

CENTRO DE ENSINO SUPERIOR DE SÃO GOTARDO

Naiara Gonçalves dos Santos

**TRABALHO COM COMPOSTEIRA NO ENSINO FUNDAMENTAL ANOS INICIAIS:
Uma possibilidade na Educação Ambiental**

São Gotardo - MG

2022

Naiara Gonçalves dos Santos

**TRABALHO COM COMPOSTEIRA NO ENSINO FUNDAMENTAL ANOS INICIAIS:
Uma possibilidade na Educação Ambiental**

Trabalho monográfico apresentado à Faculdade de Ciências Gerenciais de São Gotardo, no curso de Pedagogia, como requisito para conclusão de curso.

Orientadora: Profa. Ma. Sydney Aparecida Miranda Fonseca.

São Gotardo - MG

2022

SANTOS, Naiara Gonçalves dos
Trabalho com composteira no ensino fundamental anos iniciais: Uma
possibilidade na Educação Ambiental / Naiara Gonçalves dos Santos. – São
Gotardo. 2022.
50 p.; 30 cm.

Monografia: Curso de Pedagogia.

Orientadora: Profa. Ma. Sydney Aparecida Miranda Fonseca

1. Conceituando Educação Ambiental, 2. Possibilidade da construção de uma composteira em ambiente escolar. I. título

FOLHA DE APROVAÇÃO

Naiara Gonçalves dos Santos

TRABALHO COM COMPOSTEIRA NO ENSINO FUNDAMENTAL ANOS INICIAIS: Uma possibilidade na Educação Ambiental

Aprovada em: ____/____/____

Orientadora: Profa. Ma. Sydney Aparecida Miranda Fonseca

Avaliador 1

Avaliador 2

AGRADECIMENTOS

Agradeço a Deus por me dar forças para chegar até o final. A minha família por sempre me incentivar e apoiar. A minha orientadora Sydney por embarcar nessa comigo. Agradeço principalmente um professor muito especial que me auxiliou abdicando de seu tempo ajudando na construção desse trabalho.

Dedico este trabalho a toda minha família, principalmente à minha mãe, Rejane, que a vida toda se dedicou a mim, minha irmã e à nossa formação, sempre buscando o melhor para nossas vidas; a meu pai, Edvones, que trabalhou tanto para nos dar o melhor; à minha irmã, Ana Laura, que sempre aplaudiu meus trabalhos de pé; a meu namorado, Maycon, que sempre puxou a minha orelha, sabendo da minha capacidade, até quando eu duvidava dela; a Deus, que me deu forças para continuar sempre.

RESUMO

A educação ambiental começou com a revolução industrial, quanto mais fábricas surgiam, mais aumentava o volume de lixo e detritos descartados. Contudo, várias toneladas diárias de lixo são descartadas, prejudicando o meio ambiente, entre elas, lixo orgânico, que pode ser reutilizado. Analisando esse problema, observar-se-á uma possibilidade de criar, em ambiente escolar, para as crianças do ensino fundamental dos anos iniciais, uma composteira, através da disciplina Educação Ambiental, a ser utilizada em hortaliças na própria escola e, posteriormente, com o desempenho e desejo dos alunos, nas próprias residências. Foi feita uma pesquisa bibliográfica, e com profissionais da área da educação, pesquisa de campo quantitativa. Muitos professores conhecem o projeto e não colocam em prática, uma vez que metodologias como essa não são muito utilizadas por falta de apoio da comunidade escolar. A composteira é um projeto diferente que pode auxiliar na redução de lixo orgânico e na conscientização dos alunos na questão da manutenção do meio ambiente saudável.

Palavras-chave: Educação ambiental, ensino fundamental, anos iniciais, compostagem, composteira.

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO	09
1.1 APRESENTAÇÃO	10
1.2 PROBLEMATIZAÇÃO	10
1.3 OBJETIVOS	11
1.3.1 Objetivos Geral	11
1.3.2 Objetivos Específicos	11
1.4 METODOLOGIA	11
1.5 ORGANIZAÇÃO TEXTUAL	12
1.6 PROPOSTA PARA NOVOS ESTUDOS	12
2. CONCEITUANDO EDUCAÇÃO AMBIENTAL	13
3. DEFINIÇÃO DO ENSINO FUNDAMENTAL	19
3.1 Origem do ensino fundamental	19
3.2 Definição do ensino fundamental	21
4 IDENTIFICAR A POSSIBILIDADE DE CONSTRUÇÃO DE UMA COMPOSTEIRA EM AMBIENTE ESCOLAR	25
4.1 Definição de Compostagem	25
4.2 Como criar uma Composteira	27
4.3 Apresentar a Área Escolar para a qual poderá ser construída a Composteira (Público Alvo)	28
5 ANÁLISE DO RESULTADO DA PESQUISA DE CAMPO	30
6 ANÁLISE DO MODO OPERACIONAL NA CONSTRUÇÃO DE UMA COMPOSTEIRA INTRAESCOLA	41
6.1 Localização da construção da composteira	41
6.2 Dimensão da composteira	42
6.3 A viabilidade da construção com a análise da composteira	42
6.4 Material	43
6.5 Valores	44
6.6 Produtos	45
6.7 Insumos	46
6.8 Tempo	46
7 CONSIDERAÇÕES FINAIS	48
REFERÊNCIAS	50

1. INTRODUÇÃO

A Educação Ambiental, tratada a partir deste momento como E.A., constitui-se na construção de conhecimentos voltados para a manutenção do meio ambiente, levando à possibilidade de reflexão com o objetivo de promover ou servir de suporte para o bem-estar econômico, social e estrutural, conduzindo a comunidade escolar e envolvidos ao aprendizado para uma coexistência harmoniosa, usando adequadamente as matérias primas essenciais para a sobrevivência humana de maneira sadia.

A E.A. trata da elaboração de técnicas, habilidades, competências, práticas, hábitos, experiências e sua elucidação para um grupo social, que via de regra, poderá replicar a mesma até instruir a maior parte possível da população. O referido ensino deve ocorrer desde muito cedo, não só pela questão legal conforme dispõe a Lei nº 9.795, de 27 de abril de 1999¹, que dispõe sobre a educação ambiental e que instituiu a Política Nacional de Educação Ambiental, como também em função da necessidade em se criar um hábito, tornando uma ação de normalidade no cotidiano da criança.

A escolha do Ensino Fundamental Anos Iniciais ocorre em função da etapa onde os alunos já possuem uma compreensão maior de mundo, questionam e procuram entender melhor como o ambiente em sua volta opera, além de serem muito criativos, essa é uma etapa muito importante na vida acadêmica, uma vez que essa curiosidade e criatividade devem ser instigadas, como uma muda de árvore que precisa de cuidados, até criar raízes fortes no solo.

Segundo relatório feito pela PNUMA - Programa das Nações Unidas para o Meio Ambiente -, em 2021 cerca de 17% de todo o alimento produzido no mundo foi desperdiçado. Considerando-se que são muitas toneladas de alimento descartadas cotidianamente, a pesquisa busca alternativas viáveis como ensinar uma técnica para ajudar na redução desse impacto ambiental, com a utilização de uma composteira.²

Buscar-se-á, a partir deste estudo, a efetiva comprovação e demonstração

¹ BRASIL. LEI nº9795, de 27 de abril de 1999. Disponível em:

<http://portal.mec.gov.br/secad/arquivos/pdf/educacaoambiental/lei9795.pdf>. Acesso em: 07 abr. 2022.

² UN ENVIRONNEMENTE PROGRAMME. **PNUMA e FAO convocam movimento no Brasil para reduzir perdas e desperdícios de alimentos**. 30 set. 2021. UN environmente programme.

Disponível em: <https://www.unep.org/pt-br/noticias-e-reportagens/comunicado-de-imprensa/pnuma-e-fao-convocam-movimento-no-brasil-para-reduzir#:~:text=N%C3%A3o%20h%C3%A1%20espa%C3%A7o%20no%20mundo%20para%20perdas%20e%20desperd%C3%ADcios&text=De%20acordo%20com%20um%20relat%C3%B3rio,outros%20servi%C3%A7os%20alimentares%20em%202019> . Acesso em: 04 abr. 2022.

objetiva, a ser construída inclusive a partir de pesquisa de campo, de que o processo de compostagem poderá ser utilizado na construção do conhecimento dos alunos, via E.A., tornando a construção de composteiras, tanto domésticas quanto de maior estrutura, no apoio à redução de lixo orgânico no planeta terra.

A composteira é mais que um objeto de estudo, ela contribuirá para o descarte mais consciente de sobras de alimentos e resíduos orgânicos que servirão de adubo a ser utilizado nas hortaliças do ambiente escolar, voltando a se transformar em alimento, como pondera o famoso pensamento de Antoine-Laurent de Lavoisier “Na natureza, nada se cria, nada se perde, tudo se transforma...”³

1.1 APRESENTAÇÃO

Considerando-se o grande desperdício de comida gerado globalmente, foi se pensado em uma maneira de amenizar o impacto ambiental causado, ensinando as crianças do ensino fundamental anos iniciais a técnica de transformar as sobras do alimento oferecido no lanche das escolas, que são descartadas no lixo doméstico, em húmus a ser utilizado na horta da instituição. Ao aprender a fazer a composteira e compreendendo sua enorme utilidade, os alunos poderão transmitir o conhecimentos adquiridos aos seus familiares, que poderão se utilizar da técnica em seus lares.

1.2 PROBLEMATIZAÇÃO

I Qual o conceito de Educação Ambiental?

II Qual a definição de Ensino Fundamental Anos Iniciais?

III Como é possível construir uma composteira em ambiente escolar?

IV De que forma a escola pode se beneficiar com uma composteira dentro da área da Escola?

1.3 OBJETIVOS

³ FILGUEIRAS, C. L. **Lavoisier**: O estabelecimento da Química Moderna. São Paulo: Editora Odysseus, 2ª ed., 2015.

1.3.1 Objetivo Geral

Analisar a possibilidade de criar, em ambiente escolar, uma composteira pós-teorização, através da disciplina/conteúdo Educação Ambiental, a ser utilizada em hortaliças na própria escola e, posteriormente, com o desempenho e desejo dos alunos, nas próprias residências.

1.3.2 Objetivos Específicos

I Conceituar Educação Ambiental;

II Definir Ensino Fundamental Anos Iniciais;

III Identificar a possibilidade na construção de composteira em ambiente escolar;

IV Analisar o modo operacional para o beneficiamento de uma composteira dentro da Escola.

1.4 METODOLOGIA

A metodologia utilizada para a elaboração da pesquisa será feita por meio de levantamento bibliográfico em livros, artigos, revistas e demais ações de pesquisa acerca do assunto.

Será elaborada uma pesquisa de campo quantitativa para observar a aprovação do projeto entre os professores da área do Ensino Fundamental Anos Iniciais e se estão dispostos a aderir à metodologia sugerida a ser aplicada em sala de aula.

A pesquisa será feita de forma online, contendo dez perguntas fechadas de múltiplas escolha e uma aberta; as respostas geradas foram transformadas em um gráfico, a ferramenta usada tanto para a pesquisa quanto para o gráfico foi o Google Docs, e como público participante, professores atuantes do ensino fundamental anos iniciais; as respostas foram analisadas de acordo com o que a maioria dos participantes respondeu.

1.5 ORGANIZAÇÃO TEXTUAL

O presente trabalho será dividido em sete capítulos.

O primeiro capítulo consistirá em uma Introdução, apresentação, objetivos gerais e específicos, metodologia, organização textual e propostas para novos estudos.

O segundo capítulo abordará o conceito da educação ambiental e sua evolução até os dias atuais, e o terceiro, o Ensino Fundamental Anos Iniciais, bem como as regras que o compõem. No quarto capítulo será trabalhado o que é compostagem, o que é composteira, as características da escola e sua estrutura para a implementação de uma composteira caseira.

O quinto capítulo abordará a pesquisa de campo quantitativa online com professores do ensino fundamental anos iniciais; o sexto apresentará a viabilidade da construção com a análise da composteira. O sétimo e último capítulo consistirá na apresentação das considerações finais.

1.6 PROPOSTA PARA NOVOS ESTUDOS

Considerando os dados colhidos por meio desse trabalho, compreende-se que o projeto da composteira é viável e pode ser implementado nas escolas, oferecendo esta metodologia como ferramenta no Ensino Ambiental nos Anos Iniciais do Ensino Fundamental.

O projeto poderá ser ampliado, e ao invés de ser trabalhado apenas em uma escola, poderá ser utilizado por todas e não só no ambiente escolar, mas em locais públicos como entidades beneficentes, hospitais, prefeitura, etc. Com a sua implementação na instituição de ensino, um novo projeto pode ser proposto para as crianças construírem a composteira em suas casas, envolvendo seus pais e familiares dos alunos.

2 CONCEITUANDO EDUCAÇÃO AMBIENTAL

Percebe-se que a Revolução Industrial deu o tom para um ambiente acinzentado tanto a paredes como a cascas de árvores ao final do Século XIX. Este foi um dos primeiros momentos pelos quais a humanidade despertaria para diligenciar em direção à revitalização do meio ambiente.

