



**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**

**RELEITURA DAS PRÁTICAS DE HORTA ESCOLAR, COLETA SELETIVA E  
BRINQUEDOS RECICLÁVEIS A PARTIR DE UMA ABORDAGEM COMPLEXA DE  
EDUCAÇÃO AMBIENTAL**

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

2022



**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**

**RELEITURA DAS PRÁTICAS DE HORTA ESCOLAR, COLETA SELETIVA E  
BRINQUEDOS RECICLÁVEIS A PARTIR DE UMA ABORDAGEM COMPLEXA DE  
EDUCAÇÃO AMBIENTAL**

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.

Aprovada em 22 de junho de 2022.

Prof(a). Dr(a). Daniele Saheb Pedroso – PUCPR

Membro Titular Externa

Prof(a). Dr(a). Rosilene Rebeca – UNICENTRO

Membro Titular Interna

Profa. Dra. Adriana Massaê Kataoka

Orientadora

Profa. Dra. Maria Josélia Zanlorenzi

Coorientadora

---

**GUARAPUAVA, PR**

**2022**

Catálogo na Publicação  
Rede de Bibliotecas da Unicentro

P437e Peretiatko, Jocimara  
Educação ambiental nos anos iniciais do ensino fundamental: contribuições de Piaget e Vygotsky à luz da complexidade / Jocimara Peretiatko. -- Guarapuava, 2022.  
x, 117 f. : il. ; 28 cm

Dissertação (mestrado) - Universidade Estadual do Centro-Oeste, Programa de Pós-Graduação em Ensino de Ciências Naturais e Matemática. Área de concentração: Ensino e Aprendizagem de Ciências Naturais e Matemática, 2022.

Inclui Produto Educacional Aplicado intitulado: Releitura das práticas de horta escolar, coleta seletiva e brinquedos recicláveis a partir de uma abordagem complexa de educação ambiental. 29 p.

Orientadora: Adriana Massaê Kataoka  
Coorientadora: Maria Joséia Zanlorenzi  
Banca Examinadora: Daniele Saheb Pedroso, Rosilene Rebeca

Bibliografia

1. Temática Ambiental. 2. Teorias da Aprendizagem. 3. Prática Docente. I. Título. II. Programa de Pós-Graduação em Ensino de Ciências Naturais e Matemática.

CDD 304.2

## **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 da EA Complexa com a Horta Escolar, a Coleta Seletiva e Brinquedos Recicláveis.

## **LISTA DE QUADROS**

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

Quadro 2: Práticas de EA sobre 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 sobre Horta Escolar, Coleta Seletiva e Brinquedos Recicláveis na EA Complexa.

## **LISTA DE TABELAS**

Tabela 1: Práticas de EA recorrentes nas escolas citadas pelos respectivos autores e ano de publicação.

## SUMÁRIO

<b>1. APRESENTAÇÃO .....</b>	<b>5</b>
<b>2. PRÁTICAS DE EA EM SUAS DIFERENTES PERSPECTIVAS .....</b>	<b>14</b>
<b>3. CONSIDERAÇÕES FINAIS .....</b>	<b>25</b>
<b>4. REFERÊNCIAS .....</b>	<b>26</b>

## 1. APRESENTAÇÃO

Em decorrência da grave degradação que o meio ambiente vem sofrendo nas últimas décadas é que surge a Educação Ambiental (EA). A EA é um campo do conhecimento cujo propósito é ampliar o olhar e a análise das causas dos problemas socioambientais, e buscar a transformação da relação entre sociedade e natureza. Assim, a EA contribui para ampliação da consciência ambiental tornando o indivíduo mais reflexivo, crítico e comprometido com a sustentabilidade ambiental e com a justiça social<sup>1</sup>. Para Carvalho (2004) ela permite a formação de um sujeito ecológico, propício as mudanças de valores e atitudes a respeito dos problemas socioambientais e, capaz de identificá-los, buscar a sua superação.

