicas elementares⁴ que são as de cunho biológico.

A linguagem também é um elemento fundamental, visto que é por meio dela que o sujeito compreende e representa seu pensamento a partir das relações que estabelece com o mundo, além de ser uma das principais características que diferencia o ser humano dos demais animais. De início a linguagem origina-se como meio de comunicação entre a criança e as demais pessoas ao seu redor. Depois, é transformada em função mental interna que disponibiliza os principais meios ao pensamento da criança. Sendo assim, a função inicial da linguagem se modifica conforme aumenta a experiência educacional do indivíduo (VYGOTSKY; LURIA; LEONTIEV, 2010).

Portanto, esses autores contribuíram de forma significativa para compreender a criança em seu processo de desenvolvimento. Piaget, ao abordar o aspecto biológico do

³ As funções psíquicas superiores têm como características fundamentais a assimilação e a intelectualização, ou seja, a arbitrariedade e a tomada de consciência. Exemplos: planejamento, consciência e intenção.

⁴ As funções psíquicas elementares são um aparato biológico comum, portanto sua superação não significa seu desaparecimento. Exemplos: sensações, ações reflexas, reações e percepções imediatas.

indivíduo apresenta as características de cada estágio de evolução do conhecimento, enquanto Vygotsky destaca a importância das interações sociais para a formação do sujeito. Todavia para o trabalho com a EA nos anos iniciais do ensino escolar, consideramos que seja essencial compreender tanto a dimensão individual quanto a dimensão social da criança e não uma separada de outra. Essa perspectiva de EA que preocupa-se com multidimensionalidade da formação humana é denominada de EA complexa e teve como inspiração a Teoria da Complexidade de Edgar Morin.

A complexidade defendida por Morin (2015) surge como uma proposta de reforma do pensamento cartesiano⁵ a partir da crítica à disjunção do conhecimento, ou seja, trata-se de uma alternativa ao paradigma moderno de ciência. De acordo com esta teoria, para compreender a complexidade do real é necessário religar o que se encontra fragmentado, distinguir as partes sem separá-las e recuperar sua relação com o complexo, além de aproximar a cultura humanística da científica. Também, ela considera que o ser humano e o meio ambiente possuem condição trinitária, ou seja, são complexos. Ao mesmo tempo em que o ser humano é indivíduo, e faz parte da espécie e da sociedade, o meio ambiente apresenta as dimensões biológica, física e social.

Para pensar o paradigma da complexidade do real, Morin destaca a necessidade de princípios que visam substituir o paradigma cartesiano por um paradigma complexo. Um deles é o princípio dialógico que afirma que dois elementos, como ordem e desordem, podem ser ao mesmo tempo opostos e complementares. Outro princípio, denominado de recursão organizacional afirma que tudo o que foi produzido retorna sobre quem o produziu num ciclo auto constitutivo. E o último, conhecido como hologramático, considera que as partes estão no todo, assim como o todo está nas partes.

Apesar de ser reconhecido em diversas áreas do conhecimento, as pesquisas que se articulam ou fundamentam a EA a partir do pensamento complexo de Morin ainda são incipientes (PIVA, 2005), o que demonstra que é algo bastante recente e que ainda está se constituindo, em especial na aplicação ao ensino. Portanto, o que se verifica em pesquisas na literatura é que as abordagens de EA predominantes no ensino escolar, especificamente nos anos iniciais do ensino fundamental, são principalmente a conservacionista e a pragmática.

⁵ O pensamento cartesiano caracteriza-se por compreender a realidade de maneira fragmentada, separando o sujeito do objeto de estudo, a filosofia da ciência, a sociedade da natureza. As ideias disjuntivas são ditas como verdade, reduzindo o complexo ao simples.

