

**INSTITUTO FEDERAL**  
**GOIANO**  
**Câmpus Rio Verde**

**ENGENHARIA AMBIENTAL**

**EDUCAÇÃO AMBIENTAL: UMA ABORDAGEM LÚDICA DE  
ENSINO REMOTO COM ENFOQUE EM RESÍDUOS  
SÓLIDOS**

**DANRLEY GONCALVES MOTA**

**RIO VERDE - GOIÁS**  
**2021**

**INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E  
TECNOLOGIA GOIANO – CÂMPUS RIO VERDE**

**ENGENHARIA AMBIENTAL**

**EDUCAÇÃO AMBIENTAL: UMA ABORDAGEM LÚDICA  
DE ENSINO REMOTO COM ENFOQUE EM RESÍDUOS  
SÓLIDOS**

**DANRLEY GONCALVES MOTA**

Trabalho de Curso apresentado ao Instituto Federal Goiano – Campus Rio Verde, como requisito parcial para a obtenção de grau de Bacharel em Engenharia Ambiental.

Orientadora: Prof. Me. Andriane Melo Rodrigues

RIO VERDE – GOIÁS  
2021

Sistema desenvolvido pelo ICMC/USP  
Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP)  
**Sistema Integrado de Bibliotecas - Instituto Federal Goiano**

MM917e Mota , Danrley  
Educação Ambiental: uma abordagem lúdica de ensino remoto com enfoque em resíduos sólidos. / Danrley Mota ; orientadora Andriane de Melo Rodrigues. -- Rio Verde, 2021.  
45 p.

TCC (Graduação em Bacharelado em Engenharia Ambiental ) -- Instituto Federal Goiano, Campus Rio Verde, 2021.

1. educação ambiental . 2. resíduos sólidos . 3. pesquisa-ação. 4. descarte . 5. escola. I. de Melo Rodrigues, Andriane , orient. II. Título.

**TERMO DE CIÊNCIA E DE AUTORIZAÇÃO PARA DISPONIBILIZAR PRODUÇÕES TÉCNICO-CIENTÍFICAS NO REPOSITÓRIO INSTITUCIONAL DO IF GOIANO**

Com base no disposto na Lei Federal nº 9.610/98, AUTORIZO o Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Goiano, a disponibilizar gratuitamente o documento no Repositório Institucional do IF Goiano (RIIF Goiano), sem ressarcimento de direitos autorais, conforme permissão assinada abaixo, em formato digital para fins de leitura, download e impressão, a título de divulgação da produção técnico-científica no IF Goiano.

**Identificação da Produção Técnico-Científica**

- Tese  Artigo Científico  
 Dissertação  Capítulo de Livro  
 Monografia – Especialização  Livro  
 TCC - Graduação  Trabalho Apresentado em Evento  
 Produto Técnico e Educacional - Tipo: \_\_\_\_\_

Nome Completo do Autor: Danrley Gonçalves Mota

Matrícula: 2016102200740291

Título do Trabalho: EDUCAÇÃO AMBIENTAL: UMA ABORDAGEM LÚDICA DE ENSINO REMOTO COM ENFOQUE EM RESÍDUOS SÓLIDOS.

**Restrições de Acesso ao Documento**

Documento confidencial:  Não  Sim, justifique: \_\_\_\_\_

Informe a data que poderá ser disponibilizado no RIIF Goiano: \_\_/\_\_/\_\_

O documento está sujeito a registro de patente?  Sim  Não

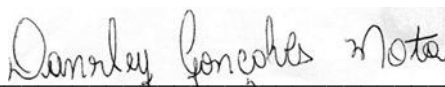
O documento pode vir a ser publicado como livro?  Sim  Não

**DECLARAÇÃO DE DISTRIBUIÇÃO NÃO-EXCLUSIVA**

O/A referido/a autor/a declara que:

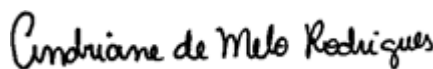
- o documento é seu trabalho original, detém os direitos autorais da produção técnico-científica e não infringe os direitos de qualquer outra pessoa ou entidade;
- obteve autorização de quaisquer materiais inclusos no documento do qual não detém os direitos de autor/a, para conceder ao Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Goiano os direitos requeridos e que este material cujos direitos autorais são de terceiros, estão claramente identificados e reconhecidos no texto ou conteúdo do documento entregue;
- cumpriu quaisquer obrigações exigidas por contrato ou acordo, caso o documento entregue seja baseado em trabalho financiado ou apoiado por outra instituição que não o Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Goiano.

Rio Verde, 18/01/2022.



Assinatura do Autor e/ou Detentor dos Direitos Autorais

Ciente e de acordo:



Assinatura do(a) orientador(a)





SERVIÇO PÚBLICO FEDERAL  
MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO  
SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA  
INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA GOIANO

Ata nº 177/2021 - GGRAD-RV/DE-RV/CMPRV/IFGOIANO

### **ATA DE DEFESA DE TRABALHO DE CURSO**

No dia 29 do mês de novembro de 2021, às 19 horas, reuniu-se a banca examinadora composta pelos docentes: Andriane de Melo Rodrigues (orientadora), Édio Damasio da Silva Junior (membro) Glenda Ingrid Poletto (membro), para examinar o Trabalho de Curso (TC) intitulado “Educação ambiental: uma abordagem lúdica de ensino remoto com enfoque em resíduos sólidos” do(a) estudante Danrley Gonçalves Mota, Matrícula nº 2016102200740291 do Curso de Engenharia Ambiental do IF Goiano – Campus Rio Verde. A palavra foi concedida ao estudante para a apresentação oral do TC, houve arguição do candidato pelos membros da banca examinadora. Após tal etapa, a banca examinadora decidiu pela APROVAÇÃO do estudante. Ao final da sessão pública de defesa foi lavrada a presente ata que segue assinada pelos membros da Banca Examinadora.