Outro momento a ser destacado foi quando a E.A. passou a fazer parte dos instrumentos curriculares em todos os níveis e modalidades de ensino, principalmente no Brasil. Quanto mais as máquinas se desenvolviam, mais recursos naturais seriam utilizados. Como apontado por Pires:

Desde a Revolução Industrial, nossa sociedade tem vivenciado um desenvolvimento tecnológico bastante expressivo. No entanto, é inegável que o modelo de produção derivado dessa revolução, caracterizado pelo uso intensivo de energia fóssil (petróleo), pela superexploração dos recursos naturais e pela utilização do ar, água e solo como depósito de dejetos, também tem contribuído para o aumento da degradação ambiental.⁴

O desenvolvimento das máquinas leva ao uso extensivo de materiais oriundos do meio ambiente como água, energia, espaço entre vários outros, além disso, os dejetos por elas produzidos são devolvidos de maneira danosa no meio ambiente prejudicando-o muito. Conforme nos ensina por Porto:

Os primeiros grandes impactos da Revolução Industrial, ou os primeiros sintomas da crise ambiental, surgiram na década de 50. Em 1952, o “smog”, poluição atmosférica de origem industrial, provocou muitas mortes em Londres (Czapski, 1998). A cidade de Nova York viveu o mesmo problema no período de 1952 a 1960. Em 1953, a cidade japonesa de Minamata enfrentou o problema da poluição industrial por mercúrio e milhares de pessoas foram intoxicadas. Alguns anos depois, a poluição por mercúrio aparece novamente, desta vez na cidade de Niigata, também no Japão (Porto, 1996; Czapski, 1998).⁵

Tendo em vista o grande consumo e impactos que foram e ainda são causados pela industrialização e desenvolvimento humano, ambientalistas começaram a perceber os problemas que aconteceriam no decorrer do tempo e expor suas opiniões opostas às atitudes que estavam acontecendo tentando alertar a

⁴ PIRES, et al: **EDUCAÇÃO AMBIENTAL**: Conceitos e práticas na gestão ambiental pública. Rio de Janeiro: Editora inea, 2014. p. 8. Disponível em: <http://www.inea.rj.gov.br/wp-content/uploads/2019/01/Guia-de-Educa%C3%A7%C3%A3o-Ambiental.pdf> Acesso em: 14 abr. 2022.

⁵ PORTO, M.F.M.M. apud Marcatto, Celso. **Educação ambiental**: conceitos e princípios. Belo Horizonte: FEAM, 2002, 1º ed. p.24. Disponível em: http://www.mpap.mp.br/images/CAOP-meio-ambiente/Educacao_Ambiental_Conceitos_Principios.pdf Acesso em: 23 abr. 2022.

população.

Rachel Carson, em sua obra *Primavera Silenciosa*, já fazia alerta sobre o impacto causado na natureza. No início de seu livro já se depara com a afirmação “A vegetação terrestre é parte de uma rede de vida em que existem relações íntimas e essenciais entre plantas e a terra, entre as plantas e outras plantas, entre as plantas e os animais”⁶. O ambiente é um sistema vital que deve ser utilizado de maneira consciente, tendo esse livro sido um marco nas questões ambientais, levando à reflexão dos impactos ambientais causados pelo acelerado desenvolvimento tecnológico e pela própria população.

No século XX foram realizadas inúmeras conferências e discussões sobre a E.A., inclusive fazendo alusão à Segunda Guerra Mundial e desastres ambientais decorrentes da mesma. Entre os desastres ambientais, destaca-se o grande número de óleos derramados, o desequilíbrio ambiental, exploração indevida de florestas tanto nos países envolvidos como em países que, de forma passiva, estiveram alheios ao processo das guerras mundiais bem como da guerra fria que se seguiu.

Como o tema meio ambiente estava em alta, surgiram ações necessárias para conter o desequilíbrio ou tentar mitigar os efeitos das alterações negativas no ambiente. Dentre as conferências realizadas tem-se a de Estocolmo, efetivada na capital da Suécia, nos dias 05 a 16 junho de 1972, reunião organizada pela ONU (Organização das Nações Unidas), sendo a primeira vez que especialistas, políticos, representantes internacionais se juntaram para discutir sobre problemas ambientais. O meio ambiente, os impactos ambientais e a degeneração da natureza configuraram tema principal, inclusive momento o qual fora criada a PNUMA (Programa das Nações Unidas para o Meio Ambiente).

Em 1972 houve outro grande encontro, a conferência de Tbilisi, organizada pela UNESCO com apoio da ONU, onde foram criadas ideias para a disseminação da E.A. no mundo, sendo o ponto de partida para essa proposta de ensino⁷. Foi um marco muito importante para difundir a E.A. para o mundo, sendo caracterizada como dinâmica integrativa, transformadora, participativa, abrangente, globalizadora,

⁶ CARSON, Rachel: **PRIMAVERA SILENCIOSA**. 1º Edição Editora Gaia, São Paulo, 2010. P.65 Disponível em: <https://www.fcav.unesp.br/Home/departamentos/fitossanidade/lapar/portugues-primavera-silenciosa---rachel-carson.pdf>. Acesso em: 14 abr.2022.

⁷ **Educação ambiental**. As Grandes Diretrizes da Conferência de Tbilisi. Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis. Brasília 1996. p 06. Disponível em: <http://www.ibama.gov.br/sophia/cnia/livros/educacaoambientalalasgrandesdiretrizesdaconferenciadetblisidigital.pdf>. Acesso em: 18 abr. 2022.

permanente e contextualizada.

No livro *Educação Ambiental: Conceitos e princípios* é dito que:

Muitos movimentos de oposição também surgiram nos anos 70, no bojo da crítica ao modelo dominante de desenvolvimento industrial e agrícola mundial, e dos seus efeitos econômicos, sociais e ecológicos. Nessa época tem início um processo de tomada de consciência de que os problemas como poluição atmosférica, chuva ácida, poluição dos oceanos e desertificação são problemas universais.⁸

Além das grandes conferências na década de 70 também ocorreram reuniões que denunciaram o uso abusivo do meio ambiente, o qual encontrava-se em larga expansão no planeta, apresentando manuseio inadequado dos componentes naturais e exercendo influência negativa para a preservação ambiental, fato este que também se mostrava uma ofensa para a sustentabilidade e exercia consequências negativas significativas que não podiam ser ignoradas, e que urgia a busca pelo desenvolvimento sustentável com maior conscientização do consumo.

A profunda crise econômica da década de 80 amplia ainda mais a distância entre os países desenvolvidos e em desenvolvimento, ao mesmo tempo que agrava os problemas ambientais em nível mundial. Os problemas ambientais são vistos como intimamente relacionados com as questões econômicas, políticas e sociais. A crise ambiental passa a ser encarada como uma crise global. A Educação Ambiental é vista como uma forma de preparar todo cidadão para participar da defesa do meio ambiente⁹.

A responsabilidade pela manutenção do meio ambiente deve ser delegada a toda a população que nele sobrevive. Países desenvolvidos e subdesenvolvidos têm a responsabilidade de contribuir para o uso sustentável dos recursos disponíveis, além de disponibilizarem a E.A. como meio de instruir os cidadãos das vantagens de preservar o ambiente e o impacto causado pelas suas ações.

Em 1975 a UNESCO proporcionou um encontro que teve como tema a E.A. Neste encontro foi criada o Programa Internacional de Educação Ambiental (PIEA). Conforme publicado por Belisa neves Zanard "(...) que formulou os seguintes princípios orientadores: a Educação Ambiental deve ser continuada, multidisciplinar, integrada às diferenças regionais e voltada para os interesses nacionais"¹⁰. Ela foi

⁸ MARCATTO, Celso. **Educação ambiental: conceitos e princípios**. FEAM. Belo Horizonte, 2002, 1º ed. p.25. Disponível em: http://www.mpap.mp.br/images/CAOP-meio-ambiente/Educacao_Ambiental_Conceitos_Principios.pdf. Acesso em: 23 abr. 2022.

⁹ IBIDEM p.24. Acesso em: 23 abr. 2022.

¹⁰ ZANARD, Belisa Neves. **Concepções de Educação Ambiental de graduandas em Pedagogia**. São Paulo, 2010, p.17. Disponível em:

fundamentada na Confederação de Estocolmo.

Na década de 80 ocorreram dois acidentes em escala ambiental global: o vazamento de gás na Índia e o vazamento nuclear em Chernobyl, na antiga União Soviética. Esse vazamento nuclear, em específico, é considerado o maior acidente ambiental da história na região, deixando vários mortos e pessoas com diversas sequelas. Por conta desses problemas a ONU, em 1987, organizou um congresso sobre a Educação e a formação Ambiental em Moscou.

Já no Brasil, em 1980, com o fim da ditadura militar, foi criada a Política Nacional do Meio Ambiente (Lei Federal nº 6.983/81), onde se determinou que a E.A. deveria ser oferecida em todos os níveis e modalidades de ensino por ser considerada um dos pontos para a manutenção da qualidade ambiental. Em 1988 foi proclamada a Constituição Federal, um marco pela preservação do meio ambiente, que defende a qualidade de vida ambiental para as pessoas e o ensino público da E.A., sendo conhecida como constituição verde.¹¹

No ano de 1992, no Rio de Janeiro, a ONU organizou uma conferência com as Nações Unidas sobre o meio ambiente, chamada Rio Eco-92; nesta reunião, países desenvolvidos e subdesenvolvidos tiveram opiniões contrárias, mas no final vários documentos importantes foram assinados: a “Carta da Terra” e a “Agenda 21”, um plano de ação para o desenvolvimento sustentável com um capítulo inteiro dedicado à Educação Ambiental.¹² Esses foram os documentos mais importantes assinados nessa assembleia e, no Brasil, foi criada a rede brasileira da educação ambiental.

A Agenda 21, definiu educação ambiental:

“(...) desenvolver uma população que seja consciente e preocupada com o meio ambiente e com os problemas que lhes são associados. Uma população que tenha conhecimentos, habilidades, atitudes, motivações e compromissos para trabalhar, individual e coletivamente, na busca de soluções para os problemas existentes e para a prevenção dos novos (...)” (Capítulo 36 da Agenda 21).¹³

https://www.mackenzie.br/fileadmin/OLD/47/Graduacao/CCBS/Cursos/Ciencias_Biologicas/1o_2012/Biblioteca_TCC_Lic/2010/1o_2010/BELISA.pdf. Acesso em: 25 abr. 2022.

¹¹ CONDE, Ivo Batista. **Educação Ambiental na escola**. Fortaleza Ceará, 1ª edição, 2016, p. 61.

¹² PIRES et al. **EDUCAÇÃO AMBIENTAL: Conceitos e práticas na gestão ambiental pública**. Rio de Janeiro: Editora Inea, 2014. p.12. Disponível em: <http://www.inea.rj.gov.br/wp-content/uploads/2019/01/Guia-de-Educa%C3%A7%C3%A3o-Ambiental.pdf>. Acesso em: 19 abr. 2022.

¹³ Agenda XXI apud, MARCATTO, Celso. **Educação ambiental: conceitos e princípios**. FEAM. Belo Horizonte, 2002, 1º ed. p. 14. Disponível em: http://www.mpap.mp.br/images/CAOP-meio-ambiente/Educacao_Ambiental_Conceitos_Principios.pdf. Acesso em: 21 abr. 2022.

Toda a sociedade deve participar e ajudar nas questões ambientais, se o todo não contribuir não poderá mudar os diversos problemas existentes, sendo necessário e urgente um trabalho coletivo e compromissado.

Poucos anos depois as PCNS (Parâmetros Curriculares Nacionais) interviram a favor de um estudo interdisciplinar da E.A., sendo que, ainda nessa década, foi promulgada a Lei Federal nº 9.797/99, que estabelece a Política Nacional de Educação Ambiental (PNEA).

Conforme apresentado por Soraia Silva de Mello e Rachel Trajber;

O rápido crescimento da educação ambiental, nas instituições de ensino aparece nos resultados do Censo Escolar publicado pelo Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira (Inep), quando, a partir de 2001, incluiu uma questão: “a escola faz educação ambiental?”. Os dados de 2004 indicaram a universalização da educação ambiental no ensino fundamental, com um expressivo número de escolas – 94,95% – que declaram ter educação ambiental de alguma forma, por inserção temática no currículo, em projetos ou, até mesmo, uma minoria, em disciplina específica. Em termos do atendimento, existiam em 2001 cerca de 25,3 milhões de crianças com acesso à educação ambiental, sendo que, em 2004, esse total subiu para 32,3 milhões.¹⁴

Apesar da Lei 9.795 ter sido criada no final da década de 90 (1999), verifica-se que a E.A. somente teve a sua prática nas gestões escolares com 2 anos de atraso, a partir de 2001. Isso provavelmente ocorreu por conta das adequações curriculares comuns dentro do trato organizacional em cada Estado e Município.

No ano 2000 a ONU organizou outro encontro com representantes do mundo, com o propósito de pôr em prática a Agenda 21, documento feito na Rio Eco-92. Em 2004, no Brasil, aconteceu o primeiro encontro com governadores sobre políticas públicas referentes a E.A., onde elaboraram um documento que serviu de inspiração para vários municípios e estados. Ainda nessa década houve outra conferência das Nações Unidas, novamente no Rio de Janeiro, chamada Rio+ onde o tema central foi o desenvolvimento sustentável, onde entrou em debate o acolhimento do desenvolvimento econômico, a preservação ambiental e inserção social.

Em um evento dentro do Rio+ sobre a educação ambiental em âmbito internacional foi criado um plano para a continuidade da E.A. no mundo e que os encontros, mudanças, e o ensino não parrassem, garantindo o seguimento de responsabilidade global que o meio ambiente representa. Em 2013, o Rio de Janeiro

¹⁴ MELLO, Soraia Silva. **Vamos cuidar do Brasil**: conceitos e práticas em educação ambiental na escola. Brasília. Ministério da Educação, 2007. p19. Disponível em: <http://portal.mec.gov.br/dmdocuments/publicacao3.pdf>. Acesso em: 14 maio. 2022.

expôs o texto finalizado do Programa Estadual de Educação Ambiental (ProEEA-RJ)¹⁵.