Nesse sentido, investigamos na literatura quais são as práticas de EA recorrentes nas escolas e como elas vem sendo trabalhadas, e constatamos que entre as práticas comumente desenvolvidas por educadores, e citadas pelas pesquisas dos seguintes autores, estão a horta (CRIBB, 2010; COSTA; SOUZA; PEREIRA, 2015; OLIVEIRA; PEREIRA; JÚNIOR, 2018; CANCELIER; BELING, FACCO, 2020; SILVA, et al., 2021), a coleta seletiva (FELIX, 2007; CANTÓIA; LEAL, 2009; PROCHNOW; ROSSETTI, 2010; BRAVO, et al, 2018; FRIEDE, et al., 2019) e os brinquedos recicláveis (SANTOS; RIBEIRO, 2014; GASTARDELI; DOMINGUES, 2016; SIQUEIRA; ARRIAL, 2018; GALINDO; SILVA, 2019; MACHADO, et al, 2019). E a forma como essas práticas vem sendo trabalhadas, articulam-se com a perspectivas conservacionistas e pragmáticas de EA.

Segundo Sato (2002) há diversas maneiras de incluir a questão ambiental nas escolas, seja por meio de experiências, atividades artísticas, confecção de materiais locais, atividades fora da sala de aula, projetos e outras ações que tornem os alunos agentes ativos no processo. Compete aos docentes proporem metodologias interdisciplinares que possibilitem a implementação da EA de forma contextualizada e que impulse os aspectos biológicos, físicos, culturais e sociais.

Portanto, pelo fato de muitas práticas escolares de EA serem desenvolvidas de forma conservacionista e pragmática, é que esse material se propõe a fazer uma releitura⁶ dessas práticas tradicionais e de como elas podem ser ampliadas e aplicadas pelos professores nos anos iniciais do ensino fundamental, de forma a atenderem a legislação que recomenda uma EA crítica, e para além dela abordamos a complexidade envolvida entre ser humano e ambiente.

Vale ressaltar que esse produto educacional refere-se a uma reflexão geral sobre a temática e, apesar de estar voltado para os anos iniciais do ensino fundamental, ele pode ser utilizado para as demais faixas etárias, desde que devidamente adaptado para cada etapa de ensino que se pretende aplicar.

Em princípio, pretendíamos refletir sobre a horta, a coleta seletiva e os brinquedos a luz das três macrotendências descritas por Layrargues e Lima (2014), sendo a conservacionista, a pragmática e a crítica. E, após, propor uma nova abordagem de EA com as contribuições das três macrotendências e dos três autores apresentados (Piaget, Vygotsky e Morin), denominada, Piaget e Vygotsky à luz da Tendência Complexa.