*(Assinado Eletronicamente)*

Andriane de Melo Rodrigues (IFGoiano Campus Rio Verde)  
Orientador(a)

*(Assinado Eletronicamente)*

Édio Damasio da Silva Junior (IFGoiano Campus Rio Verde)  
Membro

*(Assinado)*

Glenda Ingrid Poletto (Escola de Teatro Studio Rio Verde)  
Membro

*Glenda Poletto*

**Observação:**

( ) O(a) estudante não compareceu à defesa do TC.

Documento assinado eletronicamente por:

- **Edio Damasio da Silva Junior**, PROFESSOR ENS BASICO TECN TECNOLOGICO, em 09/12/2021 10:15:14.
- **Andriane de Melo Rodrigues**, PROFESSOR ENS BASICO TECN TECNOLOGICO, em 09/12/2021 10:10:03.

Este documento foi emitido pelo SUAP em 09/12/2021. Para comprovar sua autenticidade, faça a leitura do QRCode ao lado ou acesse <https://suap.ifgoiano.edu.br/autenticar-documento/> e forneça os dados abaixo:

Código Verificador: 339688

Código de Autenticação: d8447c2616



INSTITUTO FEDERAL GOIANO  
Campus Rio Verde  
Rodovia Sul Goiana, Km 01, Zona Rural, None, RIO VERDE / GO, CEP 75901-970  
(64) 3620-5600

## AGRADECIMENTO

Agradeço primeiramente a Deus por ter me proporcionado a oportunidade de estar cursando uma graduação e tornar o meu sonho e dos meus familiares uma realidade palpável.

Agradeço aos meus familiares por estar sempre me apoiando em minhas decisões e estar sempre ao meu lado, principalmente a minha base e sustento, meu pai Vanderlei e minha mãe Cida, que sempre acreditaram em mim e nunca me julgaram por minhas decisões, sempre esteve ao meu lado e tirou do deles para que fosse possível a realização da graduação, mãe e pai quero saibam que todo esse projeto de vida é em prol a nossa melhoria de vida. Grato, um dia devolverei todo o esforço que fizeram por mim. Amo vocês. Quero agradecer a Irmã Gertrude e seu amigo Thomas que proporcionaram a minha estadia inicial em Rio Verde e contribui para estar onde hoje estou, sou grato a vocês por serem um anjo em minha vida.

Devo toda a minha gratidão aos meus amigos que conquistei no tempo de graduação, Izadora, Luclécio, Barbara, Mirna, Victor e Arilson eles foram a minha família em Rio Verde e contribui muito para o meu crescimento pessoal. No tempo que estava em Rio Verde eles se tornaram meu porto seguro e conseguiram me erguer e não me deixar cair e desistir disso tudo. Obrigado por eles serem o que são e obrigado por sempre acompanhar e estar juntos nas batalhas diárias. Eles são laços que sempre carregarei.

Agradeço ao Pedru Maia que foi um grande amigo, pai, conselheiro e um anjo em minha caminhada, foi por sua causa dele que encontrei motivos de estar em Rio Verde e dar sentido na caminhada, sou grato a ele por me enaltecer e sempre estar puxando o que há de melhor em mim. Ele sempre estará em meu pensamento e guardarei grandes lembranças da pessoa dele, grande presente que a arte me deu.

Sou grato ao meu companheiro Naytton Willian que me acolheu em um dos piores momentos de minha vida, pessoa de luz, sou grato a Deus por ter colocado ele em minha vida, pois em vez dele fugir ao conhecer os meus monstros pegou em minha mão e me ajudo a encarar todos, Te amo! Que nossa jornada seja de muitas alegrias e conquista.

E por fim sou grato a minha orientadora por embarcar neste tema comigo, uma pessoa sensível, humana, delicada, dedicada e foi capaz de despertar o brilho no olhar da profissão no qual estava apagado. Parabéns pela mulher que és e pela grande profissional me espelho nela e desejo tudo de bom a ela.

E por fim agradeço banca examinadora Glenda Poletto e Édioa Damasio por estar contribuindo com esse trabalho.

## RESUMO

A Educação Ambiental (EA) é um importante instrumento capaz de contribuir para a construção de atitudes corretas da população, principalmente as crianças. A EA tem como a finalidade de adquirir uma conscientização e sensibilização diante o local em que o cidadão está inserido, já que a mesma oferece informações que estimula um melhor comportamento e relacionamento entre humanidade, sociedade e natureza. O objetivo principal deste trabalho é investigar, analisar e despertar a percepção ambiental através da ludicidade (por meio de curtas metragens) de forma que alunos do ensino fundamental possam adquirir uma consciência de responsabilidade socioambiental voltada principalmente para as ações relacionadas ao gerenciamento dos resíduos sólidos. A metodologia utilizada é a pesquisa-ação e foi realizada com estudantes das turmas do 6º A e 6º B do ensino fundamental do Colégio Municipal Militarizado Professora Neli da Silva Correa e as turmas do 6º B e 6º C da Escola Municipal Cristiano Carlos Friaça, ambas situadas no Município de São Luiz de Montes Belos – GO, é evidente que os alunos possuem um conhecimento geral em relação as problemáticas ocasionadas pelo descarte incorreto de resíduos sólidos e torna necessário a formação de professores sobre o assunto abordado com o objetivo de propagar informações sobre o tema de forma mais eficaz.