Existem vários entendimentos de como realizar a EA e nem sempre eles contribuem de maneira significativa para uma transformação da sociedade. Estes entendimentos 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 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

---

<sup>1</sup> A justiça social busca a construção de uma sociedade 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.

(PNEA) de 1999 e pelas Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação Ambiental (DCNEA) de 2012. Por isso, é fundamental que a EA seja trabalhada no âmbito escolar e de forma interdisciplinar<sup>2</sup>, por envolver várias áreas do conhecimento, inclusive nos anos iniciais do ensino fundamental em que as crianças iniciam o seu processo de alfabetização e letramento 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 opostos ou antagônicos como muitas vezes são caracterizados na literatura (JÓFILI, 2002; SERRA, 2012; HICKMANN; ASINELLI-LUZ; STOLTZ, 2015). Para fazer essa aproximação entre Piaget e Vygotsky, nos apoiamos na Teoria da Complexidade de Morin, a qual tem como um dos princípios, denominado de dialógico, o entendimento de que aquilo que parece ser contraditório, ao mesmo tempo, pode ser 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 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

---

<sup>2</sup> A interdisciplinaridade não pretende unificar os conhecimentos, mas buscar a mediação entre os saberes e a articulação dos conhecimentos, para que as disciplinas cooperem de forma mútua e construam um marco metodológico e conceitual comum (CARVALHO, 2008).

escolar, algumas das contribuições da teoria de Piaget relacionam-se a problematização, a 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 enfatiza a 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, o desenvolvimento do psiquismo humano relaciona-se com a formação de comportamentos culturalmente estabelecidos, conhecidos por funções psíquicas superiores<sup>3</sup>, superando as funções psíquicas elementares<sup>4</sup> 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 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 a multidimensionalidade da formação humana é

---

<sup>3</sup> 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.

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

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 cartesiano<sup>5</sup> 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.

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 até algum tempo atrás eram incipientes (PIVA, 2005), porém tais pesquisas vem se ampliando como verificamos em Arrial e Calloni (2015), Rodrigues e Saheb (2018), Kataoka e Morais (2019), Antonio, Kataoka e Neumann (2020), Saheb et al. (2021), entre outras. Isso demonstra que é algo ainda recente e que 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.

Nesse sentido, o produto educacional escolheu três práticas recorrentes no âmbito escolar, quando se trata de meio ambiente e/ou EA. Tais práticas se referem a horta escolar, a coleta seletiva e aos brinquedos recicláveis relatadas em artigos científicos. Na tabela abaixo apresentamos os autores e ano de publicação que citam estas práticas.

Tabela 1. Práticas de EA recorrentes nas escolas citadas pelos respectivos autores e ano de publicação.

<b>Práticas</b>	<b>Autores e ano</b>
<b>Horta Escolar</b>	Freitas et al. (2013) Costa, Souza e Pereira (2015) Oliveira, Pereira e Júnior (2018) Eloy et al. (2019) Santos et al. (2020)
<b>Coleta Seletiva</b>	Trindade (2011) Cavalcante et al. (2012) Souza et al. (2013)

<sup>5</sup> 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.

**Brinquedos Recicláveis**

Friede et al. (2019)  
 Mendes e Amorim (2019)  
 Santana et al. (2011)  
 Galindo e Silva (2019)  
 Machado et al. (2019)  
 Oliveira, Estevam e Maia (2020)  
 Fraxe et al. (2021)

Fonte: Elaborado pelas autoras (2022).

E a forma como essas práticas vem sendo trabalhadas, articulam-se em predominância com as perspectivas conservacionistas e pragmáticas de EA por enfatizarem aspectos naturais e atividades pedagógicas conteudistas e comportamentais, sem necessariamente buscarem a problematização, reflexão, contextualização e a mudança societária.

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 releitura<sup>6</sup> dessas práticas mais recorrentes e de como elas podem ser ampliadas e aplicadas pelos professores nos anos iniciais do ensino fundamental, de formar 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. Portanto, também pode ser aplicado na educação infantil e, ainda, nos anos finais do ensino fundamental e no ensino médio, visto que existe a fragmentação do conhecimento a partir de disciplinas. Além disso, a partir das reflexões propostas por esse produto, o professor poderá construir sua própria sequência didática para trabalhar de forma mais condizente com sua realidade.