A E.A. trata-se de um assunto de interesse global tanto para países desenvolvidos quanto em desenvolvimento, preocupados com os problemas que vêm sendo gerados pelo uso inadequado do meio ambiente, procurando assim formas de reverter esse processo. Conforme leciona Marcatto:

Esses processos de degradação têm sua origem em um modelo complexo e predatório de exploração e uso dos recursos disponíveis, onde conceitos como preservação, desenvolvimento sustentável, igualdade de acesso aos recursos naturais e manutenção da diversidade das espécies vegetais e animais estão longe de serem realmente assumidos como princípios básicos norteadores das atividades humanas.¹⁶

Por mais numerosas tenham sido as realizações de encontros, conferências e congressos, vinculados à proteção do Meio Ambiente, este ainda não está sendo colocado como prioridade pelos cidadãos do planeta, apesar de algumas melhorias terem sido feitas pelos avanços tecnológicos dedicados a essa área, ainda há um longo processo coletivo a ser feito.

Como demonstrado, a E.A é uma discussão recente que começou a ganhar alguma força nos anos 70, mas ainda deve ser aprimorada, já que o meio ambiente é de suma importância para a vida no planeta que, cada vez mais, vem sofrendo com degradações, as consequências de seu mau uso também vêm sendo sentidas com maior impacto, o homem é o único animal que prejudica o meio em que vive.

¹⁵ PIRES et al. **Educação ambiental: Conceitos e práticas na gestão ambiental pública**. Rio de Janeiro: Editora Inea, 2014. p.15. Disponível em: <http://www.inea.rj.gov.br/wp-content/uploads/2019/01/Guia-de-Educa%C3%A7%C3%A3o-Ambiental.pdf>. Acesso em: 14 maio. 2022.

¹⁶ MARCATTO, Celso. **Educação ambiental: conceitos e princípios**, Belo Horizonte: FEAM, 2002, 1º ed. P 08. Disponível em: http://www.mpap.mp.br/images/CAOP-meio-ambiente/Educacao_Ambiental_Conceitos_Principios.pdf. Acesso em: 21 abr. 2022.

3 DEFINIÇÃO DO ENSINO FUNDAMENTAL ANOS INICIAIS

3.1 ORIGEM DO ENSINO FUNDAMENTAL

A educação básica, ofertada de forma gratuita e obrigatória, conforme comando da Constituição Federal de 1988, complementada pela Lei de Diretrizes e Bases da Educação – LDB, Lei nº 9394/96, estende à população composta por crianças de 6 a 14 anos, dentro dos parâmetros oficiais a se considerar o ensino regular.

A educação básica se fortificou a partir da Constituição de 1988, quando em seu artigo art. 6º versou serem direitos sociais a educação, a saúde, a alimentação, o trabalho, a moradia, o transporte, o lazer, a segurança, a previdência social, a proteção à maternidade e à infância e a assistência aos desamparados.¹⁷

Portanto, importante ressaltar que a educação passa a ser, a partir da Carta Magna em vigência, um direito social que todo brasileiro, nato ou não, por direito alcançado pela mesma carta, tem enquanto neste território habitar.

Essa foi uma conquista importante para o ensino, bem como a construção do conhecimento, uma vez que assegurou a instrução nos anos iniciais, anos finais e o ensino médio, promovendo a todos um ensino linear, regular e ensinando o que tem de mais importante para a formação de cidadãos que exerçam seus direitos e deveres e formando bons trabalhadores. Fato este que pode ser apreciado quando da aplicação da educação básica, a qual passa a ser uma ação responsável tanto no ensino regular quanto na modalidade da educação de jovens e adultos – EJA.

É a lição de Cury:

A própria etimologia do termo base nos confirma esta acepção de conceito e etapas conjugadas sob um só todo. Base provém do grego *básis*, *eós* e significa, ao mesmo tempo, pedestal, suporte, fundação e andar, pôr em marcha, avançar. A educação básica é um conceito mais do que inovador para um país que, por séculos, negou, de modo elitista e seletivo, a seus cidadãos o direito ao conhecimento pela ação sistemática da organização escolar.¹⁸

A educação básica se torna relevante uma vez que constrói a base de

¹⁷ BRASIL. **CONSTITUIÇÃO DA REPÚBLICA FEDERATIVA DO BRASIL DE 1988**. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/constituicao/constituicao.htm Acesso em: 10 maio. 2022.

¹⁸ CURY, Carlos Roberto Jamil. **A Educação Básica no Brasil**. Campinas, v. 23, n. 80, 2002. p. 170. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/es/a/Hj6wG6H4g8q4LLXBcnxRcxD/?format=pdf&lang=pt>. Acesso em: 16 jun. 2022.

conhecimento adquirido na vida do aluno, molda a sociedade, nesta época em que a educação se encontra em um patamar de reconhecimento na condição de direito e não apenas de objeto de favorecimento administrativo e organizacional. A partir da sua condição de direito, tornou-se dever do Estado seu oferecimento a todos, independe da faixa etária que o cidadão se encontre. Com o propósito de melhorar a educação básica a Constituição criou o Fundeb (Fundo Nacional de Desenvolvimento da Educação),¹⁹ onde orienta parte dos impostos para a manutenção e melhoramento da educação. Segundo Cury:

(...) o FUNDEF foi o modelo encontrado para que a manutenção e o desenvolvimento do ensino fundamental fosse o foco das políticas com envolvimento das três esferas federadas, com a prioridade dessa etapa atribuída aos municípios. Trata-se de uma decisão planejada do poder público federal, intencionalmente dirigida, e talvez seja a única política a apresentar resultados positivos. Municípios que jamais haviam investido em educação fundamental, sob pena de perdas de recursos, viram-se obrigados a repensar suas políticas para o setor.²⁰

Ressalte-se que o FUNDEF (criado anteriormente ao FUNDEB, em 1996 pela LDB 9394/96), tinha como objetivo os alunos dos primeiros 4 anos do ensino regular. O FUNDEB, criado posteriormente, ampliou os subsídios a serem aplicados para a educação básica.

Com a implementação do Fundeb os municípios tiveram que investir em melhorias de ensino, na valorização do trabalho do professor, melhorias nas escolas e nos materiais destinados aos alunos, sendo um meio de manutenção do ensino, uma vez que a verba que não for utilizada voltará para o Estado, o que leva o município a pensar em onde o dinheiro será melhor empregado nas escolas sob sua gestão.

Além da aplicação do numerário público, em melhoria para educação básica, o FUNDEB também teria como um dos investimentos a formação profissional dos seus educadores, através de projetos, ou na divisão da sobra dos valores anuais

¹⁹ O Fundo de Manutenção e Desenvolvimento da Educação Básica e de Valorização dos Profissionais da Educação (Fundeb) é um Fundo especial, de natureza contábil e de âmbito estadual (um total de vinte e sete Fundos), composto por recursos provenientes de impostos e das transferências dos Estados, Distrito Federal e Municípios vinculados à educação, conforme disposto nos arts. 212 e 212-A da Constituição Federal. O Fundeb foi instituído como instrumento permanente de financiamento da educação pública por meio da Emenda Constitucional nº 108, de 27 de agosto de 2020, e encontra-se regulamentado pela Lei nº 14.113, de 25 de dezembro de 2020.

BRASIL. **Fundeb – Fundo de Manutenção e Desenvolvimento da Educação Básica e de Valorização dos Profissionais da Educação**. Disponível em: <https://www.fnede.gov.br/index.php/financiamento/fundeb/sobre-o-plano-ou-programa/sobre-o-fundeb> Acesso em 20 maio. 2022.

²⁰ CURY, Carlos Roberto Jamil. **A Educação Básica no Brasil**. Campinas, v. 23, n. 80, 2002. p. 175. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/es/a/Hj6wG6H4g8q4LLXBcnxRcxD/?format=pdf&lang=pt>. Acesso em: 17 jun. 2022.

destinados ao processo de desenvolvimento educacional.

O Ensino Fundamental Anos Iniciais se conceitua nas séries de 1º ao 5º ano do ensino fundamental com crianças de 6 a 10 anos. No Brasil, o ensino fundamental anos iniciais foi implementado na Lei de Diretrizes e Bases (LDB) em 1966. Na LDB 5692 (BRASIL, 1971) o ensino infantil era denominado como primário, até essa lei que o denominou como 1º grau; ele tinha a duração de oito anos, as crianças com idades a partir de sete anos tinham que ser matriculadas de acordo com a lei. Anos depois o ensino fundamental se tornou obrigatório e gratuito²¹.

3.2 DEFINIÇÃO DO ENSINO FUNDAMENTAL

Na atualidade, o Ensino Fundamental encontra-se dividido em 2 etapas basilares, distintas, porém complementares. Com características que proporcionam uma regularidade de ensino, tomando como referência, além da Base Nacional Comum Curricular – BNCC, os aspectos legais e culturais pertinentes a cada região do País, no sentido de respeitar as diversidades culturais, o Ensino Fundamental Anos Iniciais pertence a uma das etapas mais longevas que a Educação possui.

A Base Nacional Comum Curricular estabelece os direitos de aprendizagem aos alunos do Brasil, determinando as habilidades e competências a serem passadas para os alunos independente de região, classe e raça, todos os alunos do país irão aprender e desenvolver os mesmos conhecimentos. Ela foi criada por meio de diversos debates entre professores e alunos tendo três edições até os dias de hoje. A BNCC ajuda no combate à desigualdade e garante o direito à aprendizagem.²²

Leciona Idnelma Silva da Rocha:

O ensino fundamental passou a ser assim designado a partir da atual Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional, Lei nº 9.394/96, onde, conjuntamente com a educação infantil e o ensino médio, passaram a compor a Educação Básica. Até 2009, era a única etapa considerada obrigatória na educação nacional, condição alterada pela Emenda Constitucional (EC) nº 59/2009 que amplia a obrigatoriedade para a partir dos 04 até os 17 anos de

²¹ MEDEIROS, Michele Hirsch de; LIRA, Aliandra Cristina Mesomo. **O ensino fundamental no Brasil: Breves reflexões sobre a trajetória histórica, as razões implícitas e implicações práticas para o ensino de 9 anos**, UNICENTRO – Universidade Estadual do Centro-Oeste. p 161, 162, 163, 164 Disponível em: file:///C:/Users/Particular/Downloads/4607-1-17957-1-10-20160502.pdf Acesso em: 04 jun. 2022

²² Fundação Lemann. **O que é BNCC**, 22/12/2017. Disponível em: https://fundacaolemann.org.br/noticias/o-que-e-a-bncc?gclid=Cj0KCQjwwJuVBhCAARIsAOPwGARUYgZi6zKGZiXuB_HstCSgwiQ2y2FCM9yVXI-eMZxaObIV-vnrqblaAkStEALw_wcB Acesso em: 17 jun. 2022

idade. Pela condição de obrigatoriedade, foi foco das principais políticas educacionais do país, nas últimas décadas, na trilha da escolarização de seus cidadãos, até então.²³

A Lei de Diretrizes e Bases foi atualizada diminuindo a idade em que a criança entraria na escola para 6 anos; em 2013 essa idade mudou novamente para 4 anos com o intuito de aumentar a escolarização da população e diminuir o analfabetismo. Essa mudança gerou resultados positivos, porém o nível de analfabetismo no país continua com um percentual considerável, com uma taxa de 6,6% (11 milhões de pessoas) com idade de 15 anos ou mais segundo dados do IBGE²⁴.

Nessa fase da vida da criança, a parte lúdica deve ser valorizada para se criar uma situação de aprendizado e criar estímulos que promovam novos conhecimentos e experiências para as crianças, nesse período eles estão em um momento de desenvolvimento que afeta seu autoconhecimento e a interação com as pessoas ao seu redor, elas desenvolvem sua autonomia, aprendem a ler, fazer conta e outros aprendizados adquiridos na escola além de perceber as diferenças e acolhê-las:

Se o estatuto de ator social é conferido aos seres humanos tendo em conta sua capacidade de interagir em sociedade e de atribuir sentido a suas ações, então, reconhecer a infância como uma construção social da qual participam as crianças como atores sociais de pleno direito implica considerar sua capacidade de produção simbólica, de representações e crenças em sistemas organizados. É na inter-relação com as outras culturas que a cultura infantil se constitui como tal. Nesse sentido, se pode afirmar que as crianças são sujeitos capazes de interagir com os signos e símbolos construídos socialmente, bem como de atribuir distintos significados a partir dessa interação.²⁵

Nessa etapa elas desenvolvem sua percepção, compreensão, representação se deparam com situações que envolvem o fazer, perguntar, investigar para descobrir as respostas de suas perguntas, essa curiosidade deve ser estimulada para que a criança cresça criativa e busque por respostas e conhecimentos, compreendendo assim a si mesmo com o mundo que vive e as pessoas que vivem nele.

²³ ROCHA, Idnelma Lima da. **O ensino fundamental no brasil – uma análise da efetivação do direito à educação obrigatória**. Universidade Federal de Alagoas, Brasil. p 1. Disponível em: https://anpae.org.br/IBERO_AMERICANO_IV/GT1/GT1_Comunicacao/IdnelmaLimadaRocha_GT1_integral.pdf. Acesso em: 05 jun. 2022.

²⁴ **IBGE-INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATISTICA**. Censo Brasileiro de 2007-2015. Disponível em: <https://brasilemsintese.ibge.gov.br/educacao/taxa-de-analfabetismo-das-pessoas-de-15-anos-ou-mais.html>. Acesso em: 20 set. 2022.