**Palavras-chaves:** educação ambiental, resíduos sólidos, pesquisa-ação, descarte, escola.

## ABSTRACT

Environmental Education (EE) is an important instrument capable of contributing to the construction of correct attitudes among the population, especially children. The EA aims to acquire awareness and awareness of the place where the citizen is inserted, since it offers information that encourages better behavior and relationships between humanity, society and nature. The main objective of this work is to investigate, analyze and awaken the environmental perception through playfulness (through short films) so that elementary school students can acquire an awareness of socio-environmental responsibility focused mainly on actions related to solid waste management. The methodology used is action research and was carried out with students from the 6th A and 6th B classes of elementary school at the Colégio Municipal Militarizado Professor Neli da Silva Correa and the classes of 6th B and 6th C from the Cristiano Carlos Friaça Municipal School, both located in the Municipality of São Luiz de Montes Belos - GO, it is evident that students have a general knowledge of the problems caused by the incorrect disposal of solid waste and it is necessary to train teachers on the subject addressed in order to spread information about the theme more effectively.

**Key-words:** environmental education, solid waste, action research, disposal, school.

## LISTA DE FIGURAS

Figura 1. Fases da pesquisa ação. ....	19
Figura 2. Etapas do plano-ação. ....	20
Figura 3. Resultado da pergunta aplicada no questionário. ....	23
Figura 4. Resultado da pergunta aplicada no questionário. ....	24
Figura 5. Resultado da pergunta aplicada no questionário. ....	24
Figura 6. Resultado da pergunta aplicada no questionário. ....	25
Figura 7. Resultado da pergunta aplicada no questionário. ....	25
Figura 8. Resultado da pergunta aplicada no questionário. ....	26
Figura 9. Resultado da pergunta aplicada no questionário. ....	26
Figura 10. Resultado da pergunta aplicada no questionário. ....	27
Figura 11. Resultado da pergunta aplicada no questionário. ....	27
Figura 12. Resultado da pergunta aplicada no questionário. ....	28
Figura 13. Resultado da pergunta aplicada no questionário. ....	28
Figura 14. Resultado da pergunta aplicada no questionário. ....	29
Figura 15. Resultado da pergunta aplicada no questionário. ....	29
Figura 16. Resultado da pergunta aplicada no questionário. ....	30
Figura 17. Resultado da pergunta aplicada no questionário. ....	30
Figura 18. Resultado da pergunta aplicada no questionário. ....	31

## **LISTA DE TABELAS**

Tabela 1. Vantagens e desvantagens da compostagem e reciclagem de resíduos sólidos.....	8
---	---

## SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO .....	1
2	REVISÃO BIBLIOGRÁFICA.....	2
2.1	A contribuição do lúdico para a disseminação da educação ambiental ..	2
2.2	Educação ambiental (EA) aliada ao ensino básico .....	4
2.3	Gestão de resíduos sólidos .....	7
2.4	Educação ambiental aliada aos resíduos sólidos.....	9
2.5	Ensino remoto na educação básica .....	11
3	Metodologia .....	12
3.1	Materiais .....	12
3.2	Método .....	13
3.2.1	Perguntas orientadoras .....	14
3.2.2	Fase exploratória .....	14
3.2.3	Plano de ação .....	14
3.2.4	Reunião interativa .....	15
3.2.5	Vídeos educativos .....	16
3.2.6	Coleta de dados .....	16
3.2.7	Feedback .....	17
4	Resultados e discussões.....	17
4.1	Resultados.....	17
4.2	Discussão .....	25
5	CONCLUSÃO .....	27
6	REFERÊNCIAS BIBLOGRÁFICAS .....	27
7	ANEXOS.....	34



## 1 INTRODUÇÃO

O avanço da industrialização e a urbanização levaram ao crescimento populacional, modificação do estilo de vida e dos modos de produção e de consumo das sociedades. Como consequência, se tem a exploração dos recursos naturais e o aumento da poluição, como observado na geração de resíduos sólidos, tanto em relação ao aumento de quantidade como de variedade, plásticos, metais, resíduos perigosos. Os resíduos produzidos passaram a ter impactos diretos na natureza e saúde humana. (GOUVEIA, 2012).

Com o avanço da gestão e legislação ambiental ao longo dos últimos anos, a busca de soluções para os problemas ambientais vem sendo pensada de diferentes formas, incluindo a educação ambiental, que neste contexto torna-se uma ferramenta para compreender as problemáticas ambientais e torná-las expositivas salientando-se sobre a importância de ações necessárias para minimizar os impactos ambientais gerados pela humanidade.