Trazemos inicialmente uma reflexão sobre a horta, a coleta seletiva e os brinquedos recicláveis a luz das três macrotendências descritas por Layrargues e Lima (2014). Em seguida, propomos uma nova abordagem de EA com as contribuições das três macrotendências e dos

<sup>6</sup> O termo “releitura” significa “ação de interpretar novamente alguma coisa, acrescentando algo novo e original” (RELEITURA, 2021).

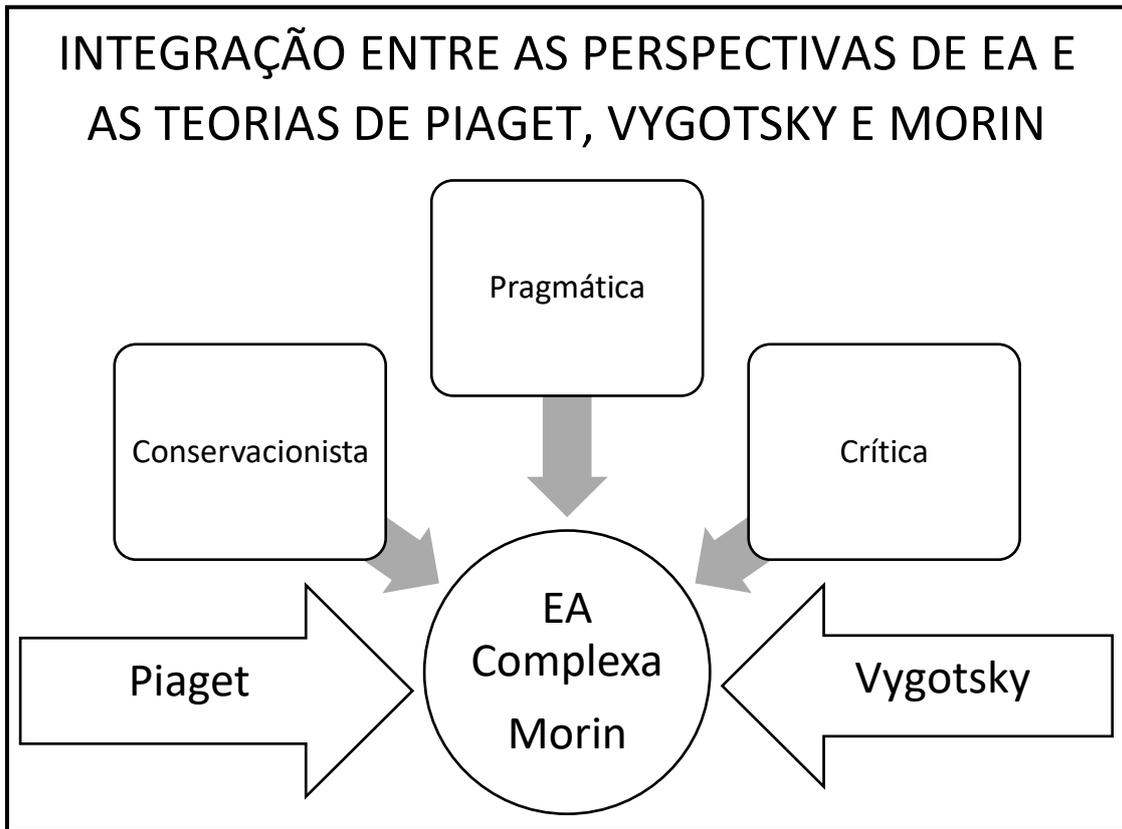
três autores apresentados (Piaget, Vygotsky e Morin), denominada Educação Ambiental Complexa.