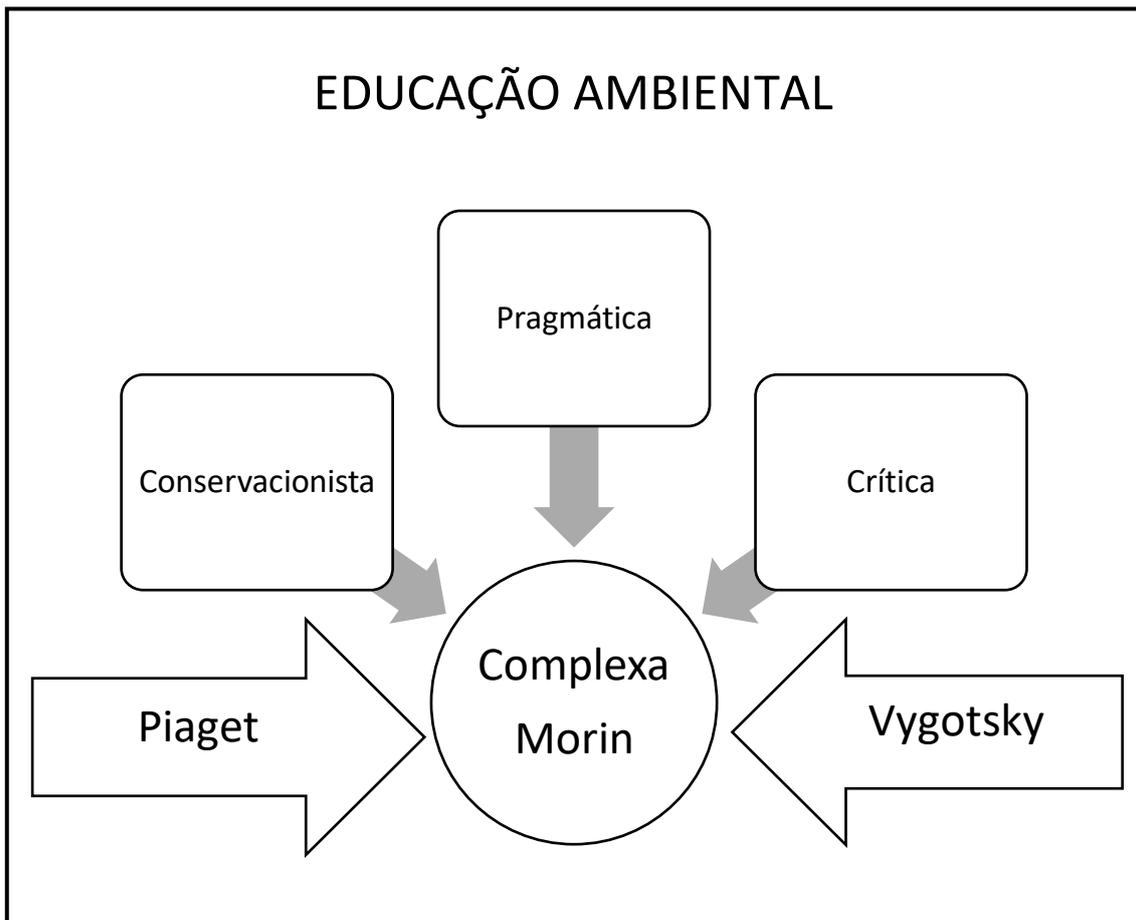
⁶ De acordo com o Dicionário Online de Português, o termo releitura significa “ação de interpretar novamente alguma coisa, acrescentando algo novo e original”.

Mas o porquê dessa nova proposta de EA? Primeiramente a EA é um campo do conhecimento urgente e obrigatório em todos os níveis e modalidades de ensino, em segundo ela deve ser trabalhada de maneira transdisciplinar, perpassando várias áreas do conhecimento. Sendo o meio ambiente de ordem complexa, por envolver diversos aspectos como o físico, o biológico e o social, é que nos apoiamos em Morin, cuja teoria perpassa por todas essas dimensões de pensar o ambiente (física, biológica e social). Sendo assim, a tendência complexa busca trabalhar a multidimensionalidade do meio ambiente, visto que as três macrotendências priorizam apenas uma determinada dimensão, ou a da natureza, pela conservacionista e pragmática, ou a social pela crítica, mas ambas são importantes e merecem atenção. Além disso, já que é um desafio trabalhar a temática ambiental com crianças seguindo a legislação, ou seja, a EA crítica, é que também consideramos as contribuições de Piaget e Vygotsky, que explicam como ocorre o desenvolvimento e o aprendizado humano, sendo fundamentais para compreender o processo de ensino-aprendizagem na infância. Embora Piaget enfatize mais a dimensão biológica e individual do ser humano e Vygotsky a social, a partir de Morin o ser humano é considerado complexo e, portanto, todas essas dimensões fazem parte dele (biológica, individual e social).

Em suma, as aproximações entre as macrotendências de EA e entre Piaget e Vygotsky são possíveis ao se assumir o pensamento complexo de Morin, em que tanto o meio ambiente como o ser humano integram mais de uma dimensão, e que uma não é mais ou menos importante que outra. A compreensão destas relações possibilitará ao professor trabalhar a EA da forma como se orienta pela legislação e, além disso, em sua perspectiva complexa, de maneira mais condizente possível nos anos iniciais do ensino fundamental.