Atualmente a educação ambiental tornou-se sinônimo de reflexão e ação, que parte de um processo educativo, permanente e contínuo a fim de ultrapassar o olhar referente ao meio ambiente para além das questões ecológicas. A partir do pressuposto que este olhar deve ser expandido para outras dimensões, incluindo as políticas, sociais, econômicas, culturais e ambientais (SPIRONELLO et al., 2012). Portanto a educação ambiental se torna um ato político com o intuito de transformação social, que concerne na mudança de valores e atitudes, desenvolvendo um olhar de conscientização na inter-relação homem e natureza, buscando o equilíbrio do meio, como uma forma de melhoria na qualidade de vida (CARVALHO, 2006).

Diante do exposto a educação ambiental deve fugir do modelo arcaico de transmitir informação e buscar novas ferramentas de abordagem ao indivíduo, de forma que foque em problemas ambientais individuais em que estão inseridos, para estimular as ações necessárias em relação às problemáticas levantadas.

No ambiente escolar a Educação Ambiental (EA) é de suma importância e tem como fator inicial o ato de educar o sujeito para se posicionar enquanto cidadão dentro da sociedade. As ferramentas pedagógicas utilizadas atualmente vieram para sensibilizar o estudante a fim de construir um pensamento socioambiental e prepará-los para participar

na construção de uma sociedade melhor e consciente em relação ao ambiente (MENEZES, 2012).

O emprego de atividades lúdicas na EA é efetivo por ser um modelo descontraído que desenvolve o intelecto do cidadão. As atividades lúdicas estimulam a reflexão e questionamentos possibilitando com que os indivíduos tenham diferentes visões do mundo em que se encontram, assim, resultando em um pensamento crítico, consciente em relação ao meio ambiente e pautado em seres humanos na busca do bem-comum. (LUMMERTZ; FISCHER, 2017).

O presente trabalho tem como motivação a necessidade do indivíduo em desenvolver senso crítico ambiental e consciência sobre seus próprios resíduos sólidos gerados e seus respectivos impactos. No intuito, de se gerar coletivamente ações rumo ao desenvolvimento sustentável. Observa-se que a problemática dos resíduos sólidos é global, a falta de consciência é generalizada e as ações são motivadas pela falta conhecimento básico sobre o gerenciamento adequado dos Resíduos Sólidos.

O objetivo do trabalho exposto é investigar, analisar e despertar a percepção ambiental através da ludicidade (por meio de curtas metragens) de forma que alunos do ensino fundamental possam desenvolver uma consciência de responsabilidade socioambiental, voltada principalmente para as ações relacionadas ao gerenciamento dos resíduos sólidos.

## **2 REVISÃO BIBLIOGRÁFICA**

### **2.1 A contribuição do lúdico para a disseminação da educação ambiental**

A palavra “lúdico” tem origem no latim “*ludus*”, que significa brincar ou jogar. Tem como principal perspectiva a brincadeira, incluindo a esse termo: a diversão, brinquedos e jogos, que tornam os aspectos da aprendizagem divertidos. As atividades lúdicas refletem no que as crianças pensam e agem, ou seja, é reflexão da representação de mundo para estes indivíduos. O processo de ludicidade envolve brincadeira e jogos, desperta evoluções mentais importantes e proporciona desenvolvimento cognitivo, físico, emocional e social da criança (LACERDA et al.; 2017). Segundo Huizinga (2000), em seu estudo, a noção de jogo e sua expressão na linguagem traz uma reflexão sobre a origem da palavra “lúdico” e sua ressignificação o quanto jogo:

O latim cobre todo o terreno do jogo com uma única palavra: *ludus*, de *ludere*, de onde deriva diretamente *lusus* [...]. *Ludus* abrange os jogos infantis,

a recreação, as competições, as representações litúrgicas e teatrais e os jogos de azar[...].É interessante notar que *ludus*, como termo equivalente a jogo em geral, não apenas deixa de aparecer nas línguas românicas mas igualmente, tanto quanto sei, quase não deixou nela qualquer vestígio. Em todas essas línguas, desde muito cedo, *ludus* foi suplantado por um derivado de *jocus*, de jogo em geral (HUIZINGA, 2000, p. 162).

O uso da ludicidade no ambiente escolar propicia o desenvolvimento de atividades descontraídas e conseqüentemente os conteúdos levantados se tornam mais fáceis para a compreensão do aluno. O lúdico possibilita quebrar a barreira no que se refere ao processo de ensino arcaico, possibilitando ao aluno novas visões do tema abordado. Atualmente a EA é cada vez mais discutida pela sociedade, principalmente nas escolas do País, contudo, é necessário que haja uma carga horária destinada para a realização da conscientização ambiental dos alunos, com o objetivo de torná-los aptos a preservar o meio ambiente (SILVA et al.; 2015).

Moura, Cribb e Silva (2016) abordam em seu estudo que ao realizar atividades lúdicas com o a finalidade de propagar a EA, ela torna-se mais interessante e instigante para os alunos, portanto observaram que os alunos estavam motivados e entusiasmados com as brincadeiras desenvolvidas. Conseqüentemente o indivíduo torna-se propagador da aprendizagem ambiental, ou seja, repassando o que aprendeu para as família e comunidade que o rodeia. Portanto, a EA no Brasil deve se tornar uma ferramenta fundamental para alcançar à tão sonhada conscientização ambiental.