²⁵ BAPTISTA, Mônica Correia; MACIEL, Francisca; MONTEIRO, Sara Mourão, BRASIL. MIN. EDUCAÇÃO. Anos Iniciais ensino fundamental. **Salto para o futuro, Tv escola**, nº12, 2009. P. 7 Disponível em: <http://portaldoprofessor.mec.gov.br/storage/materiais/0000012182.pdf> Acesso em: 17 jun. 2022.

Essa faixa etária demanda muito trabalho do professor em sala de aula pois ele deve levar as vivências e cotidianos da vida das crianças para que se aproximem dos assuntos e tenham um interesse e aprendizado maior e que possa ser expandido futuramente.²⁶ Assim, a escola tem um papel muito importante para a vida da criança, pois é nela que ela vai se desenvolver, ter novas experiências, socializar com várias pessoas com histórias, hábitos e culturas diferentes, pois é na a escola que a criança vai aprender a viver em sociedade.

É o que leciona Mariana Stoeterau Navarro:

(...) a escola para as crianças pequenas passa a ser vista como mais do que um ambiente para deixar as crianças enquanto as mães trabalham. Algumas crianças passam boa parte do seu dia na escola e esse ambiente deve pensar nas suas necessidades, realizar atividades que respeitem a infância, além daquelas de necessidade básica, como comer, dormir ou tomar banho. Brincar é um direito da criança (...)²⁷

A escola, para a educação infantil, tem o papel não só de acolher a criança para que seus pais possam trabalhar, mas também de proporcionar saberes. Quando se trata do acolhimento da criança é para se fazer uma referência àquelas famílias onde as crianças, por vezes, são depositadas em ambientes escolares apenas com a preocupação em se ter um lugar para deixá-las.

É perceptível que a relação dos educadores com as crianças em um primeiro momento deve considerar o fato da tentativa de desconstrução da ideia que a criança possui quando sai de uma sala de aula com atividades bem mais voltadas para as ações lúdicas e acessam o novo perfil, que dará um ar de maturidade, maior inclusão, atividades mais elaboradas chamando à responsabilidade cada um dos alunos que as compõe.

O ato de brincar também é uma metodologia muito rica em sala de aula que proporciona experiências significativas para a vida das crianças, e o professor tem um papel muito importante nessa hora, não é apenas deixar a criança brincar, mas sim proporcionar um local adequado com estímulos, orientando brincadeiras, colocando regras e mediando jogos.

Pensando no desenvolvimento do conhecimento da criança, a pesquisa escolar é uma metodologia que pode ser utilizada para a obtenção de novos

²⁶ BNCC p 56. Disponível em: <http://basenacionalcomum.mec.gov.br/abase/#fundamental> Acesso em: 05 jun. 2022.

²⁷ NAVARRO, Mariana Stoeterau, **O brincar na educação infantil**. UNICAMP p. 2124 Disponível em: https://educere.bruc.com.br/cd2009/pdf/2693_1263.pdf Acesso em: 07 jun. 2022.

conhecimentos nas salas de aula para os alunos do ensino fundamental anos iniciais, ela promove debates, pesquisas, trabalho em grupo. Como ensina OVIOGLI:

Ensinar, a partir do emprego da pesquisa escolar, implica ensino mais integrado, uma vez que não se pensa em disciplinas estanques, mas em problemas a serem refletidos, o que se torna mais profícuo ao considerar os anos iniciais do Ensino Fundamental, nos quais atua um professor multidisciplinar para os componentes curriculares. Para o trabalho com a pesquisa escolar, o estudante pode ser protagonista na busca por informações, ao desenvolver o registro e a expressão escrita, daí a necessidade de que o papel do professor se materialize enquanto mediador e orientador neste processo.²⁸

No quesito pesquisa escolar o aluno aprenderá mais tendo autonomia de investigar, por si próprio, as respostas do que procura, registrando, trabalhando descobertas e trabalhando em conjunto com os colegas. O papel do professor é orientar, mostrando os caminhos que levam às respostas desejadas, já que esse tipo de pesquisa pode chegar a várias conclusões.

Apesar dos desafios de ensinar as crianças do ensino fundamental anos iniciais, cabe ao professor sempre procurar dar seu melhor, com muita paciência e carinho, claro que com estabelecimento de regras e limites a serem aplicados em sala de aula, então o professor tem que saber mediar para que seus esforços gerem frutos.

²⁸ OVIOGLI, Daniel Bovolenta; SILVA Diego Gerônimo; SIMÕES Regina Maria Rovigati, **Pesquisa escolar nos anos iniciais do ensino fundamental: o que dizem os professores?** ARTIGO • Educ. rev. 36, 2020. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/edur/a/fqRbJ74yG6b4HdrV53gDhMy/?lang=pt>. Acesso em: 05 jun. 2022.

4 IDENTIFICAR A POSSIBILIDADE NA CONSTRUÇÃO DE UMA COMPOSTEIRA EM AMBIENTE ESCOLAR

O presente capítulo abordará a definição de compostagem e composteira bem como sua utilização em ambiente escolar, sua utilidade e funcionalidade.

O mundo descarta um grande volume de alimentos orgânicos que podem ser reaproveitados e, para a otimização e conscientização para esse processo, foi pensada a construção da composteira. A composteira é um recipiente que otimiza o processo de decomposição, transformando matéria orgânica em adubo. Conforme publicado na revista eCycle:

A produção de lixo no mundo deve ter um aumento de 1,3 bilhão de toneladas para 2,2 bilhões de toneladas até o ano de 2025, segundo as estimativas do Programa das Nações Unidas para o Meio Ambiente (Pnuma). Para os especialistas da entidade, a gestão dos resíduos e o descarte correto de materiais se torna cada dia mais imprescindível para que o mundo caminhe para um desenvolvimento sustentável.²⁹

Uma das formas ou práticas usuais que podem auxiliar na redução de descarte inadequado do lixo orgânico é a construção de elementos de compostagem. Inclusive, o resultado pode auxiliar, não só na questão do lixo, mas também na utilização do resultado da compostagem em hortas domésticas ou escolares, incentivando a prática de produção do próprio alimento, auxiliando na economia doméstica e, conseqüentemente, reduzindo gastos diários com alimentos via mercados ou frutarias.

Existem várias técnicas de se confeccionar uma composteira e diversas variações da mesma, no trabalho feito optou-se por uma composteira caseira em razão de sua simplicidade de fabricação e entendimento ao explicar seu funcionamento para as crianças do ensino fundamental anos iniciais.

4.1 DEFINIÇÃO DE COMPOSTAGEM

O que é compostagem? O Dicionário Online de Português (DICIO) define compostagem como sendo: “Processo biológico de reciclagem de lixo, através do qual

²⁹ECYCLE **Estimativa revela que quantidade de lixo produzido no mundo será 70% maior em 2030**. Disponível em: <https://www.ecycle.com.br/estimativa-revela-que-quantidade-de-lixo-produzida-no-mundo-sera-quase-70-maior-em-2030/>. Acesso em: 20 set. 2022.

a matéria orgânica (estrume, folhas, papel, comida etc.) se transforma num material como o solo (composto), sendo usada como adubo agrícola.”³⁰

A ABNT define compostagem sendo:

Processo de decomposição biológica da fração orgânica biodegradável dos resíduos, efetuado por uma população diversificada de organismos, em condições controladas de aerobiose e demais parâmetros, desenvolvido em duas etapas distintas: uma de degradação ativa e outra de maturação.³¹

A compostagem se trata do processo natural de decomposição do lixo orgânico (lixo de origem biológica vindo de animais ou vegetais), onde microrganismos como fungos e bactérias que residem no solo, deterioram a matéria orgânica retirando o carbono, nutrientes e minerais necessários para sua sobrevivência; nesse processo eles liberam substâncias e compostos que melhoram a qualidade do solo, desse sistema saem um resíduo chamado húmus, chorume e sais minerais que melhoram a qualidade do solo.³²

Outra vantagem obtida com o adubo resultado da compostagem é a sua comparação em relação a fertilizantes químicos, seus nutrientes vão sendo liberados aos poucos no solo, adequando-se às necessidades das plantas; já os fertilizantes químicos são muito solúveis, podendo sair do solo muito facilmente levando a planta absorver os nutrientes mais rápido.³³

O aumento na taxa de crescimento populacional amplia a demanda de alimentos para suprir à quantidade de pessoas presentes, ou seja, é necessário que a produção de alimentos aumente e, consecutivamente, ocorra a amplificação na quantidade de lixo orgânico depositado na natureza. O processo de compostagem pode ser otimizado por meio de uma composteira, podendo ser construída nas casas, escolas e empresas em qualquer escala, usando poucos ou diversos recursos, é um processo bem simples, que não gera muitos gastos, podendo ser feito até com materiais que geralmente iriam para o lixo reciclando-os.

³⁰ DICIO, **Dicionário Online de Português**. Disponível em: <https://www.dicio.com.br/compostagem/> Acesso em: 16 ago. 2022.

³¹ **ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS**. ABNT NBR 13591: Compostagem. Rio de Janeiro: ABNT, 1996. Disponível em: <http://licenciadorambiental.com.br/wp-content/uploads/2015/01/NBR-13.591-Compostagem.pdf>. Acesso em: 16 ago. 2022

³² SOSO, Letícia et al. **CARTILHA PARA AGRICULTORES COMPOSTAGEM Produção de fertilizantes a partir de resíduos orgânicos**. Caxias do Sul. p.2 Disponível em: <https://www.ucs.br/site/midia/arquivos/cartilha-agricultores-compostagem.pdf> Acesso em: 20 ago. 2022.

³³ IBIDEM p.3 Disponível em: <https://www.ucs.br/site/midia/arquivos/cartilha-agricultores-compostagem.pdf> Acesso em: 20 ago. 2022.

4.2 COMO CRIAR UMA COMPOSTEIRA

A composteira caseira é um aparato simples, de fácil manuseio e barato, podendo ser feito de produtos recicláveis que são encontrados com facilidade, ela serve como auxiliar na conservação do meio ambiente ao transformar o lixo orgânico em húmus e auxilia como instrumento para o ensino da educação ambiental para todas as faixas etárias, podendo ser ensinada em empresas, hospitais, escolas...

O primeiro passo para montar uma composteira é a separação do lixo, lixo orgânico do não orgânico, pois apenas o lixo orgânico poderá ser colocado na composteira. Há variações também, pois há restos orgânicos que não são recomendados utilizar dependendo da técnica usada para a fabricação da composteira.

O segundo passo é separar os materiais para a construção da composteira, (ela também pode ser encontrada pronta para a compra) para a qual serão necessários três recipiente com tampa (baldes, potes de sorvete, vasilhas...) faca, estilete ou algo para cortar, uma furadeira, prego quente, perfuradores ou algo que sirva para fazer furos e uma torneira.

O terceiro passo é sua montagem: um recipiente que será o primeiro e ficará na base, ele terá um corte na tampa e um furo na lateral para ser colocada a torneira, que tem como objetivo tirar o chorume; o segundo recipiente deverá ter um corte na tampa e furos nas laterais abaixo dela para a passagem de oxigênio (esses furos não podem ser grandes para impedir a passagem de insetos) e na base para o chorume poder passar para o primeiro recipiente; o terceiro recipiente também deve conter furos em sua base e abaixo da tampa para a passagem de ar.³⁴

Para Andradina.

Um bom processo de compostagem necessita de uma mistura adequada de resíduos úmidos (ricos em nitrogênio) e de matéria seca (rica em carbono). O material rico em nitrogênio será geralmente a maior parte dos resíduos que virá da cozinha. Já o fornecimento da fonte de carbono, como serragem ou material de folhas de árvores das calçadas, gramas secas de jardins, palhas.³⁵

Para um húmus com uma qualidade mais diversa de nutrientes deverá ser

³⁴ ANDRADINA. **Como montar uma composteira caseira manual de orientação**. Secretaria Municipal de Meio Ambiente. [2017?] p. 3 Disponível em: https://www.andradina.sp.gov.br/arquivos/31_arquivo_compostagem_.pdf Acesso em: 30 ago. 2022.

³⁵ IBIDEM. P3.

posto uma quantidade de lixo orgânico variado, certos alimentos podem ser colocados à vontade nesse tipo de composteira caseira como cascas, talos, restos ou os próprios legumes, verduras, frutas (que não sejam cítricas para não mudar o pH da terra) e ovo, borra de café é excelente pois afasta insetos, entre outros. Alguns alimentos devem ser colocados às vezes e em pouca quantidade ou até não serem postos, como comida cozida, temperos, laticínios (pois dão mau cheiro e atraem insetos). Há também o lixo orgânico que nunca deverá ser utilizado, como fezes de animais carnívoros (pois podem conter parasitas que contaminam o solo), a maioria dos papéis (pois no seu processo de fabricação levam química pesada e tintas, que não são biodegradáveis), sendo estes alguns exemplos do que deve ou não ser colocado, havendo vários outros exemplos.

Para o uso da composteira deve se iniciar colocando matéria orgânica seca como serragem não tratada, folhas secas, palha, grama no fundo do primeiro recipiente, formando uma camada de aproximadamente cinco centímetros, o lixo orgânico vai no segundo e terceiro recipientes, sendo intercalado com a matéria orgânica seca para evitar o mau cheiro, nesses recipientes vai se formar uma matéria escura (húmus) que pode ser misturado na terra para nutrir as plantas, no primeiro recipiente se acumulará o chorume, que também faz muito bem para as plantas sendo usado diluído na água para regá-las.