Abaixo apresentamos um esquema que mostra a integração da perspectiva complexa, baseada em Morin, com as demais macrotendências de EA, também apoiada em Piaget e Vygotsky.

É importante esclarecer que não se trata de uma simples mistura das macrotendências de EA e das teorias dos autores. De cada um buscamos os aspectos indispensáveis para se alcançar um olhar complexo. Algumas questões são relevantes, outras nem tanto.



Mas, nessa perspectiva complexa o que estamos trazendo de cada uma das três macrotendências?



MACROTENDÊNCIA CONSERVACIONISTA - meio ambiente como natureza.

Buscamos incorporar a sensibilidade e a afetividade pela natureza, mas não deixando de lado as dimensões cognitiva e social, para então resgatar a complexidade do ser.



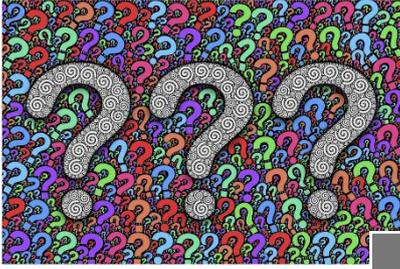
MACROTENDÊNCIA PRAGMÁTICA - meio ambiente como recurso.

Não podemos reduzir a concepção de ambiente à recurso, mas também não podemos desconsiderar que os elementos da natureza também são utilizados como recurso, e portanto, precisam ser bem gerenciados. É necessário que o indivíduo assuma responsabilidades pelo ambiente e, a responsabilidade individual, é o início para a tomada de uma consciência mais ampla, a qual possa levar o indivíduo a integrar também o âmbito sociopolítico.



MACROTENDÊNCIA CRÍTICA - meio ambiente como a relação entre sociedade-natureza.

Ao trazer o olhar socioambiental, contextualizamos historicamente os aspectos sociais, políticos e econômicos para compreender o meio ambiente. Sabe-se que o pensamento crítico e reflexivo são imprescindíveis, mas não podemos esquecer do indivíduo em sua singularidade, da autocrítica e da dimensão do ambiente como natureza e recurso.



Além disso, o que
estamos trazendo de fato
de Piaget, de Vygotsky e
de Morin?



EPISTEMOLOGIA GENÉTICA - Piaget compreende as fases do desenvolvimento humano, com ênfase na relação sujeito-objeto.

Sendo que o objeto não é especificado por Piaget, consideramos que este pode ser físico, social ou o próprio ambiente. 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 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 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.

A partir disso, 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 humano. 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 complementariedade entre as diferentes dimensões do meio ambiente apresentadas pelas macrotendências. E, quanto as dimensões do ser humano, pretendemos ancorar a maturação biológica e individual enfatizada por Piaget e a interação social destacada por Vygotsky.

Isto posto, vamos analisar como cada uma dessas três práticas (horta, coleta seletiva e brinquedos recicláveis) poderiam ser desenvolvidas a partir das três macrotendências da EA, considerando que em sua maioria a horta é praticada seguindo uma lógica da EA conservacionista, a coleta seletiva e elaboração de brinquedos, geralmente são trabalhadas a partir da perspectiva pragmática. Contudo, consideramos que seja possível de serem trabalhadas nas três perspectivas de EA, e que essa reflexão seja um exercício interessante para os professores fazerem, pois contribuem para problematizar as práticas já tão conhecidos pelos mesmos, abrindo a possibilidade de ampliação do que já é conhecido.

2. PRÁTICAS DE EA NAS DIFERENTES MACROTENDÊNCIAS

Abaixo seguem os quadros que exemplificam como as práticas de EA sobre a horta escolar, a coleta seletiva e os brinquedos recicláveis, são desenvolvidas nas macrotendências conservacionista, pragmática e crítica. Na sequência apresentamos figuras que ilustram um exemplo de cada perspectiva. Lembrando que na macrotendência conservacionista o objetivo é buscar o contato com a natureza, na pragmática adotar comportamentos de gestão ambiental, consumo e desenvolvimento sustentável, e na crítica, a transformação social frente aos problemas ambientais.