Nesse momento, você pode estar se perguntando, o que significa uma Educação Ambiental Complexa? 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 interdisciplinar de acordo com a legislação, 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 perspectiva complexa busca trabalhar a multidimensionalidade do meio ambiente, visto que as três macro-tendências de EA priorizam apenas uma determinada dimensão, a individual, 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 partir de uma perspectiva 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 (biológica, individual e social) fazem parte dele de maneira mais simétrica, sem evidenciar uma em detrimento da outra.

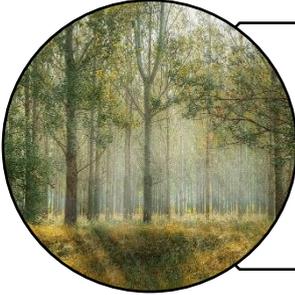
Em suma, as aproximações entre as macro-tendências de EA e entre Piaget e Vygotsky são possíveis ao se assumir o pensamento complexo de Morin, no qual tanto o meio ambiente como o ser humano integram mais de uma dimensão, e que uma não se sobrepõe a outra. A compreensão destas relações possibilitará ao professor trabalhar a EA da forma como é orientada 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 das perspectivas de EA conservacionista, pragmática e crítica com a perspectiva complexa baseada em Morin. Além disso, também trazemos 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 macro-tendências de EA e das teorias dos autores. De cada um buscamos os aspectos que consideramos essenciais para se alcançar um olhar complexo. Para este estudo, consideramos que algumas questões são importantes, outras nem tanto, como veremos a seguir.



A perspectiva complexa  
agrega quais aspectos das  
macrotendências de EA?



**MACROTENDÊNCIA CONSERVACIONISTA** - meio ambiente como natureza.

Buscamos trazer dessa macrotendência a natureza na concepção de meio ambiente, bem como a sensibilidade e a afetividade pela mesma, sem deixar de lado as dimensões cognitiva do processo de aprendizado e social da percepção de ambiente, para então resgatar a complexidade do ser e do ambiente.



**MACROTENDÊNCIA PRAGMÁTICA** - meio ambiente como recurso.

Incluimos à concepção de meio ambiente a ideia de recurso, contudo sem reduzi-lo a esse aspecto. Entendemos que não podemos desconsiderar que os elementos da natureza também são utilizados como recurso e, portanto, precisam ser bem gerenciados.



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

Integramos a concepção socioambiental de meio ambiente, contextualizamos historicamente os aspectos sociais, políticos e econômicos para compreender o ambiente.



Além disso, o que priorizamos trazer 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.

Isto posto, a seguir, analisaremos como cada uma dessas três práticas (horta, coleta seletiva e brinquedos recicláveis) podem ser desenvolvidas a partir das três macro-tendências 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. Consideramos essa reflexão um exercício interessante para os professores, pois contribui para problematizar as práticas já tão conhecidas por vocês, abrindo a possibilidade de ampliação de novos horizontes.

Vale destacar que nossa intenção não é fragmentar tais práticas em diferentes perspectivas, apenas optamos por classificá-las para oferecer à você professor possibilidades para o entendimento de que sua abordagem poderá estar carregada de uma certa intencionalidade, relacionada a uma das macro-tendências. Isso muitas vezes sem a clareza do próprio professor. Reforçamos ainda que determinada prática de EA pode ter características das três macro-tendências, e não apenas de uma. Elas podem sim coexistir nas distintas concepções de EA, e essa coexistência pode enriquecer o trabalho docente e, além disso, pode se aproximar de uma EA complexa.

## **2. PRÁTICAS DE EA EM SUAS DIFERENTES PERSPECTIVAS**

Abaixo seguem os quadros que exemplificam como as práticas de EA sobre a horta escolar, a coleta seletiva e os brinquedos recicláveis dependendo de como são desenvolvidas, podem estar articuladas com uma das macro-tendências. Na sequência apresentamos figuras que ilustram um exemplo de cada perspectiva. Lembrando que na macro-tendência 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 Horta Escolar nas Macrotendências Conservacionista, Pragmática e Crítica.