É bom confeccionar mais de uma composteira, pois se uma estiver cheia e o húmus ainda não estiver formado, basta colocar matéria orgânica seca em cima e deixar descansando, enquanto aguarda esse processo pode-se fazer uso da outra enquanto aquela estiver impossibilitada de funcionar novamente. O processo da compostagem não é difícil, mas deve ser observado atentamente em cada etapa para que o seu funcionamento e resultados sejam mais eficazes.³⁶

4.3 APRESENTAR A ÁREA ESCOLAR PARA A QUAL PODERÁ SER CONSTRUÍDA A COMPOSTEIRA (PÚBLICO ALVO)

A instituição a qual se deseja demonstrar a necessidade de uma composteira, será aqui denominada escola "X". O motivo por não se identificar a escola, além do

³⁶ANDRADINA. **Como montar uma composteira caseira manual de orientação**. Secretaria municipal de meio ambiente [2017?]. P. 5,6 e7. Disponível em: https://www.andradina.sp.gov.br/arquivos/31_arquivo_compostagem_.pdf Acesso em: 31 ago. 2022.

momento eleitoral, já que é uma legislação a ser respeitada, constitui-se também a impossibilidade de submissão do projeto de pesquisa ao comitê de ética para análise e aprovação, uma vez que referido órgão não se encontra estabelecido no Cesp.

De acordo com Maiana de Oliveira Cerqueira e Costa (et.al):

Os comitês de ética em pesquisa (CEPs) são instrumentos importantes na avaliação dos aspectos éticos que concernem à pesquisa com seres humanos. Sua composição é heterogênea, pois são formados por membros de diversas áreas de pesquisa e segmentos sociais, respeitando-se, portanto, diferentes pontos de vista, em prol da defesa dos interesses dos sujeitos da pesquisa (CONSELHO NACIONAL DE SAÚDE, 2002).³⁷

Foi visitada uma escola da rede municipal de ensino que atua em tempo integral para alunos do jardim I ao 5º ano do ensino fundamental; a escola em questão possui uma dimensão de 816m², com 350 alunos matriculados, por dia são produzidos em média de 30 a 40 kg de alimento para ser ofertado na hora do lanche, e dessa quantidade de alimento, entre 0 e 2 kg são descartados, incluindo cascas, talos, sementes que são jogadas fora no preparo; em sua estrutura existe um horta com a dimensão de 200m².

A escola é bem grande, com muitos alunos e funcionários, tem um espaço de quintal bem extenso com a possibilidade de trabalhar várias atividades, essa área externa conta com pés de manga, mamão, goiaba, um cercado para galinhas que comem restos de alimento; a horta conta com pés de couve, maracujá, mandioca, melancia, salsa, cebolinha, hortelã, cana de açúcar, horta essa que pode ser expandida e ter mais variedade de alimentos.

A escola está de portas aberta para o uso da composteira por adotar a política de não desperdício e achar a ideia de sua implementação muito interessante e um conhecimento enriquecedor, além de ter uma professora que ensina exclusivamente o ensino ambiental no período da tarde.

³⁷ COSTA. Maiana de Oliveira Cerqueira e. et al. Apud conselho nacional de saúde 2002. **Comitês de ética e pesquisa no Brasil**. Vol. 8. BH. 2009. p 182. Disponível em: <https://periodicos.ufba.br/index.php/cmbio/article/view/4069/2966>. Acesso em: 22 set. 2022.

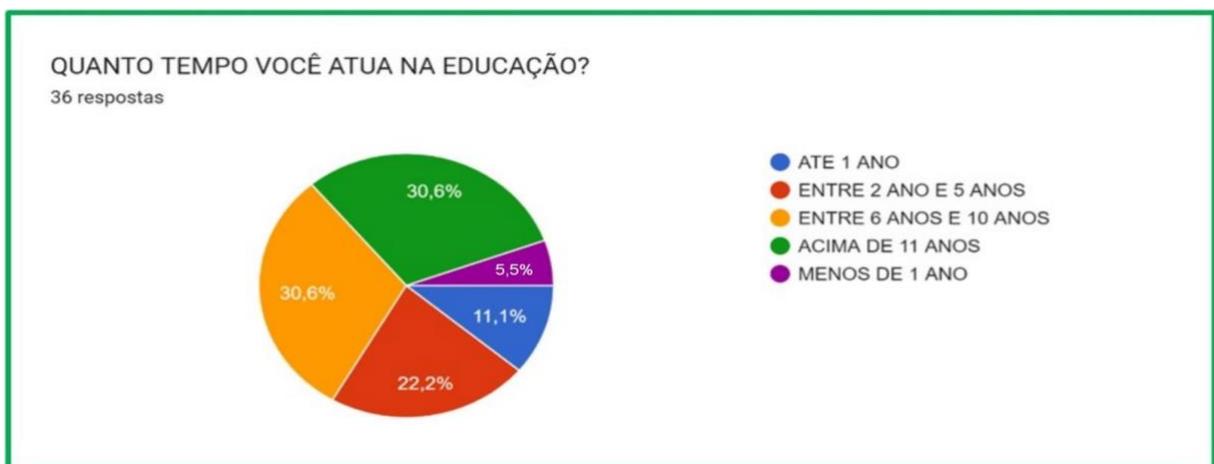
5 ANÁLISE DOS RESULTADOS DA PESQUISA DE CAMPO

A pesquisa será desenvolvida com professores, por meio de uma pesquisa de campo quantitativa, a qual traçará um perfil do corpo de professores envolvidos no processo ensino-aprendizagem dos alunos, no que diz respeito a projetos já desenvolvidos com alunos, como também a serem colocados em prática. Vale ressaltar que as respostas a serem coletadas serão convertidas em gráficos necessários para melhor compreensão do público leitor. De acordo com o livro métodos e técnicas a pesquisa de campo:

Quantitativo – caracteriza-se pelo processo de quantificação, tanto no processo de coleta de informações, como no tratamento destas por meio de técnicas de estatísticas e procedimentos matemáticos. Frequentemente empregado nos estudos descritivos de relação de causalidade entre fenômenos, representa a intenção de garantir a precisão dos resultados, evitando distorções de análise e interpretação, possibilitando aumentar a margem de segurança na comprovação das hipóteses formuladas.³⁸

Será feita uma avaliação dos resultados obtidos do questionário formulado e respondido por professores atuantes em sala de aula dos Anos Iniciais do Ensino Fundamental, através do aplicativo Google Docs. O questionário respondido foi feito de forma que a identidade de quem o respondeu se mantenha anônima, 36 pessoas participaram dessa pesquisa. Com as respostas obtidas foi construído um gráfico que será interpretado a fim de provar as hipóteses levantadas no decorrer do trabalho.

O gráfico 01, se refere ao tempo de atuação na educação, esta questão é proeminente para demonstrar qual o perfil do público alvo que atua nas escolas do ensino fundamental anos iniciais.

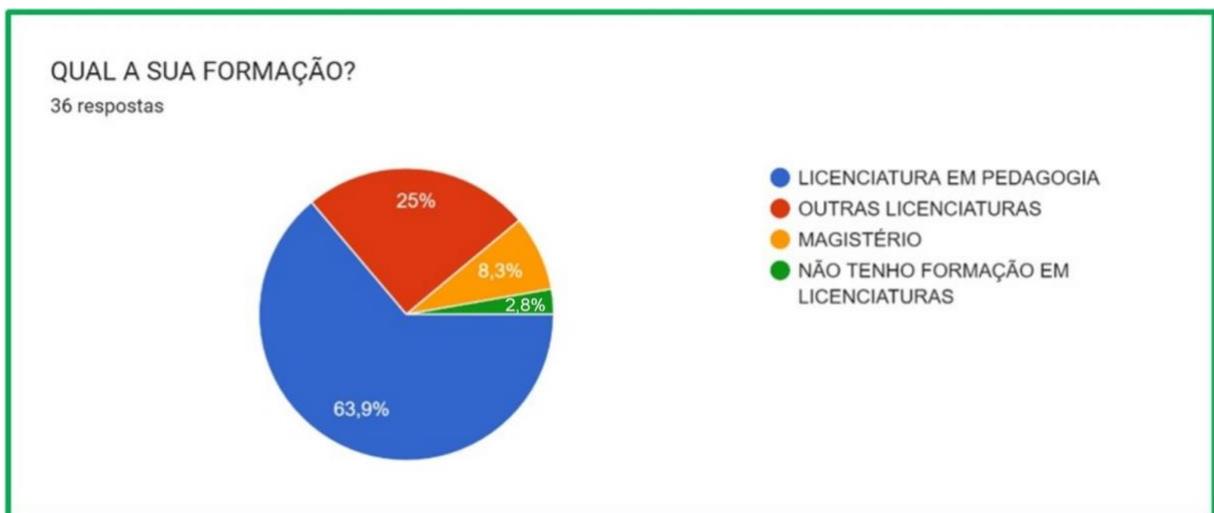


³⁸ **Métodos, técnicas e a pesquisa de campo.** PUC, Rio, certificação digital nº0510332/CA. P.2. Disponível em: https://www.maxwell.vrac.puc-rio.br/10375/10375_7.PDF. Acesso em: 10 out. 2022.

Percebe-se que a maioria atua há pelo menos 2 anos na Educação Infantil Anos Iniciais. Este é um diferencial, uma vez que o público que corroborou com as respostas demonstra o mínimo de experiência e conhecimento para lidar com as adversidades e possíveis entraves na condução de um projeto desta magnitude.

Também é possível verificar que somando os dados representados pelas cores azul e roxo, aproximadamente 5% estão em início de sua docência, fato este que pode vir a incentivar os novos profissionais que estão por iniciar sua carreira profissional.

A pergunta referente ao gráfico 2 é necessária, já que não é dada como certa a formação em licenciatura para todos os professores que atuam ou estão em sala de aula. Alguns professores possuem licenciatura em pedagogia, outros apenas o magistério e, em decorrência do tempo que atuam em sala de aula, já adquiriram prática pedagógica. O professor do Ensino Fundamental Anos Iniciais ensina só em sala de aula, instruindo várias disciplinas diferentes e lidando com crianças. Formados em pedagogias possuem uma formação mais favorável nessa área.



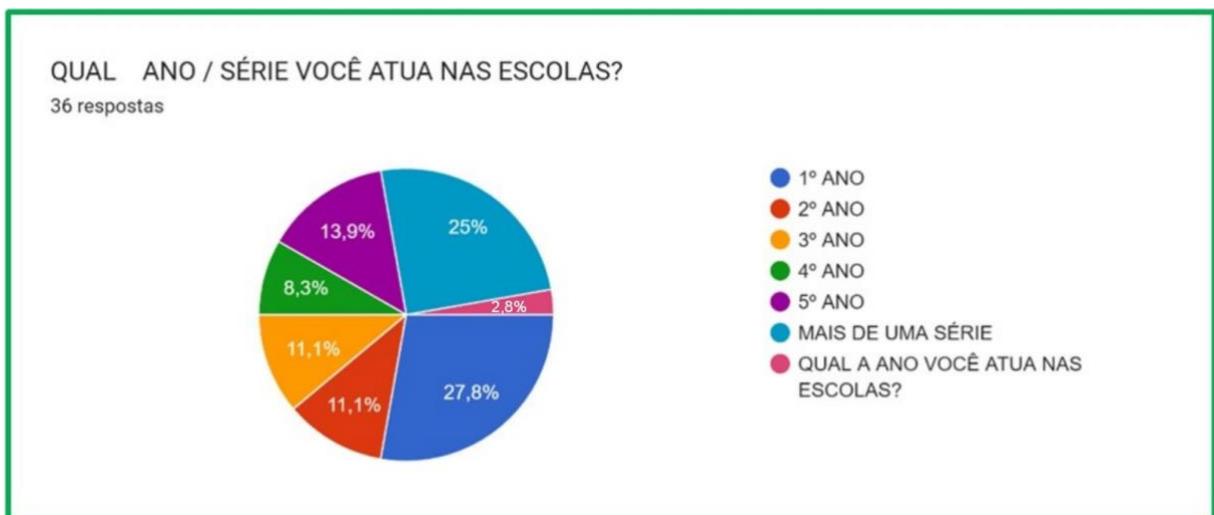
Mais da metade dos entrevistados, como mostrado em azul, possui uma formação em pedagogia, ou seja, estão mais aptos para trabalharem com crianças das séries iniciais do ensino fundamental, uma vez que os currículos de pedagogia, se assemelham em conformidade com as normativas apresentadas à IES (Instituições de Ensino Superior) pelo MEC (Ministério da Educação).

A segunda resposta mais encontrada foi de pessoas que possuem outras licenciaturas e dão aula, como mostrado em vermelho, em seguida, em amarelo,

peessoas que possuem apenas o magistério.

Não que os outros não exerçam um bom trabalho, mas outras licenciaturas focam em apenas uma área, mas a licenciatura em pedagogia forma professores mais preparados para lecionar, já que nos anos iniciais possuem apenas um professor que tem que construir o conhecimento de várias matérias.

Construir uma composteira em sala de aula com alunos leva tempo, planejamento e adequação do conteúdo trabalhado para os diferentes anos escolares. Com base nisso foi feita a terceira pergunta para saber o tempo de atuação dos profissionais de educação.



Com base no gráfico, observa-se que a maioria dos participantes trabalham no primeiro ano do ensino fundamental, demonstrado pela cor azul escuro; cada série trabalhará de maneira diferente a composteira em sala de aula, adequando-se com a idade para o melhor entendimento e construção do saber.

Pode se observar que há muitos professores atuando em dois cargos, como mostrado em azul claro, o que reduz o tempo desse profissional de planejar as aulas. Na sequência, vêm os professores do quinto ano representados em roxo, segundo ano demonstrado na cor vermelho, terceiro ano em amarelo e, por último, o quarto ano em verde.

Para elaborar um projeto na escola referente à compostagem, ele tem que ser considerado viável pelos profissionais da educação para ser posto em prática. A quarta pergunta tende ver esse ponto.