Quadro 1 - Práticas de EA sobre a Horta Escolar nas Macrotendências Conservacionista, Pragmática e Crítica.

HORTA ESCOLAR		
Macrotendência Conservacionista	Macrotendência Pragmática	Macrotendência Crítica
<ul style="list-style-type: none"> • Aprender na natureza e com a natureza a partir de brincadeiras/gincanas ao ar livre sobre a horta; • Ter contato com o solo preparando o local para a construção de canteiros e para o plantio de mudas de hortaliças; • Desenvolver técnicas de cuidados com a horta (regar, adubar, limpar, etc.); • Preparar um piquenique ao ar livre com alimentos cultivados na horta. 	<ul style="list-style-type: none"> • Produzir recursos alimentícios; • Valorizar o aspecto nutricional e os benefícios de uma alimentação saudável com ênfase na produção dos próprios alimentos; • Doar mudas de hortaliças para o plantio; • Realizar a compostagem de resíduos orgânicos gerados na própria escola; • Preparar um minhocário; • Confeccionar um pulverizador ecológico para controle alternativo de combate de pragas; • Colher os alimentos da horta. 	<ul style="list-style-type: none"> • Problematizar a partir de documentários/filmes/vídeos o uso de agrotóxicos e adubação química no cultivo de alimentos associado a maior produtividade; • Discutir sobre a escassez de comida, alimentos industrializados, e as implicações na saúde pública; • Propor um debate sobre alimentos orgânicos versus alimentos transgênicos; • Discutir as possíveis causas da destruição, poluição e contaminação do meio ambiente: agrotóxicos, produtos químicos, monoculturas

		destinadas ao agronegócio, falta de políticas públicas, etc.
--	--	--

Fonte: Autora (2021).

Figura 1 – Representação da Macrotendência Conservacionista com a Horta Escolar.



Fonte: <https://pixabay.com/pt/photos/%c3%a1rvore-rega-filho-plantio-jardim-3335400/>

Figura 2 – Representação da Macrotendência Pragmática com a Horta Escolar.



Fonte: <https://pixabay.com/pt/photos/vegetais-frutas-comida-ingredientes-1085063/>

Figura 3 – Representação da Macrotendência Crítica com a Horta Escolar.



Fonte: <https://pixabay.com/pt/photos/agricultor-trigo-colheita-2260636/>

Quadro 2 – Práticas de EA sobre a Coleta Seletiva nas Macrotendências Conservacionista, Pragmática e Crítica.

COLETA SELETIVA		
Macrotendência Conservacionista	Macrotendência Pragmática	Macrotendência Crítica
<ul style="list-style-type: none"> • Realizar brincadeiras/gincanas ao ar livre para juntar materiais espalhados no ambiente escolar; • Sensibilizar as crianças sobre o adequado descarte do lixo; • Dar pontos positivos para quem não joga o lixo no chão da escola, e pontos negativos para quem joga. 	<ul style="list-style-type: none"> • Coletar e separar o lixo de acordo com a composição; • Construir ou distribuir lixeiras seletivas no ambiente escolar; • Trabalhar a Política dos 5 R's (Repensar, Reduzir, Reutilizar, Reciclar e Recusar); • Vender o resíduo e destinar o recurso para a escola. 	<ul style="list-style-type: none"> • Problematizar a partir de documentários/filmes/vídeos a relação entre produção de lixo e estilos de vida; • Discutir sobre a reciclagem, o consumismo e a obsolescência planejada, associada as consequências ambientais; • Debater sobre a produção e acesso aos materiais para as diferentes classes sociais; • Comparar a taxa de produção de lixo com a taxa de reciclagem; • Contratar um catador para destinar os resíduos recicláveis.

Fonte: Autora (2021).

Figura 4 – Representação da Macrotendência Conservacionista com a Coleta Seletiva.