A atividade lúdica deve estar presente no processo de aprendizagem entre aluno e professor e acontece em sua maioria na fase da infância. Estas atividades propiciam mudanças individuais sejam elas extrínsecas ou intrínsecas na criança, mudanças físicas e cognitivas. No que se diz respeito a mudanças físicas, temos: auxílio no crescimento da criança, desenvolvimento da expressão corporal e de atividades motoras. No que se remete a questão cognitiva temos: inserção social ocasionada pela interação social, estímulo do amadurecimento intelectual, desenvolvimento de uma memória fotográfica e elevação da estima. Com todos esses aspectos levantados a criança abre um leque de crescimento o quanto cidadão, possibilitando aprender e interagir com outras pessoas, respeitando e sendo respeitadas. Entender que a ludicidade é importante para a propagação da EA é compreender que a criança é um ser social fundamental dentro da sociedade e são os futuros cidadãos aptos a auxiliar na construção de uma nova sociedade civil (CÂMARA, 2017).

## 2.2 Educação ambiental (EA) aliada ao ensino básico

O termo meio ambiente foi disseminado ao longo do tempo e foi inserido em grandes encontros mundiais. A conferência das nações unidas sobre o meio ambiente, ocorrida em 1972 trouxe uma série de debate que estabelece como objetivo primordial impulsionar a sociedade a preservar e melhorar o meio ambiente humano, criando a Declaração de Estocolmo sobre o Meio Ambiente (CARREIRA, 2020). Ao longo tempo ocorreu diversos encontros internacionais, tais como a Rio-92 e a Rio+20, que propiciaram o levantamento de debates sobre questões ambientais.

No que tange à EA, a Agenda 21 proporcionou a criação de um capítulo inteiro que estabelece a EA como uma área sólida e que não se limita a um único capítulo, mas mantém correlação com os outros 39 capítulos, intitulado como Tratado de Educação Ambiental para Sociedades Sustentáveis e Responsabilidade Global. O seu conteúdo estabelece que a EA é um processo estratégico que estimula o desenvolvimento e fomento da educação (DIAS, 2013).

A agenda 2030 estabelece a consciência quanto ao desenvolvimento sustentável de forma que atenda as normativas dos Objetivos do Desenvolvimento Sustentável, caracterizando os desafios ali propostos, garantindo o cumprimento de suas competências até 2030, através de uma educação inclusiva e equitativa de qualidade, gerando qualidade de vida ao cidadão (Brasil, 2016)

A Educação Ambiental (EA) é o desenvolvimento de valores e princípios que auxiliará o convívio do sujeito com o meio ambiente, com a finalidade de que o indivíduo tenha uma posição consciente e responsável diante dos problemas ambientais, e consequentemente evitar o surgimento de futuros impactos ambientais (PNEA, Lei 9.795, 1999).

De acordo com o Art. 4º da Lei nº 9.795 de 27 de abril de 1999, são citados os princípios básicos da PNEA (Política Nacional de Educação Ambiental):

- I - O enfoque humanista, holístico, democrático e participativo;
- II - A concepção do meio ambiente em sua totalidade, considerando a interdependência entre o meio natural, o socioeconômico e o cultural, sob o enfoque da sustentabilidade;
- III - O pluralismo de ideias e concepções pedagógicas, na perspectiva da inter, multi e transdisciplinaridade;
- IV - A vinculação entre a ética, a educação, o trabalho e as práticas sociais;
- V - A garantia de continuidade e permanência do processo educativo;
- VI - A permanente avaliação crítica do processo educativo;
- VII - A abordagem articulada das questões ambientais locais, regionais, nacionais e globais;

VIII - O reconhecimento e o respeito à pluralidade e à diversidade individual e cultural (PNEA, Lei 9.795, 1999, p.2).

Já o Art. 5º da Lei nº 9.795 de 27 de abril de 1999, menciona os objetivos fundamentais da Educação Ambiental:

I - O desenvolvimento de uma compreensão integrada do meio ambiente em suas múltiplas e complexas relações, envolvendo aspectos ecológicos, psicológicos, legais, políticos, sociais, econômicos, científicos, culturais e éticos;

II - A garantia de democratização das informações ambientais;

III - o estímulo e o fortalecimento de uma consciência crítica sobre a problemática ambiental e social;

IV - O incentivo à participação individual e coletiva, permanente e responsável, na preservação do equilíbrio do meio ambiente, entendendo-se a defesa da qualidade ambiental como um valor inseparável do exercício da cidadania;

V - O estímulo à cooperação entre as diversas regiões do País, em níveis micro e macrorregionais, com vistas à construção de uma sociedade ambientalmente equilibrada, fundada nos princípios da liberdade, igualdade, solidariedade, democracia, justiça social, responsabilidade e sustentabilidade;

VI - O fomento e o fortalecimento da integração com a ciência e a tecnologia;

VII - O fortalecimento da cidadania, autodeterminação dos povos e solidariedade como fundamentos para o futuro da humanidade (PNEA, Lei 9.795, 1999, p.2).

A PNEA traz a Educação ambiental como um instrumento importante, essencial e permanente a educação do Brasil, ela deve estar presente em todos os níveis de aprendizagem de ensino de forma que articule com outros componentes curriculares que se encontra no processo educativo, se tornando parte integrante do conhecimento do cidadão. A EA deve estar presente desde o ensino da educação infantil o ensino superior, sendo estes públicos e privados (DIAS; PEQUENO, 2012).