A grande maioria dos professores acha viável a construção do projeto da composteira nas salas de aula, ou dentro do ambiente escolar, uma vez que se torna ao mesmo tempo uma aula fora da caixinha (fora dos padrões geralmente pré-estabelecidos pela direção ou seus superiores) e também conta com a colaboração de grande parte da comunidade escolar e familiares.

Apenas 11% dos entrevistados, mostrado em amarelo, disse depender da estrutura escolar; a maioria das escolas então possui uma estrutura para a implementação dessa metodologia.

A quinta pergunta é de extrema importância já que trabalhar com Educação Ambiental é lei. Um projeto ao ser feito por profissionais que já trabalharam com algo semelhante se sai com um melhor resultado já que se possui uma base, vendo isso foi necessário fazer a seguinte pergunta.



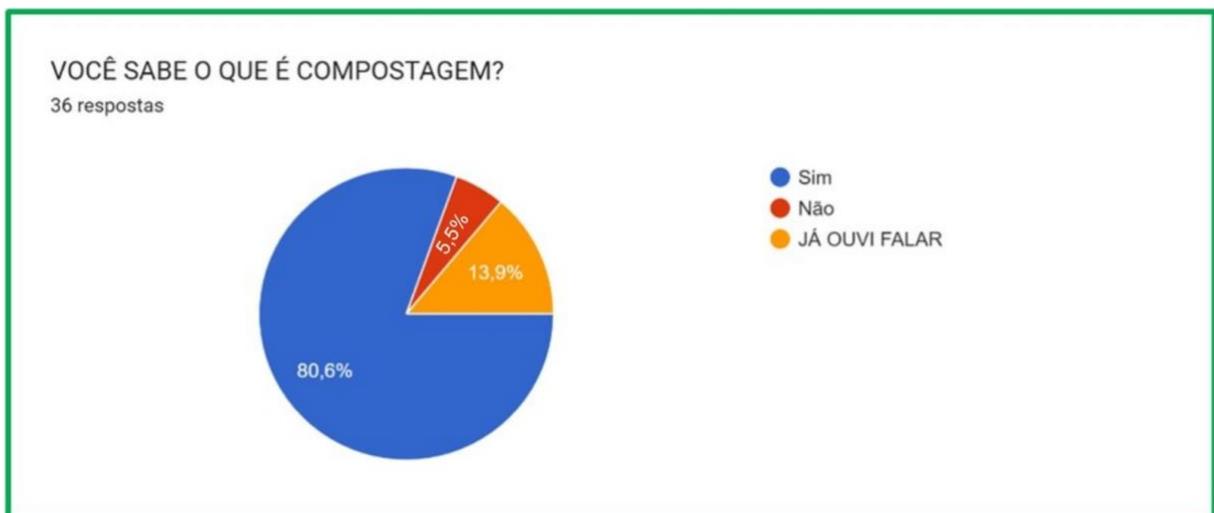
Apesar da maioria dos entrevistados marcar que executa projetos voltados a

E.A. demonstrado em azul, o que é um bom sinal, as crianças estão aprendendo a cuidar do meio em que vivem, quase 17% disseram não fazer projetos voltados a essa disciplina, disciplina essa que é obrigatória por lei:

Art. 2º A educação ambiental é um componente essencial e permanente da educação nacional, devendo estar presente, de forma articulada, em todos os níveis e modalidades do processo educativo, em caráter formal e não-formal.³⁹

Uma parte dos professores deve se conscientizar em ensinar as crianças a trabalharem com o E. A. em sala de aula e elaborar projetos.

O processo que ocorre dentro da composteira é nominado compostagem, quem conhece esse procedimento sabe da sua importância e impacto no meio ambiente, além de poder ensinar esse conhecimento aos alunos. Com base nisso a sexta pergunta foi elaborada.

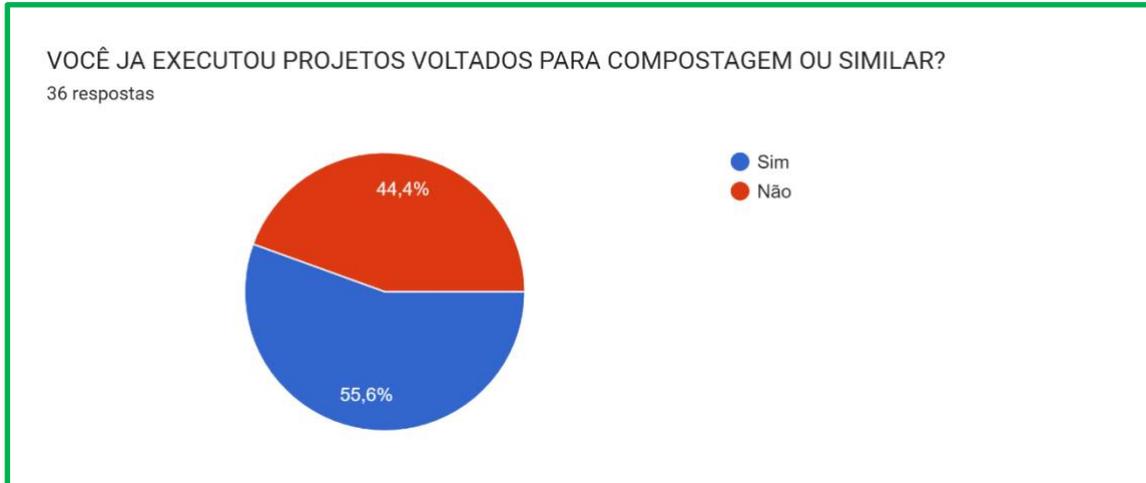


O resultado do gráfico foi bastante surpreendente, 80% das pessoas que responderam o questionário sabem o que é compostagem, os quase 14% mostrados em amarelo, que não sabem com profundidade, já ouviram falar sobre, e uma pequena porcentagem apenas, mostrada em vermelho, não sabe do que se trata.

Tendo noções prévias sobre qual assunto se deve ensinar fica mais fácil a sua aplicação e entendimento da funcionalidade de uma composteira.

³⁹ CARDOSO. Fernando Henrique; SOUZA. Paulo Renato; FILHO. José Sarney. Presidência da República Casa Civil: Subchefia para Assuntos Jurídicos. **LEI Nº 9.795, DE 27 DE ABRIL DE 1999.** Brasília, 27 de abril de 1999; 178º da Independência e 111º da República. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/l9795.htm#:~:text=L9795&text=LEI%20No%209.795%2C%20DE%2027%20DE%20ABRIL%20DE%201999.&text=Disp%C3%B5e%20sobre%20a%20educa%C3%A7%C3%A3o%20ambiental,Ambiental%20e%20d%C3%A1%20outras%20provid%C3%AAs. Acesso em: 26 out. 2022.

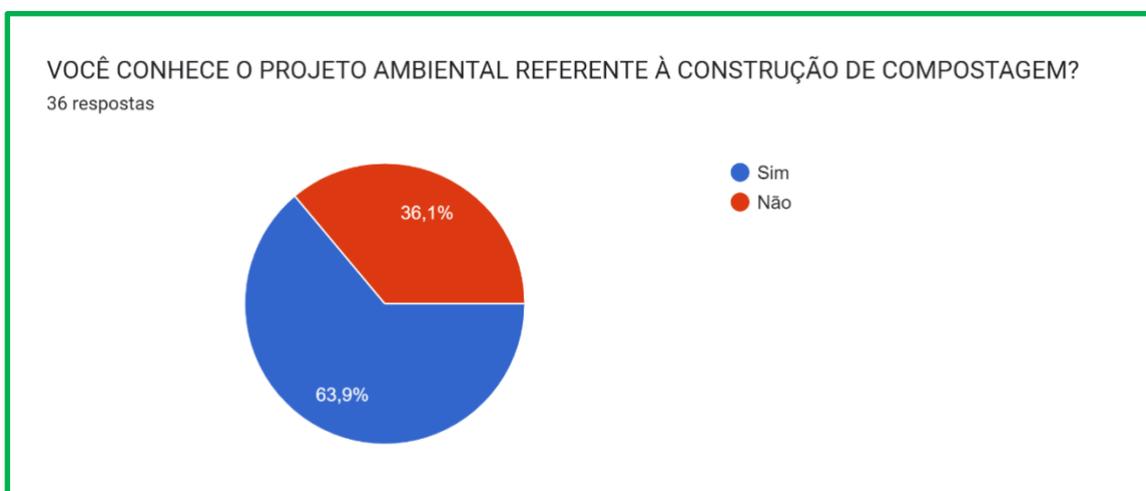
Se o projeto sobre compostagem já foi trabalhado antes, significa que ele é viável e possível de ser elaborado na instituição escolar, por isso a sétima pergunta foi implementada.



O gráfico acima mostrou um resultado bem acirrado, um pouco mais da metade, como mostrado na área de cor azul, já trabalhou com a compostagem ou projeto similar nas salas de aula, ficou bem perto de quem respondeu que não trabalhou ainda, demonstrado em vermelho.

O projeto é mais conhecido do que era esperado, mas foi uma grata surpresa demonstrando então que o projeto é viável e relevante e já posto em prática.

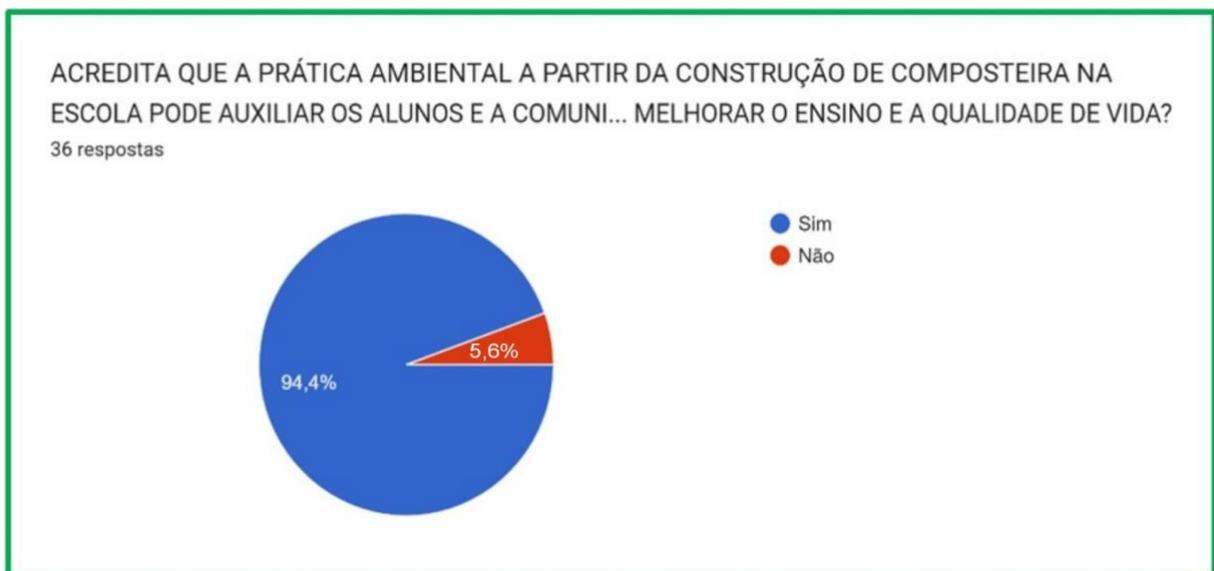
A oitava pergunta foi formulada visando saber sobre os conhecimentos acerca de projetos encontrados na internet e outras mídias tendo como tema a construção de uma composteira.



O gráfico apresenta que mais da metade dos entrevistados, mostrado em azul, conhece o projeto de construção da composteira, o que torna mais fácil sua elaboração. São projetos disponibilizados pela internet e demais redes sociais.

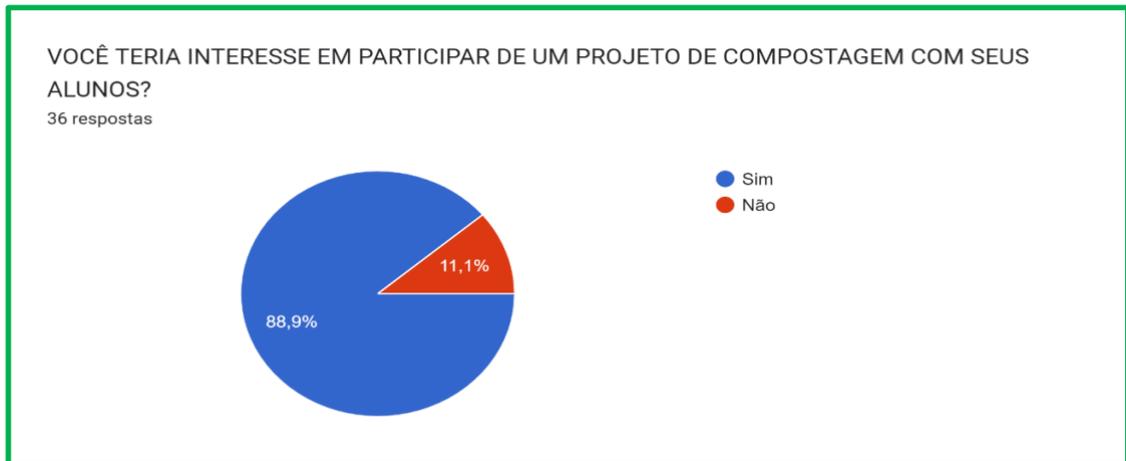
Apenas 36% dos professores, mostrado em vermelho, não conhecem esse projeto, tendo uma troca de informações e uma maior divulgação, esse projeto pode ser conhecido por todos.

Para desenvolver o projeto de construção da uma composteira em ambiente escolar, os professores devem achar relevante para sentirem vontade de colocá-lo em andamento com seus alunos. A nona pergunta foi desenvolvida para responder esse questionamento.