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

Figura 5 – Representação da Macrotendência Pragmática com a Coleta Seletiva.



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

Figura 6 – Representação da Macrotendência Crítica com a Coleta Seletiva.



Fonte: <https://pixabay.com/pt/photos/pobre-filho-trabalho-garoto-pouco-3277840/>

Quadro 3 – Práticas de EA sobre Brinquedos Recicláveis nas Macrotendências Conservacionista, Pragmática e Crítica.

BRINQUEDOS RECICLÁVEIS		
Macrotendência Conservacionista	Macrotendência Pragmática	Macrotendência Crítica
<ul style="list-style-type: none"> Realizar brincadeiras/gincanas ao ar livre com brinquedos feitos de sucatas; Sensibilizar as crianças sobre materiais recicláveis que podem ser utilizados para confeccionar brinquedos; Fazer um concurso com atribuição de nota para quem produzir o brinquedo reciclável mais criativo. 	<ul style="list-style-type: none"> Utilizar sucatas para confeccionar brinquedos recicláveis; Fazer uma exposição dos brinquedos confeccionados com os materiais alternativos; Realizar uma feira de vendas de brinquedos recicláveis e destinar o recurso para a escola. 	<ul style="list-style-type: none"> Problematizar a partir de documentários/filmes/vídeos a relação de padrões de vida com a geração de lixo; Discutir sobre a reciclagem, o consumismo e a obsolescência planejada, associada as consequências ambientais; Debater sobre o acesso das classes sociais à produção de materiais; Comparar a taxa de produção de lixo com a taxa de reciclagem; Refletir sobre a desigualdade social no acesso a brinquedos na infância. Enquanto algumas crianças possuem muitos brinquedos industrializados, outras que não têm condições financeiras, utilizam brinquedos alternativos.

Fonte: Autora (2021).

Figura 7 – Representação da Macrotendência Conservacionista com Brinquedos Recicláveis.



Fonte: <https://pixabay.com/pt/photos/lixo-copos-pl%C3%A1sticos-reciclando-1255244/>

Figura 8 – Representação da Macrotendência Pragmática com Brinquedos Recicláveis.



Fonte: <https://pixabay.com/pt/photos/touro-brinquedo-artesanato-montagem-476337/>

Figura 9 – Representação da Macrotendência Crítica com Brinquedos Recicláveis.



Fonte: <https://pixabay.com/pt/photos/filho-jogando-inf%c3%a2ncia-feliz-2769913/>

A partir da compreensão de como cada prática é desenvolvida em cada uma das macrotendências, consideramos a possibilidade de tais práticas serem trabalhadas conjuntamente em uma nova abordagem de EA que integra as três macrotendências, isto

é, a partir de Piaget e Vygotsky à luz da Tendência Complexa. Na sequência apresentamos um quadro com sugestões de como trabalhar as três práticas em uma perspectiva complexa. Também incluímos uma ilustração que exemplifica essa nova proposta.

Quadro 4 – Práticas de EA sobre a Horta Escolar, a Coleta Seletiva e Brinquedos Recicláveis em Piaget e Vygotsky à luz da Tendência Complexa.