HORTA ESCOLAR			
	Macrotendência Conservacionista	Macrotendência Pragmática	Macrotendência Crítica
INTENCIONALIDADE	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Aprender na natureza e com a natureza;</li> <li>• Incentivar o contato com o solo, a água e as plantas;</li> <li>• Desenvolver técnicas de cuidados com a horta (plantar, regar, adubar, limpar, colher, etc.).</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Produzir recursos alimentícios;</li> <li>• Valorizar o aspecto nutricional e os benefícios de uma alimentação saudável com ênfase na produção dos próprios alimentos;</li> <li>• Valorizar a importância de um prato colorido e sua relação com a saúde.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Problematizar o uso de agrotóxicos e adubação química no cultivo de alimentos associado a maior produtividade;</li> <li>• Discutir sobre a escassez de comida, alimentos industrializados, e as implicações na saúde pública;</li> <li>• Discutir as possíveis causas da destruição, poluição e contaminação do meio ambiente: agrotóxicos, produtos químicos, monoculturas destinadas ao agronegócio, falta de políticas públicas, etc.</li> <li>• Refletir sobre parcerias entre escolas e empresas para desenvolvimento de projetos de horta, mas cuja intenção é produtivista e mercadológica.</li> </ul>
ESTRATÉGIAS DIDÁTICO-PEDAGÓGICAS	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Realizar brincadeiras ao ar livre sobre a horta;</li> <li>• Construir canteiros para plantio de mudas de hortaliças;</li> <li>• Preparar um minhocário para produção de húmus;</li> <li>• Preparar a compostagem de resíduos orgânicos gerados na própria escola;</li> <li>• Construir sistemas de captação de água da chuva para reaproveitamento.</li> <li>• Confeccionar um pulverizador ecológico para controle alternativo de combate de pragas;</li> <li>• Fazer um piquenique ao ar livre com alimentos cultivados na horta.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Doar mudas de hortaliças domésticas para a horta da escola;</li> <li>• Colher alimentos da horta;</li> <li>• Criar momentos em que as crianças se alimentam dos produtos da horta;</li> <li>• Preparar um prato colorido e saudável;</li> <li>• Preparar receitas saudáveis que podem ser vendidas, destinando o recurso para escola;</li> <li>• Realizar um concurso de culinária com atribuição de nota ou prêmio para o aluno que fazer a receita mais saudável e saborosa.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Atividades lúdicas sobre horta relacionada com as dimensões sociais, políticas e econômicas;</li> <li>• Documentários/filmes/vídeos que problematizem aspectos sociais, políticos e econômicos relacionados a horta;</li> <li>• Roda de conversa/debate/júri simulado sobre alimentos orgânicos versus alimentos transgênicos e/ou sobre produção de alimentos no Brasil versus escassez de comida.</li> </ul>

Fonte: Elaborado pelas autoras (2022).

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



Fonte: <https://pixabay.com/pt/photos/%c3%a1rvore-rega-filho-plantio-jardim-3335400/> (2022).

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



Fonte: <https://pixabay.com/pt/photos/vegetais-frutas-comida-ingredientes-1085063/> (2022).

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



Fonte: <https://pixabay.com/pt/photos/agricultor-trigo-colheita-2260636/> e <https://pixabay.com/pt/photos/cair-homem-velho-recorda%c3%a7%c3%b5es-2099059/> (2022).

Quadro 2 – 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 às 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: Elaborado pelas autoras (2022).

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



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

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



Fonte: <https://pixabay.com/pt/photos/separa%e3%a7%e3%a3o-de-residuos-latas-de-lixo-502952/> (2022).

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



Fonte: <https://pixabay.com/pt/photos/pobre-filho-trabalho-garoto-pouco-3277840/> e <https://pixabay.com/pt/photos/dinheiro-banco-financ3a7a-salve-ee%81%91-6815202/> (2022).