Como esperado, quase 100% dos entrevistados acreditam que a composteira pode ajudar na qualidade de vida e ensino da E.A. Esse resultado era o esperado já que o projeto visa o melhoramento do desperdício de alimentos, transformando em adubo para se tornar alimento novamente e ensinar as crianças a importância de cuidar do meio em que vivem e todo o processo que a composteira envolve.

A décima pergunta foi desenvolvida visto que é importante saber se os educadores se interessam em colocar o projeto em prática no ambiente escolar no qual atuam:



O resultado mostra que 89% dos entrevistados, como apontado em azul, têm interesse em pôr em prática o projeto da composteira.

Isso demonstra que o projeto é bom e bem aceito pelos professores, e uma porcentagem maior do que aqueles que responderam sim para a pergunta “você já trabalhou com o projeto de compostagem ou similares”, a ideia então foi aceita pela maioria dos professores.

Visando saber quais possíveis entraves podem ser encontrados, bem como as possíveis soluções rumo à construção do projeto da composteira, tornou-se necessária uma pergunta no formato textual para saber se os professores teriam sugestões ao corpo diretivo da escola para aplicação do projeto:

QUAL SUGESTÃO VOCÊ DARIA AOS DIRETORES DAS ESCOLAS PARA EXECUTAR O PROJETO DE COMPOSTAGEM? 36 respostas

1. BUSCAR INCENTIVO DO GOVERNO
2. Aplicar o projeto nas escolas.
3. Trabalhar com parcerias
4. IRIA CONTRIBUIR COM O ADUBO PARA A HORTA DA ESCOLA.
5. Políticas publicas (sic).
6. Investir em cursos
7. Curso para professores
8. Investiga pra ver se a escola tem condições de fazer esse projeto (sic)
9. Chamar a família para apreciar o projeto, assim eles podem levar a ideia pra suas casas, e talvez praticar lá também. (sic)

10. EMPATIA PARA COM OS PROJETOS
11. Liberdade de execução do projeto
12. VONTADE DOS PROFESSORES ESTIMULADA COM PREMIAÇÃO
13. Apoiar projetos escolares
14. Lembrando dos benefícios trazidos pela compostagem.
15. Trabalhar o tema e seus benefícios.
16. MATERIAL PEDAGOGICO ADEQUADO
17. MAIS RESPEITO COM OS PROFESSORES QUANDO APRESENTAM PROJETOS OUSADOS.
18. Formação especial
19. Organização de um espaço na escola para realização de um projeto como o projeto proposto acima.
20. Que se faça a compostagem nas escolas as crianças amam ver o processo para virar adubo. Tudo que iria pro lixo é reutilizado.
21. Compromisso com a comunidade escolar.
22. Responsabilidade
23. Apoio tecnico (sic)
24. Visitas a depósitos de lixo, coleta seletiva
25. Fazer a compostagem juntamente com os alunos, fazendo com que os alunos participem ativamente de todos os procedimentos.
26. Um projeto voltado para Educação Ambiental
27. Ter um lugar específico para esse trabalho
28. Incluir na grade curricular para que os alunos exerçam essa matéria afim de criar melhorias ambientais
29. Conscientizar as crianças do bem que a compostagem pode oferecer
30. Desenvolver um projeto ambiental precisa de toda comunidade escolar, incluindo família e escola. Seria muito interessante. (sic)
31. Os espaços escolares são essenciais para executar e dar exemplo sobre o meio ambiente. Com objetividade (sic)
32. Iniciar pelo básico que se tem na instituição.
33. Realizar um projeto em conjunto com todos os alunos, a partir dos restos de lanches que são tão desperdiçados mostrando que podem virar adubos e ter um fim sustentável! Até porque nossa escola tem uma área muito grande para ser trabalhada!

34. Incentivar os professores e alunos a realizar o projeto e dar recursos para o mesmo.
35. Um projeto excelente, onde os alunos estariam aprendendo e levando conhecimento as nossas comunidades.
36. Compostagem será interessante aplicar para as crianças aprendem a importância para o solo e meio ambiente.

A maioria das respostas citam os seguintes argumentos:

- ter mais envolvimento da escola, dos alunos;
- professores e comunidade com o projeto, ou seja, um apoio na sua elaboração;
- Liberação de verbas;
- preparação de um espaço apropriado e matérias para a confecção;
- Cursos para o aprimoramento dos professores;
- Que o projeto seja realizado nas escolas já que irá trazer muitos benefícios e ensinamentos para os alunos.

Para implementar a metodologia apresentada, a comunidade escolar tem que se envolver e apoiar o projeto, materiais têm que ser adquiridos, um ambiente deve ser preparado e os professores devem passar por especializações.

6 ANÁLISE DO MODO OPERACIONAL NA CONSTRUÇÃO DE UMA COMPOSTEIRA INTRAESCOLA

O presente capítulo versará sobre o *modus operandi*⁴⁰ na qual será feita a descrição das ações tomadas para se construir uma composteira, apresentada e servindo de instrumento de pesquisa, em dimensões reduzidas, a qual poderá em um futuro próximo ser aplicada dentro das escolas juntamente com os alunos.

Abaixo será feita a análise, passo a passo, do processo de realização da composteira bem como o comportamento e resultados após sua efetiva utilização em ambiente doméstico. Não foi necessária a construção da mesma em sala de aula ou em um ambiente escolar uma vez que a referida pesquisa tem como objeto central a apresentação da composteira ou ação de compostagem enquanto possibilidade de aplicação conteudista, no ensino fundamental anos iniciais, na grade escolar, referente à educação ambiental.

Portanto não se trata aqui de uma pesquisa que irá demonstrar a prática escolar ou uma intervenção pedagógica e sim uma possibilidade a ser aplicada dentro do objeto de estudo em determinado eixo/segmento.

6.1 LOCALIZAÇÃO DA CONSTRUÇÃO DA COMPOSTEIRA

O espaço no qual a composteira irá ser confeccionada deve ser na saída da cantina, não sendo muito perto, para não atrair mau odor para dentro da mesma, mas isso acontece apenas se sua execução for feita de maneira inadequada (a composteira libera mau cheiro somente se for realizada de maneira incorreta, a aproximação de insetos indesejados também pode ocorrer nesse caso), além de fazer sujeira caso esbarrem, deixem-na cair ou coloquem o lixo orgânico de forma inadequada. Para evitar isso, ela não poderá ser posicionada em local muito movimentado, a composteira não pode ficar muito longe da cantina para ficar mais fácil a locomoção dos restos de alimentos, tem que ser em um local com muita circulação de ar, haja vista que a composteira precisa que circule oxigênio em seu interior.

O local ideal para sua construção é na área externa, uma composteira caseira

⁴⁰ Modo pelo qual um indivíduo ou uma organização desenvolve suas atividades ou opera.

não ocupa muito espaço podendo ser posta em algum cantinho, além disso, na área externa da escola pode ser construída uma horta que irá desfrutar do composto orgânico gerado. Caso a escola não possua área externa, colocar em local seco e arejado, nem perto e nem longe da cantina, que não atrapalhe o fluxo de movimento, pode ser confeccionado uma horta vertical no lugar de uma normal feita no chão.

6.2 DIMENSÃO DA COMPOSTEIRA

Uma composteira caseira pode ser confeccionada de diversos tamanhos, isso variará dependendo do recipiente escolhido e da necessidade de quem a construir, quanto mais lixo orgânico maior ela deverá ser.

Uma composteira elaborada a partir de potes descartados de sorvete, cada pote possui a medida de: 14x18, 11x12cm com a capacidade de 2 litros cada, como são necessários três potes para sua confecção o total ficará: 14x18cm, 33x12cm.

Apenas dois dos potes armazenarão lixo orgânico, tento um total de 4 litros; o terceiro recipiente será responsável pelo armazenamento do chorume produzido no processo de compostagem. Não é necessária a padronização dos recipientes, quanto mais padronizado mais fácil será a execução, o importante é certificar que está bem vedado e seguindo todos os pré-requisitos.

6.3 A VIABILIDADE DA CONSTRUÇÃO COM A ANÁLISE DA COMPOSTEIRA

A viabilidade decorre devido ao baixo custo na sua implementação, bem como por ser uma atividade interdisciplinar, onde haverá o envolvimento não só da professora titular da turma, como também o envolvimento de professores atuantes em outras turmas.

Como exposto no livro *Identidades da Educação Ambiental Brasileira*:

Dialeticamente falando, para construirmos um novo patamar societário e de existência integrada às demais espécies vivas e em comunhão entre nós, precisamos superar as formas de expropriação que propiciam a dicotomia sociedade-natureza. Remeto-me, portanto, à seguinte conclusão: a educação ambiental não se refere exclusivamente às relações vistas como naturais ou ecológicas como se as sociais fossem a negação direta destas, recaindo no dualismo, mas sim a todas as relações que nos situam no planeta e que se dão em sociedade.⁴¹

⁴¹ MINISTÉRIO do Meio Ambiente. **Identidades da Educação Ambiental Brasileira**. Brasília, 2004. Ministério do Meio Ambiente. P.81.

Temos que arrumar formas de viver em harmonia com a natureza, e a construção da composteira em ambiente escolar para crianças do ensino Fundamental Anos Iniciais é uma delas. Vai além de ser um ensino sobre reciclagem e aproveitamento de restos que iriam para o lixo.

O professor regente pode trabalhar a transformação dessa matéria orgânica até virar adubo para o alimento no lanche da criança, mostrando todo o processo de decomposição, adubação e interagindo com o professor e colegas, trocando informações, experiências e até mesmo ensinando seus pais a construir a composteira em seus lares.

6.4 MATERIAL

Os materiais usados para a construção da composteira foram três potes de sorvete (embalagem de plástico que acompanham o sorvete na hora da compra), dois tubos finos de cola quente para colar e vedar possíveis espaços que podem entrar insetos ou sair como chorume, húmus entre outros; prego e vela, responsáveis em abrir furos nos recipientes para que possa haver passagem de ar e de chorume entre recipientes; tiras de EVA para fazer anotações, desenhos ou o que achar mais conveniente, deixando a composteira mais harmoniosa (esse material é a parte, ele não interfere no bom desempenho da composteira); torneira para auxiliar na retirada do chorume produzido e estilete para cortar as aberturas da tampa do recipiente utilizado.



Figura 1: protótipo de uma composteira caseira.

6.5 VALORES

A composteira foi construída por meio de materiais reciclados, sendo o único gasto feito com os tubos de cola quente, responsáveis por colar os potes entre si, e vedar possíveis aberturas e uma torneira responsável em auxiliar a retirada do chorume; as despesas foram em média de R\$10,00s.

Tabela 1- material utilizado:

MATERIAL UTILIZADO		
QUANTIDADE	MATERIAL	CUSTO
2	Tubos de cola quente fino	3,00
1	Pistola de cola quente	
1	Torneira	7,00
1	Estilete	
3	Potes plásticos de sorvete	
4	Tiras de EVA	
1	Prego	
1	Vela	

Fonte: Dados de pesquisa.

Esses materiais podem ser substituídos e adaptados de acordo com a condição do elaborador.

6.6 PRODUTOS

O produto resultante do processo de compostagem que ocorre dentro da composteira se chama húmus, uma matéria orgânica de cor escura, sem cheiro, parecida com terra, proveniente da decomposição do lixo orgânico.

É falado na revista eCycle:

Apesar do húmus ser estável, ele não é estático, e sim dinâmico, uma vez que é formado constantemente a partir de um conjunto de materiais resultante da decomposição de resíduos vegetais e animais. A matéria orgânica depositada no solo continuamente é decomposta por micro-organismos e tem suas propriedades físicas e químicas alteradas nesse processo.⁴²

⁴² LAGNAIOLI, Stella. **Húmus: o que é e quais são suas funções para o solo.** eCycle. Disponível em: <https://www.ecycle.com.br/humus/>. Acesso em: 28 out. 2022.

O húmus possui elementos essenciais para o crescimento saudável das plantas além de reter umidade, controlar a temperatura, seus benefícios são múltiplos. Quanto maior a variedade de matéria orgânica colocada, mais rico o húmus se torna.⁴³

No composto podem ser colocadas minhocas, esse processo se chama vermicompostagem, que resulta no húmus de minhoca; para que esse processo dê certo a composteira tem que ficar em um local onde não há incidência de luz, os furos não podem ser grandes para que elas não escapem do seu espaço e caiam no primeiro recipiente que contém chorume.

As minhocas fazem um trabalho de fragmentação da matéria orgânica que permite que todo o ciclo de vida se renove. Facilitando a decomposição pelos micro-organismos, elas contribuem para a geração de húmus, enriquecimento do solo e diminuição do lixo destinado a aterros e lixões. As minhocas são seres higiênicos e você pode cultivá-las em casa (até mesmo em apartamentos) como animais domésticos, por meio da compostagem, ou vermicompostagem.⁴⁴

As minhocas são de grande importância para as plantas e qualidade do solo, alimentam-se da matéria orgânica e suas fezes são o que chamamos de húmus de minhoca.

6.7 INSUMOS

Restos orgânicos são todos aqueles oriundos de vegetais, animais e micro-organismos, são colocados na composteira apenas esses restos como por exemplo maçã estragada, casca de banana, casca de ovo, casca de mamão, borra de café, etc. Cuidados devem ser tomados para o bom funcionamento da composteira e evitar maus odores e vetores indesejáveis, como carne, laticínios, gordura e temperos fortes.

6.8 TEMPO

O tempo gasto na construção foi em média 20 minutos. O tempo que o lixo orgânico leva para virar húmus variará, pois, cada alimento leva um determinado tempo para se decompor, se for colocado pedaços menores mais rápido esse processo ocorre.