Piaget e Vygotsky à luz da Tendência Complexa

- Realizar brincadeiras/jogos/passeios/atividades lúdicas individuais e coletivas sobre o meio ambiente envolvendo a horta, a coleta seletiva e os brinquedos recicláveis;
- Trabalhar com músicas, paródias e ilustrações envolvendo o meio ambiente;
- Incentivar a interação e o envolvimento da criança com as atividades da horta, da coleta seletiva e da produção de brinquedos recicláveis;
- Observar os processos de transformações com as plantas da horta, do descarte do lixo no ambiente escolar e domiciliar;
- Preparar o local para fazer o plantio de mudas de hortaliças, além de coletar, separar e construir ou distribuir lixeiras seletivas no ambiente escolar;
- Coletar sucatas e confeccionar brinquedos instigando a criatividade e a educação artística;
- Discutir as problemáticas socioambientais a partir do cultivo de monoculturas, criação de animais, uso de agrotóxicos, produção e descarte inadequado de resíduos sólidos, obsolescência planejada, etc.;
- Refletir sobre a implicância dos modos de produção agrícola e industrial associada a produção de lixo, e as consequências para a saúde pública;
- Incentivar a valorização de alimentos orgânicos, agricultura familiar, reciclagem, separação adequada do lixo e produção de brinquedos caseiros com materiais alternativos;
- Refletir sobre a alimentação saudável, qualidade de vida e consumismo;
- Problematicar a partir de documentários/filmes/vídeos a relação estilo de vida, cultura e produção de lixo;
- Problematicar, a partir da compostagem e produção de húmus, que os restos de matéria orgânica de casa se não forem utilizados, acabam virando lixo;
- Observar o processo de degradação do resíduo, demonstrando que podem se tornar contaminantes ou se transformar em adubo;
- Diferenciar materiais biodegradáveis dos não biodegradáveis;
- Organizar uma feira de hortaliças e um bazar de troca do que não se utiliza mais.

Fonte: Autora (2021).

Figura 10 – Representação em Piaget e Vygotsky à luz da Tendência Complexa com a Horta Escolar, a Coleta Seletiva e Brinquedos Recicláveis.



Fonte: <https://ddireciclagem.files.wordpress.com/2011/04/lixo-reciclavavel.jpg>

3. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Há vários caminhos para se implementar a EA no contexto escolar, porém nem sempre eles levam a uma efetiva transformação social. A legislação orienta que a EA seja trabalhada de forma transdisciplinar e em sua perspectiva crítica, o que se torna um desafio ainda maior para desenvolvê-la com crianças. As pesquisas apontam que a EA vem sendo trabalhada no contexto escolar de forma conservacionista e pragmática, e entre as práticas mais recorrentes, estão a horta, a coleta seletiva e os brinquedos recicláveis, geralmente desenvolvidas de maneira isolada. Apesar de cada uma delas ter uma intencionalidade bem marcante, consideramos que não existe uma divisão rígida entre elas, uma pode permear a outra. Nesse sentido, ao integra-las é possível nos aproximarmos de uma perspectiva complexa de EA.

Portanto, nosso objetivo foi fazer uma releitura das práticas tradicionais de EA a luz das macrotendências conservacionista, pragmática e crítica, para então propor uma nova abordagem de EA, para que o professor possa trabalhar de maneira complexa com as crianças, perpassando as diferentes macrotendências. Para isso, trazemos Piaget e

Vygotsky que explicaram como se dá a construção de conhecimentos na infância, e Morin, que ao propor o pensamento complexo, compreende a multidimensionalidade do ser humano e do meio ambiente. Com isso, o professor dos anos iniciais do ensino fundamental apoiado em Piaget, Vygotsky e Morin poderá ampliar suas práticas de EA, bem como trabalhá-las em uma perspectiva complexa que vise uma formação humana mais integral e uma efetiva transformação socioambiental.

4. REFERÊNCIAS

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.

BRAVO, T. L. et al. Educação ambiental e percepção da implantação de coleta seletiva de lixo urbano em de alegre, es. **Revista Gestão & Sustentabilidade Ambiental**, Florianópolis, v. 7, n. 1, p. 375-396, jan./mar. 2018.

CANCELIER, J. W.; BELING, H. M.; FACCO, J. A Educação Ambiental e o papel da horta escolar na Educação Básica. **Revista de Geografia**, Recife, v. 37, n. 2, p. 199-218, 2020.

CANTÓIA, S. F.; LEAL, A. C. Educação ambiental e coleta seletiva. **Caderno Prudentino de Geografia**, Bauru, v.1, n. 31, p. 148-162, 2009.

CARVALHO, I. C. de M. **Educação Ambiental: a formação do sujeito ecológico**. 4. ed. São Paulo: Cortez, 2004.