A LDB (lei de diretrizes e bases de educação) traz a inclusão da EA como uma disciplina essencial em todos os níveis de ensino e pertencente aos parâmetros Curriculares Nacionais, as universidades brasileira e as escolas públicas encontram-se perante uma crise quanto a seus objetivos e a sua função e, particularmente, no que concerne a formação de professores e capacitação de educadores ambientais, com isso a EA se torna algo essencial na educação em todos os noveis de aprendizagem (SATO, 2001).

Segundo Medeiros et al. (2011) no ambiente escolar é onde se encontra o processo inicial de conscientização e formação de futuros cidadãos capazes de adquirir atitudes que colaborem para o desenvolvimento sustentável da sociedade, por este motivo a EA está inserida em todos as disciplinas que tem uma vinculação com as ciências da natureza, possibilitando a associação do ser humano com o meio ambiente. Os estudos de educação

ambiental no ambiente escolar é uma forma de sensibilização dos educandos para estabelecer uma relação saudável com a natureza. O assunto deve ser abordado com frequência nas escolas, por ser um local onde se encontra futuros cidadãos.

Percebe-se que na fase inicial de vida do indivíduo é mais fácil de trabalhar a consciência ambiental, esta consciência pode ser trabalhada a partir de atividades educativas, em consequência irá formar indivíduos com atitudes corretas, estabelecendo uma relação homem e meio ambiente de forma mais equilibrada. Segundo Carvalho (2006) é na fase da infância que a criança aprende de forma rápida e flexível, neste estágio inicia-se o pensamento simbólico que é construído através de experiências vividas pelo próprio sujeito. A partir desta fase as crianças conseguem compartilhar com a sociedade o que lhe ensinam, tendo como resultado a inserção da criança na sociedade através da comunicação.

A EA traz o conhecimento científico de forma que contextualize as problemáticas ambientais enfrentadas pela humanidade com a realidade em que os indivíduos se encontram, permitindo o aluno assumir uma posição em relação às problemáticas ambientais presentes atualmente, como: os desmatamentos, o acúmulo de poluentes, as alterações climáticas e dentre outros temas. Percebe-se que a aprendizagem das Ciências da Natureza alude à visão mais ampla dos problemas socioambientais pertencente ao cenário sociocultural (MEDEIROS et al, 2011).

Investir na formação de professores de forma que os torne capacitados de transmitir conhecimentos que envolvem a EA é uma ação importante para a efetivação da EA no ambiente escolar. A partir das formações os professores constroem experiências, que permitem correlacionar a teoria com a prática, possibilitando estender o conhecimento e o trabalho prático a famílias e comunidade (FREITAS; MARIN, 2020). A formação inicial de professores no que se trata a EA tem que ser considerada como parte integrante da formação do profissional da educação, isso torna decisiva para a propagação do conhecimento ambiental, tendo como base a aprendizagem de conhecimentos teóricos, criando um senso crítico e construtivo para a propagação do saber em questão, a partir da cientificidade e criticidade, englobando dimensões técnicas e sócias ambientais que envolvam as ações do profissional (MARTINS, 2010).

Portanto o processo de formação e capacitação de professores propicia desenvolve habilidades capazes de propagar informações referentes à EA, leva em consideração uma perspectiva humanista, que tem como princípio básico a formação do ser humano, ou seja,

o profissional está inserido no contexto de um humano que formará humanos. A educação serve como ponte do processo de humanização, assim o profissional se torna protagonista na dimensão social na formação humana a partir de relações sociais e a busca do bem comum (SAVIANI, 2005).

### **2.3 Gestão de resíduos sólidos**

O estilo de vida da população bem como o consumo e os meios de produção vem sofrendo alterações em decorrência do desenvolvimento econômico, crescimento populacional e o avanço da tecnologia, tendo como consequência direta o aumento na produção de resíduos sólidos, este aspecto é evidenciado nos grandes centros urbanos e refere-se tanto a quantidade quanto a diversidade de resíduos produzidos. A produção destes resíduos possui perigo a saúde e ao meio ambiente podendo afetar o ser humano e os ecossistemas (FERREIRA; ANJOS, 2001).

A maior parcela dos resíduos produzidos não possui destinação sanitária correta, embora fosse evidenciado progresso em relação à destinação adequada. Grandes partes dos resíduos gerados são depositados em locais a céu aberto, conhecidos como lixões, este fato ocorre em sua grande parte em municípios, porem muitos municípios adotam a utilização de aterros controlados, onde os resíduos são cobertos por terra (GOUVEIA,2012).

A gestão adequada dos resíduos sólidos urbanos (RSU) é um grande desafio para os países desenvolvidos e os países que estão em processo de desenvolvimento (HENRY et al., 2006; SAIKIA E NATH, 2015). O que compete ao Brasil é que a sociedade, ou seja, os municípios são responsáveis pela geração e principalmente a gestão dos resíduos (BRASIL, 2010). Os resíduos sólidos são citados em diferentes políticas públicas brasileiras, como a Política Nacional de Saneamento Básico (Lei nº 11.445/2007), na qual o plano municipal de resíduos sólidos deve integrar o plano municipal de saneamento e na Política Nacional de Resíduos Sólidos (PNRS) - Lei nº 12.305/2010. Contudo, a PNRS obriga os municípios a elaborarem um Plano Municipal de Gerenciamento Integrado de Resíduos Sólidos (PMGIRS).