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

BRINQUEDOS REICLÁVEIS			
	Macrotendência Conservacionista	Macrotendência Pragmática	Macrotendência Crítica
INTENCIONALIDADE	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Aprender na natureza e com a natureza;</li> <li>• Incentivar a reutilização de materiais recicláveis para confeccionar brinquedos.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Utilizar materiais recicláveis para construção de brinquedos com a intenção de reutilizar os materiais ao invés de irrem direto para a lixeira.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Problematizar a relação de padrões de vida com a geração de lixo;</li> <li>• Discutir sobre a reciclagem, o consumismo e a obsolescência planejada, associada as consequências ambientais;</li> <li>• Debater sobre o acesso das classes sociais aos meios de produção e aos materiais produzidos;</li> <li>• Comparar a taxa de produção de lixo com a taxa de reciclagem;</li> <li>• Problematizar 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.</li> </ul>
ESTRATÉGIAS DIDÁTICO-PEDAGÓGICAS	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Confeccionar brinquedos recicláveis a partir de sucatas;</li> <li>• Realizar brincadeiras ao ar livre com brinquedos feitos de sucatas;</li> <li>• Fazer uma exposição de brinquedos confeccionados com materiais alternativos;</li> <li>• Fazer um concurso com atribuição de nota ou prêmio para quem produzir o brinquedo reciclável mais criativo.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Confeccionar brinquedos recicláveis a partir de sucatas;</li> <li>• Fazer uma exposição de brinquedos confeccionados com os materiais alternativos;</li> <li>• Realizar uma feira de vendas de brinquedos recicláveis e destinar o recurso para a escola.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Atividades lúdicas sobre brinquedos recicláveis relacionada com as dimensões sociais, políticas e econômicas;</li> <li>• Documentários/filmes/vídeos que problematizem aspectos sociais, políticos e econômicos relacionados aos brinquedos recicláveis;</li> <li>• Roda de conversa/debate sobre questões de ordem social, política e econômica relacionadas aos brinquedos recicláveis, contextualizando com a realidade escolar.</li> <li>• Uso de imagens ou dados quantitativos de resíduos recicláveis produzidos na localidade da escola.</li> </ul>

Fonte: Elaborado pelas autoras (2022).

Figura 7 – Representação da Macrotendência Conservacionista com Brinquedos Recicláveis.



Fonte: <https://pixabay.com/pt/photos/lixo-copos-pl%C3%A1sticos-reciclando-1255244/> (2022).

Figura 8 – Representação da Macrotendência Pragmática com Brinquedos Recicláveis.



Fonte: <https://pixabay.com/pt/photos/touro-brinquedo-artesanato-montagem-476337/> (2022).

Figura 9 – Representação da Macrotendência Crítica com Brinquedos Recicláveis.



Fonte: <https://pixabay.com/pt/photos/crian%c3%a7as-inf%c3%a2ncia-jogos-jogar-5833685/> e <https://pixabay.com/pt/photos/jogo-de-v%c3%addeo-entretenimento-garoto-6578106/> (2022).