COSTA, C. A. G.; SOUZA, J. T. A.; PEREIRA, D. D. Horta escolar: alternativa para promover educação ambiental e desenvolvimento sustentável no Cariri Paraibano. **Polêmica**, Maracaná, v. 15, n. 3, p. 1-9, out./dez. 2015.

CRIBB, S. L. S. P. Contribuições da Educação Ambiental e horta escolar na promoção de melhorias ao ensino, à saúde e ao ambiente. **REMPEC - Ensino, Saúde e Ambiente**, Niterói, v. 3, n. 1, p. 42-60, abr. 2010.

FELIX, R. A. Z. Coleta seletiva em ambiente escolar. **Revista Eletrônica do Mestrado em Educação Ambiental**, Rio Grande, v. 18, p. 56-71, jan./jun. 2007.

FRIEDE, R. R. et al. Coleta seletiva e educação ambiental. **Educação & Formação**, Fortaleza, v. 4, n. 11, p. 117-141, mai./ago. 2019.

GALINDO; V. A.; SILVA, C. L. Construção de brinquedos nas aulas de educação física: educação ambiental. **Saúde & Meio Ambiente**, Mafra, v. 8, p. 219-236, 2019.

GASTARDELI, J. P.; DOMINGUES, N. M. F. **Educação ambiental na educação infantil**: transformando resíduos em brinquedos. 2016. Trabalho de Conclusão de Curso (Tecnologia em Gestão Ambiental), Universidade Tecnológica Federal do Paraná, Medianeira, p. 48, 2016.

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.

MACHADO, D. C. et al. Reciclando para recriar: Educação Ambiental por meio da confecção de brinquedos com materiais recicláveis no município de Breves, Ilha do Marajó, Brasil. **Revista EDUCAmazônia - Educação Sociedade e Meio Ambiente**, Humait, v. 23, n. 2, p.168-188, jul./dez. 2019.

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

OLIVEIRA, F. R.; PEREIRA, E. R.; JÚNIOR, A. P. Horta escolar, Educação Ambiental e a Interdisciplinaridade. **Revista brasileira de educação ambiental**, São Paulo, v. 13, n. 2, p. 10-31, 2018.

PROCHNOW, T. R.; ROSSETTI, J. Resíduos sólidos: coleta seletiva e Educação Ambiental na cidade de Esteio – RS, Brasil. **Ambiente & Educação**, Rio Grande, v. 15, n. 2, p. 197-208, 2010.

SANTOS, S. T. S.; RIBEIRO, M. C. S. A. Práticas de educação ambiental em oficina de brinquedos pedagógicos com materiais reutilizáveis. In: SIMPÓSIO DE INTEGRAÇÃO: ENSINO, PESQUISA E EXTENSÃO, 2., 2014, Eunápolis. **Anais...** Eunápolis: Universidade do Estado da Bahia, 2014, p. 63-76.

SATO, M. **Educação Ambiental**. São Carlos: Rima, 2002.

SILVA, A. R. F. et al. Horta na escola: uma estratégia de educação ambiental em uma escola pública de Divinópolis, Minas Gerais. **Em Extensão**, Uberlândia, v. 20, n. 1, p. 122-136, jan./jun. 2021.

SIQUEIRA, V. S.; ARRIAL, L. R. Educação ambiental através da reutilização de resíduos sólidos para a elaboração de brinquedos. **Revista Thema**, Pelotas, v. 15, n. 3, p. 927- 942, 2018.

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

PIVA, A. **A apropriação do pensamento de Edgar Morin na pesquisa em educação ambiental no Brasil**. Belo Horizonte, 2005. Dissertação de Mestrado em Educação da Faculdade de Educação da UFMG.

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

VYGOTSKY, L. S.; LURIA, A. R.; LEONTIEV, A. N. **Linguagem, Desenvolvimento e Aprendizagem**. 11. ed. São Paulo: Ícone, 2010.