A PNRS vem aludindo que quem produz os seus próprios resíduos sólidos é encarregado pelo gerenciamento ambientalmente adequado dos mesmos. Entretanto, cada tipo de resíduo tem suas características distintas, inclusive com a possibilidade de reuso e reciclagem. Gerenciamento de resíduos sólidos é um processo que ocorre pelo conjunto

de procedimentos, sendo de implementação, planejamentos e gestão para reduzir a produção de resíduos e proporcionar coleta, armazenamento, tratamento transporte e destino final adequado aos resíduos gerados (AMBSCIENCE, 2019).

A PNRS expõe em sua lei a sequência de prioridades estabelecidas de forma expressiva, as sequências propostas são práticas de hábitos que estimulam o consumo sustentável a fim de diminuir impactos negativos ao meio ambiente. As prioridades de gerenciamento de resíduos sólidos seguem a seguinte ordem: não geração, redução, reutilização, reciclagem, tratamento dos resíduos sólidos e finalmente a disposição final dos rejeitos. Referente às últimas prioridades elas ocorrem depois de ter esgotadas todas as alternativas de tratamento e recuperação por processos tecnológicos disponíveis e economicamente viáveis (NASCIMENTO et al., 2015).

O tratamento e o gerenciamento de resíduos sólidos urbanos são realizados com cuidado e cautela a fim de estabelecer o tratamento e planejamento apropriado aos resíduos gerados. Estas etapas estabelecem uma destinação adequada aos resíduos, principalmente os que podem gerar impactos ao meio ambiente (SANTIBAÑEZ-AGUILAR et al., 2013). Existem diversos processos que trata adequadamente os resíduos sólidos, dentre eles encontra-se dois processos importantes: a reciclagem e a compostagem, que são citados na literatura científica e na PNRS (BRASIL, 2010). Os dois processos citados ocasionam alterações nas propriedades físicas, químicas e/ou biológicas dos resíduos, com o objetivo de converter em insumos ou novos produtos. (NASCIMENTO et., al 2015). Segue-se abaixo (Tabela 1) vantagens e desvantagens associadas aos tratamentos de reciclagem e compostagem.

**Tabela 1.** Vantagens e desvantagens da compostagem e reciclagem de resíduos sólidos.

<b>Tratamento</b>	<b>Vantagens</b>	<b>Desvantagens</b>
Compostagem	Diminuição da quantidade de resíduos e adubo rico em nutrientes	Possibilidade do adubo orgânico está contaminado com outros compostos, utilização de grandes espaços na área da agricultura e comercialização limitada
Reciclagem	Valorização dos resíduos, minimização e uso racional dos usos das fontes dos recursos naturais, e geração de emprego e renda	Possibilidade da coleta seletiva ser pouco eficiente, possibilidade dos materiais recicláveis serem contaminados, baixa demanda para comprar, pouco incentivo público e ausência de infraestrutura.

Fonte: Modificado de Marchezetti et al. (2011).



A tabela acima trouxe as principais informações sobre as vantagens e desvantagens de tratamento de resíduos sólidos através da compostagem e reciclagem, visto que os tratamentos citados são alternativas que propõe destinação de forma correta dos resíduos sólidos com o objetivo de minimizar os impactos ambientais ocasionado pelo descarte incorreto dos mesmos.

#### **2.4 Educação ambiental aliada aos resíduos sólidos**

A qualidade do meio ambiente e da população passa por uma nova concepção de sustentabilidade e atitude por parte do indivíduo, que deve ter uma participação ativa na sociedade, de forma que cumpra com seus deveres em defesa ao ambiente o qual está inserido. É de suma importância que o cidadão tenha a consciência sobre as problemáticas em relação à produção de resíduos sólidos, tendo total conhecimento da gravidade e dos impactos gerados no ambiente, que afeta diretamente no equilíbrio do planeta e o cotidiano da sociedade, pois o mesmo é o ponto de partida principal para uma boa gestão dos resíduos sólidos e a partir de suas ações há uma mudança significativa na sociedade ao gerir os resíduos sólidos de forma adequada. É de extrema relevância que os indivíduos sejam movidos a serem participativos em soluções que remetem as problemáticas ambientais advindas do excesso de resíduos sólidos no meio ambiente (CRISOSTIMO, 2011).

A EA é uma ferramenta necessária para disseminação do conhecimento acerca do ambiente, principalmente quando se diz sobre resíduos sólidos. É necessário que ela seja incentivada de forma que desperte o desejo e participação do indivíduo, incorporando experiências pessoais de modo que proporcione mudanças comportamentais em relação aos resíduos gerados. A reeducação e a inserção de novas condutas, se inicia no sentido individualista e se estende para o senso de coletivismo, ou seja, a ação deixa de ser local e torna-se global. A gestão de resíduos sólidos deve ocorrer de forma em que insere a sociedade civil no processo de gerenciamento dos resíduos, através da responsabilidade compartilhada, priorizando os seguintes pontos: redução, reutilização e reciclagem (3Rs), sendo que estes pontos remetem a mudanças de ações do sujeito dentro da sociedade (PEREIRA; MAIA, 2012).