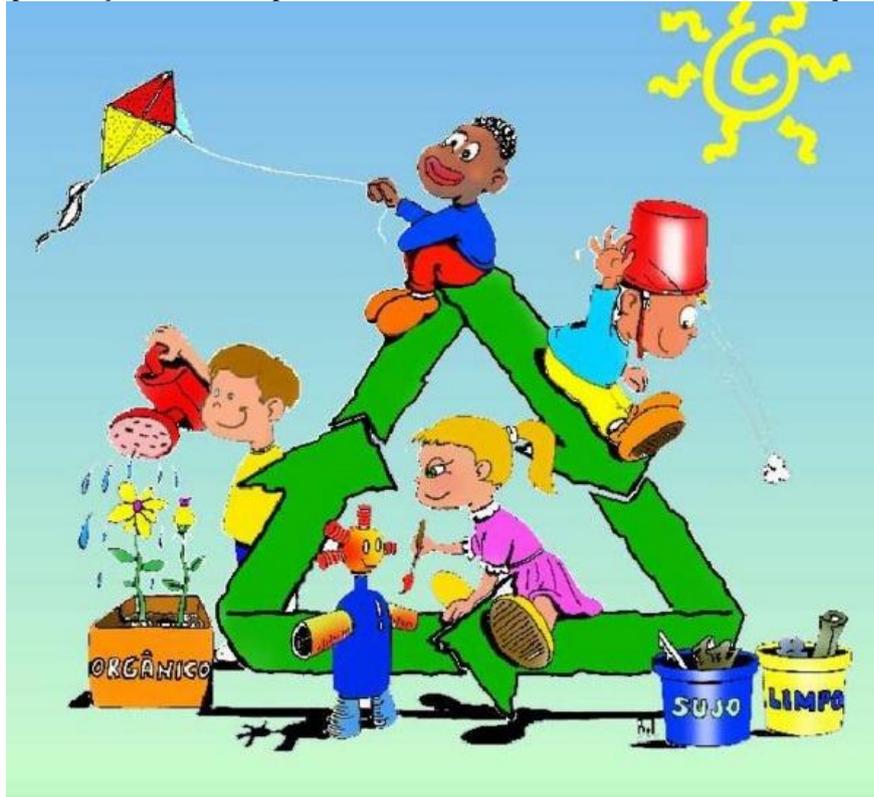
A partir da compreensão de como cada prática se articula em cada uma das macrotendências, consideramos a possibilidade de tais práticas serem trabalhadas de maneira integrada em uma perspectiva complexa de EA que integra aspectos relevantes das três macrotendências à luz da complexidade, considerando em sua proposta pedagógica elementos das teorias de Piaget e Vygotsky. Na sequência apresentamos um quadro com sugestões de como trabalhar as três práticas nessa perspectiva. Também incluímos uma ilustração que exemplifica essa proposta.

Quadro 4 – Práticas sobre Horta Escolar, Coleta Seletiva e Brinquedos Recicláveis na EA Complexa.

<b>EDUCAÇÃO AMBIENTAL COMPLEXA</b>	
<b>INTENCIONALIDADE</b>	<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>
<b>ESTRATÉGIAS DIDÁTICO-PEDAGÓGICAS</b>	<p style="background-color: #76b82a; color: white; margin: 0;"><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 style="background-color: #76b82a; color: white; margin: 0;"><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 style="background-color: #76b82a; color: white; margin: 0;"><b>MORIN – integração Piaget-Vygotsky e macrotendências 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: Elaborado pelas autoras (2022).

Figura 10 – 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).

### 3. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Há vários caminhos e possibilidades para se inserir a EA no contexto escolar, porém nem sempre eles buscam uma transformação individual/social. A legislação orienta que a EA seja trabalhada de forma interdisciplinar e em sua perspectiva crítica, o que se torna um desafio ainda maior para desenvolvê-la com crianças. Percebe-se 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 das macrotendências ter uma intencionalidade bem marcante, consideramos que não existe uma divisão rígida entre elas, uma pode permear a outra. Nesse sentido, é possível integrá-las a partir da perspectiva complexa de EA.

Portanto, nosso objetivo foi fazer uma releitura das práticas recorrentes de EA à luz das macrotendências conservacionista, pragmática e crítica, para então propor uma perspectiva complexa de EA, de maneira transdisciplinar, para que o professor possa trabalhar de maneira complexa com as crianças, perpassando as diferentes macrotendências. Para isso, trouxemos 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 aprimorar suas práticas de EA, bem como avançar para uma perspectiva complexa que vise uma transformação socioambiental e uma formação humana integral.

#### 4. REFERÊNCIAS

ANTONIO, J. M.; KATAOKA, A. M.; NEUMANN, P. As percepções de docentes acerca da Educação Ambiental: uma análise a partir da Complexidade. **Revista Sergipana de Educação Ambiental**, São Cristóvão, v. 7, p. 1-21, 2020.

ARRIAL, L. R.; CALLONI, H. Concepções de ética e de solidariedade: anúncios de uma epistemologia da complexidade para a educação ambiental. **Revista Eletrônica do Mestrado em Educação Ambiental**, Rio Grande, v. 32, n. 2, p. 129-142, jul./dez. 2015.

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.