⁴³ IBIDEM Disponível em: <https://www.ecycle.com.br/humus/>. Acesso em: 28 out. 2022.

⁴⁴ LAGNAIOLI, Stella. **Minhoca: importância na natureza e em casa**. eCycle. Disponível em: <https://www.ecycle.com.br/humus/>. Acesso em: 29 out. 2022.

Alunos da Universidade Unipampa (Universidade Federal do Pampa), construíram uma composteira caseira a partir de baldes, seguindo as mesmas observações já explicadas anteriormente nesse trabalho. Em 71 dias o lixo orgânico colocado tinha se transformado em húmus, ficando de aparência escura, solta, sem odor.⁴⁵ Em média o tempo da compostagem do lixo orgânico colocado na composteira construída foi de dois meses.



Figura 2: Húmus obtido a partir do processo de compostagem.



Figura 3: Chorume obtido a partir do processo de compostagem.

⁴⁵ SILVA. Caroline Ferreira da Silva, **Composteira caseira como alternativa para o tratamento de resíduos orgânicos**. Anais do Salão Internacional de Ensino, Pesquisa e Extensão, v. 9, n. 1, 14 fev. 2020. Disponível em: <https://periodicos.unipampa.edu.br/index.php/SIEPE/article/view/85708>. Acesso em: 28 out. 2022.

7 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Considerando que o tema Educação Ambiental está em constante atualização desde o século XIX, com o advento da Revolução Industrial, fase em que o processo de poluição aumentou de forma considerável, torna-se necessária a ação dos professores no sentido de conscientizar e sensibilizar as crianças, focando em ações sustentáveis dentro dos padrões possíveis, inclusive de baixo custo, auxiliando na economia doméstica. Dito isso pois o que se aprende na escola poderá ser desenvolvido nas suas residências, com acompanhamento dos pais ou responsáveis.

A necessidade demonstrada passou pelo conceito de Educação Ambiental onde se percebe tratar de instruir o leitor a respeito das possibilidades de conscientização dos alunos em ambiente escolar para um novo formato de educação. Formato este que, apesar de ser uma proposta ainda dos anos de 1970, em congressos, simpósios e eventos extracurriculares nas faculdades, mas que somente a partir dos anos de 1999 realmente foi inserido nas grades curriculares, principalmente a partir da promulgação da lei 9795/1999, Lei da Política Nacional de Educação Ambiental.

A carência no Ensino Fundamental Anos Iniciais de ações efetivas que busquem, inclusive, a atenção e o apreço do aluno pelo conteúdo Educação Ambiental, requer do professor um trabalho por vezes extra, substituindo a aplicação de revistas e obras em sala de aula, entre eles a revistinha do Projeto Semeando, que retorna com o Torrãozinho, ícone do projeto, agora também em 2022.

Ao professor resta, sem dúvida, buscar alternativas para atrair os alunos, inclusive com projetos que poderão, no futuro, ser aplicados em ambiente doméstico.

Percebe-se que as escolas, via de regra, possuem uma área não pavimentada ou concretada, onde será possível a construção de composteiras ao lado de um canteiro ou horta, que poderá inclusive ter seus produtos utilizados na própria merenda escolar. Caso não haja na escola a possibilidade de reserva para construção de canteiros na horizontal, os mesmos podem ser aplicados em formato vertical utilizando elementos tais como garrafas “pet”, que certamente deveriam ser descartados pós uso. Para esta ação verificar apenas o que o Projeto Político Pedagógico da escola reza.

Ao efetuar uma pesquisa juntamente com professores buscou-se verificar o conhecimento e a aplicabilidade de projetos referentes à educação ambiental dentro

das escolas, permitindo a pesquisadora aferir se os profissionais da educação no ensino fundamental anos iniciais estariam aptos, acessíveis, com fôlego necessário para usar a compostagem enquanto elemento de construção cognitiva para seus alunos. O resultado foi, sem dúvida, satisfatório.

Por fim, recomenda-se que a comunidade escolar, com orientação do professor, possa desenvolver este projeto, que além do baixo custo, atrativo e prático, tem como proposta não só a aplicação para envolver os alunos no processo de sustentabilidade mas também demonstrando a viabilidade de aplicar em suas residências, ajudando na economia doméstica, o que seria um avanço junto ao processo de Educação Financeira.

REFERÊNCIAS

ABNT. **ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS**. ABNT NBR 13591: Compostagem. Rio de Janeiro: ABNT, 1996. Disponível em: <http://licenciador.ambiental.com.br/wp-content/uploads/2015/01/NBR-13.591-Compostagem.pdf>.

AGENDA XXI apud MARCATTO, Celso. **Educação ambiental: conceitos e princípios**. FEAM. Belo Horizonte, 2002, 1º ed. Disponível em: http://www.mpap.mp.br/images/CAOP-meio-ambiente/Educacao_Ambiental_Conceitos_Principios.pdf.

ANDRADINA. **Como montar uma composteira caseira. Manual de orientação**. Secretaria Municipal de Meio Ambiente. [2017?] Disponível em: https://www.andradina.sp.gov.br/arquivos/31_arquivo_compostagem_.pdf

BAPTISTA, Mônica Correia; MACIEL, Francisca; MONTEIRO, Sara Mourão, BRASIL. MIN. EDUCAÇÃO. Anos Iniciais ensino fundamental. **Salto para o futuro, Tv escola**, nº12, 2009. Disponível em: <http://portaldoprofessor.mec.gov.br/storage/materiais/0000012182.pdf>

BNCC. Disponível em: <http://basenacionalcomum.mec.gov.br/abase/#fundamental>

BRASIL. **CONSTITUIÇÃO DA REPÚBLICA FEDERATIVA DO BRASIL DE 1988**. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/constituicao/constituicao.htm

BRASIL. **Fundeb – Fundo de Manutenção e Desenvolvimento da Educação Básica e de Valorização dos Profissionais da Educação**. Disponível em: <https://www.fnde.gov.br/index.php/financiamento/fundeb/sobre-o-plano-ou-programa/sobre-o-fundeb>

BRASIL. **LEI** nº9795, de 27 de abril de 1999. Disponível em: <http://portal.mec.gov.br/secad/arquivos/pdf/educacaoambiental/lei9795.pdf>.

CARDOSO. Fernando Henrique; SOUZA. Paulo Renato; FILHO. José Sarney. Presidência da República Casa Civil: Subchefia para Assuntos Jurídicos. **LEI Nº 9.795, DE 27 DE ABRIL DE 1999**. Brasília, 27 de abril de 1999; 178º da Independência e 111º da República. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/l9795.htm#:~:text=L9795&text=LEI%20No%209.795%2C%20DE%2027%20DE%20ABRIL%20DE%201999.&text=Disp%C3%B5e%20sobre%20a%20educa%C3%A7%C3%A3o%20ambiental,Ambiental%20e%20d%C3%A1%20outras%20provid%C3%AAs.

CAROLINE Ferreira da Silva et. al. **Composteira caseira como alternativa para o tratamento de resíduos orgânicos**. Anais do Salão Internacional de Ensino, Pesquisa e Extensão, v. 9, n. 1, 14 fev. 2020. Disponível em: <https://periodicos.unipampa.edu.br/index.php/SIEPE/article/view/85708>.

CARSON, Rachel: **PRIMAVERA SILENCIOSA**. 1º Edição Editora Gaia, São Paulo, 2010. Disponível em: <https://www.fcav.unesp.br/Home/departamentos/fitossanidade/lapar/portugues-/primavera-silenciosa---rachel-carson.pdf>.

CONDE, Ivo Batista. **Educação Ambiental na escola**. Fortaleza Ceará, 1ª edição, 2016.

COSTA, Maiana de Oliveira Cerqueira e. et al. Apud conselho nacional de saúde 2002. **Comitês de ética e pesquisa no Brasil**. Vol. 8. BH. 2009. Disponível em: <https://periodicos.ufba.br/index.php/cmbio/article/view/4069/2966>.

CURY, Carlos Roberto Jamil. **A Educação Básica no Brasil**. Campinas, v. 23, n. 80, 2002. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/es/a/Hj6wG6H4g8q4LLXBcnxRcxD/?format=pdf&lang=pt>.

DICIO, **Dicionário Online de Português**. Disponível em: <https://www.dicio.com.br/compostagem/>.

ECYCLE. **Estimativa revela que quantidade de lixo produzido no mundo será 70% maior em 2030**. eCycle. Disponível em: <https://www.ecycle.com.br/estimativa-revela-que-quantidade-de-lixo-produzida-no-mundo-sera-quase-70-maior-em-2030/>. **Educação ambiental**. As Grandes Diretrizes da Conferência de Tbilisi. Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis. Brasília 1996. p 06. Disponível em: <http://www.ibama.gov.br/sophia/cnia/livros/educacaoambiental/asgrandesdiretrizesdaconferenciadetblisidigital.pdf>.

FILGUEIRAS, C. L. **Lavoisier: O estabelecimento da Química Moderna**. São Paulo: Editora Odysseus, 2ª ed., 2015.

FUNDAÇÃO LEMANN. **O que é BNCC**, 22/12/2017. Disponível em: https://fundacaolemann.org.br/noticias/o-que-e-abncc?gclid=Cj0KCQjwwJuVBhCAARIsAOPwGARUYgZi6zKGZiXuB_HstCSgwiQ2y2FCM9yVXI-eMZxaObIV-vnrqblaAkStEALw_wcB.

IBGE-INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATISTICA. Censo Brasileiro de 2007-2015. Disponível em: <https://brasilemsintese.ibge.gov.br/educacao/taxa-de-analfabetismo-das-pessoas-de-15-anos-ou-mais.html>.

LAGNAIOLI, Stella. **Húmus: o que é e quais são suas funções para o solo**. eCycle. Disponível em: <https://www.ecycle.com.br/humus/>.

MEDEIROS, Michele Hirsch de; LIRA, Aliandra Cristina Mesomo. **O ensino fundamental no Brasil: Breves reflexões sobre a trajetória histórica, as razões implícitas e implicações práticas para o ensino de 9 anos**, UNICENTRO – Universidade Estadual do Centro-Oeste. p 161, 162, 163, 164 Disponível em: <file:///C:/Users/Particular/Downloads/4607-1-17957-1-10-20160502.pdf>.

MELLO, Soraia Silva. **Vamos cuidar do Brasil: conceitos e práticas em educação ambiental na escola**. Brasília. Ministério da Educação, 2007. Disponível em: <http://portal.mec.gov.br/dmdocuments/publicacao3.pdf>.

MINISTÉRIO do Meio Ambiente. **Identidades da Educação Ambiental Brasileira**. Brasília, 2004. Ministério do Meio Ambiente.

NAVARRO, Mariana Stoeterau, **O brincar na educação infantil**. UNICAMP p. 2124 Disponível em: https://educere.bruc.com.br/cd2009/pdf/2693_1263.pdf Acesso em:

OVIOLLI, Daniel Bovolenta; SILVA Diego Gerônimo; SIMÕES Regina Maria Rovigati, **Pesquisa escolar nos anos iniciais do ensino fundamental: o que dizem os professores?** ARTIGO • Educ. rev. 36, 2020. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/edur/a/fqRbJ74yG6b4HdV53gDhMy/?lang=pt>.

PIRES, et al: **EDUCAÇÃO AMBIENTAL: Conceitos e práticas na gestão ambiental pública**. Rio de Janeiro: Editora Inea, 2014. Disponível em: <http://www.inea.rj.gov.br/wp-content/uploads/2019/01/Guia-de-Educa%C3%A7%C3%A3o-Ambiental.pdf>.

PORTO, M.F.M.M. apud Marcatto, Celso. **Educação ambiental: conceitos e princípios**. Belo Horizonte: FEAM, 2002, 1º ed. p.24. Disponível em: http://www.mpap.mp.br/images/CAOP-meio-ambiente/Educacao_Ambiental_Conceitos_Principios.pdf.4

ROCHA, Idnelma Lima da. **O ensino fundamental no Brasil – uma análise da efetivação do direito à educação obrigatória**. Universidade Federal de Alagoas, Brasil. Disponível em: https://anpae.org.br/IBERO_AMERICANO_IV/GT1/GT1_Comunicacao/IdnelmaLimadaRocha_GT1_integral.pdf.

SOSO, Letícia et al. **CARTILHA PARA AGRICULTORES COMPOSTAGEM Produção de fertilizantes a partir de resíduos orgânicos**. Caxias do Sul. p.2 Disponível em: <https://www.uces.br/site/midia/arquivos/cartilha-agricultores-compostagem.pdf>.

UN ENVIRONNEMENTE PROGRAMME. **PNUMA e FAO convocam movimento no Brasil para reduzir perdas e desperdícios de alimentos**. 30 set. 2021. UN environmente programme. Disponível em: <https://www.unep.org/pt-br/noticias-e-reportagens/comunicado-de-imprensa/pnuma-e-fao-convocam-movimento-no-brasil-parareduzir#:~:text=N%C3%A3o%20h%C3%A1%20espa%C3%A7o%20no%20mundo%20para%20perdas%20e%20desperd%C3%ADcios&text=De%20acordo%20com%20um%20relat%C3%B3rio,outros%20servi%C3%A7os%20alimentares%20em%202019>.

ZANARD, Belisa Neves. **Concepções de Educação Ambiental de graduandas em Pedagogia**. São Paulo, 2010. Disponível em: https://www.mackenzie.br/fileadmin/OLD/47/Graduacao/CCBS/Cursos/Ciencias_Biologicas/1o_2012/Biblioteca_TCC_Lic/2010/1o_2010/BELISA.pdf.