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

CAVALCANTE, L. P. S. et al. Análise da percepção ambiental e sensibilização de educandos do ensino fundamental de uma escola pública para realização da coleta seletiva, Campina Grande – PB. **Monografias Ambientais**, Santa Maria, v. 9, n. 9, p. 2047 – 2054, 2012.

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**, Maracanã, v. 15, n. 3, p. 1-9, out./dez. 2015.

ELOY, G. R. et al. Horta ecológica e compostagem como educação ambiental desenvolvida na Fundação Crê-Ser em João Monlevade/MG. **Research, Society and Development**, Itajubá, v. 8, n. 2, p. 1-17, 2019.

FRAXE, T. J. P. et al. Educação Ambiental como Estratégia de Conscientização dos Problemas de Resíduos Sólidos: Uma Experiência Lúdica na Elaboração de Brinquedos Recicladados na Comunidade São Francisco – Careiro Da Várzea – Amazonas/Brasil. **Brazilian Journal of Development**, Curitiba, v. 7, n. 3, p. 25034-25043, mar. 2021.

FREITAS, H. R. et al. Horta escolar agroecológica como instrumento de educação ambiental e alimentar na Creche Municipal Dr. Washington Barros - Petrolina/PE. **Extramuros**, Petrolina, v. 1, n. 1, p. 155-169, 2013.

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: Revista Interdisciplinar**, Mafra, v. 8, p. 219-236, 2019.

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.

KATAOKA, A. M.; MORAIS, M. M. Educação ambiental e paradigma da complexidade: aproximações entre ciências naturais e ciências humanas. **Revista Eletrônica de Humanidades do Curso de Ciências Sociais da Unifap**, v. 11, p. 53-65, 2019.

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. **Educamazônia – Educação, Sociedade e Meio Ambiente**, Humait, v. 23, n. 2, p.168-188, jul./dez. 2019.

MENDES, S.; AMORIM, M. C. C. T. Educação ambiental para a implantação da coleta seletiva em Junqueirópolis /SP. **Formação Online**, v. 26, n. 48, p. 132-151, 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.

OLIVEIRA, P. M.; ESTEVAM, S. M.; MAIA, U. M. C. A Educação Física e Educação Ambiental: uma análise sobre a construção de brinquedos com materiais reciclados no Espaço Escolar. **Research, Society and Development**, Vargem Grande Paulista, v. 9, n. 8, p. 1-37, 2020.

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.

RELEITURA. In: **DICIO, Dicionário Online de Português**. Porto: 7Graus, 2021. Disponível em: < <https://www.dicio.com.br/releitura/>>. Acesso em: 19 nov. 2021.

RODRIGUES, D. G.; SAHEB, D. A educação ambiental na educação infantil segundo os saberes de Morin. **Revista Brasileira de Estudos Pedagógicos**, v. 99, p. 573-588, 2018.

SAHEB, D. et al. Contribuições da complexidade de Morin para o campo da Educação Ambiental: um diálogo entre os grupos GEPEACOM e NEA. **Revista Eletrônica do Mestrado em Educação Ambiental**, Rio Grande, v. 38, p. 291-310, 2021.

SANTANA, P. M. et al. Brinquedoteca reciclável na escola municipal Saul Bennesby -Zona Sul de Porto Velho-RO, proporcionando educação ambiental e inclusão social. **Saber Científico**, Porto Velho, v. 3, n. 1, p. 99-111, jul./dez., 2011.

SANTOS, A. L. et al. A criação de uma horta escolar como ferramenta ao ensino de Educação Ambiental. **Brazilian Journal of Development**, Curitiba, v. 6, n. 10, p. 78811-78827, out. 2020.

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

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

SOUZA, G. S. et al. Educação ambiental como ferramenta para o manejo de resíduos sólidos no cotidiano escolar. **Revista Brasileira de Educação Ambiental**, Rio Grande, v. 8, n. 2, p. 118-130, 2013.

TRINDADE, N. A. D. Consciência ambiental: coleta seletiva e reciclagem no ambiente escolar. **Enciclopédia Biosfera, Centro Científico Conhecer**, Goiânia, v. 7, n. 12, p. 1-15, 2011.

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.