Soares et al. (2007) desenvolveram um estudo que aborda a aplicação da Educação Ambiental aos resíduos sólidos urbanos e determinou o seguinte pensamento:

A educação ambiental é fundamental para o sucesso de programas realizados para sensibilização da comunidade em relação aos resíduos sólidos. Através de programas educativos relacionados aos resíduos sólidos e que garantem o seu uso racional, evita-se o agravamento de problemas ambientais gerados por esses resíduos (Soares et al., 2007, p. 8)

As atividades no que se refere à EA que estão ligadas com a gestão de resíduos sólidos desenvolvem e possibilitam a conscientização do indivíduo, incluindo-o no processo participativo no gerenciamento de resíduos, que proporciona ao cidadão o status de estar apto a identificar os problemas ambientais que ocorrem ao seu redor e a visualização de possíveis soluções diante da problemática. É necessário que o poder público juntamente com as instituições de ensino realize e estimule atividades de EA de forma que englobe questões relativas ao manejo dos resíduos sólidos. As atividades como a construção de composteiras é uma forma de incentivo a reutilização dos resíduos orgânicos, enfatizando a conscientização em prol de mostrar o aproveitamento dos resíduos orgânicos e garantindo uma melhora no meio ambiente (RHODEN; RIBEIRO E SALOMON, 2018)

Os resíduos sólidos urbanos devem ser gerenciados e controlados de modo que reduza o seu volume e o grau de periculosidade, de forma que minimize os impactos causados à saúde e ao meio ambiente. Os resíduos sólidos podem ser controlados pelos métodos de reciclagem e compostagem, estes métodos estão inseridos como técnicas de EA, que caracterizam na redução dos resíduos gerados, de forma que evite que os materiais sejam encaminhados para a incineração ou aterros sanitários, ou até mesmo para lixões (destinação inadequada) (MACEDO; RAMOS, 2015).

Contudo quando abordamos a temática resíduos sólidos correlacionados a EA está acaba se tornando atrativa e estabelecendo uma visão prática que esteja presente no cotidiano das pessoas. Essa correlação ocorre em comunidades dentro da sociedade civil ou em instituições de ensino (do básico ao superior). Quando se utiliza da EA para orientar o manejo dos resíduos sólidos, deve-se atentar para alguns pressupostos, tal como, sua capacidade de chamar atenção e sensibilizar turmas ou grupos específicos dentro da sociedade, tornado o tema corriqueiro na vida do cidadão e estabelecendo projetos locais ou de extensão proporcionando a interação social (BARCIOTTE; SACCARO JUNIOR, 2012).

## 2.5 Ensino remoto na educação básica

Em detrimento da pandemia do Corona Vírus 2019 (COVID-19) vários países fecharam as escolas em todo o mundo. No Brasil, o fechamento das escolas de Educação Básica afetou mais de 44 milhões de estudantes (UNESCO, 2020). Diferentes decretos foram estabelecidos e foi exercido pela sociedade. O mundo tecnológico foi o meio mais utilizado no acesso entre pessoas, familiares, amigos e vinculação com as relações de trabalho. No âmbito educacional, foi utilizado para dar prosseguimento as atividades escolares, foram utilizadas diversas tecnologias em que professores, estudantes e pais tiveram que se adequar para uma reconexão com o processo de conhecimento. A aula na modalidade de ensino presencial/remota foi uma alternativa desafiadora para a superação do distanciamento social e para dar continuidade ao ano letivo (ALVES; MARTINS; MOURA, 2021).

O Comitê Operativo de Emergência do Ministério da Educação e Cultura (MEC) criou o plano de ação que tem como texto principal a autorização da substituição das aulas presenciais por recursos tecnológicos que auxiliem na propagação do conhecimento, a fim de minimizar os prejuízos causados pelo afastamento dos alunos do ambiente escolar. Assim, foi preciso estabelecer métodos capazes de realizar a migração educação presencial e fazê-la funcionar de forma remota com o apoio das famílias, em caráter emergencial, sem a possibilidade de capacitação prévia para os professores. Desse modo, surge a preocupação em não fazer apenas a transposição das práticas da sala de aula presencial para os ambientes virtuais, tendo em vista que isso parece não ser suficiente para garantir que os alunos aprendam de forma significativa distância ou on-line. (FETTERMANN; TAMARIZ, 2021).

Ribeiro (2018) afirma que tecnologias nos auxiliam e permitem realizarmos atividades que talvez não haveria possibilidade sem o uso delas. Quando se fala no âmbito da educação, o uso das tecnologias possibilita a propagação do conhecimento de forma mais atrativa e eficaz, favorecendo a aprendizagem de forma mais fácil ou mais eficiente. No entanto, é necessário ajustar as tecnologias aos propósitos, para que haja a integração de forma que faça sentido e ser prolífica.

Os professores têm como desafio, observar essas mudanças para compreendê-las, no âmbito de seu trabalho pedagógico, a fim de encontrar uma ressignificação pedagógica, isso exige um tempo mais longo para formação dos envolvidos no processo, com

preparação de infraestrutura tecnológica que vise à aprendizagem. Entretanto, com a suspensão das aulas, o ensino remoto veio como uma alternativa de amenizar os impactos da crise na educação de forma rápida e sistemática não dando oportunidade ao professor refletir sobre o novo sistema de aprendizagem, ou seja, o professor precisou agir na urgência. O maior desafio enfrentado pelos professores foi o de ter de utilizar-se dos meios tecnológicos sem estar completamente preparados, levando-os a uma reorganização coletiva em meio à crise pandêmica instalada. Esta atitude, de ordem coletiva, evidenciou mais ainda o que há tempos no meio educacional já se defendia: a tecnologia digital é necessária e importante para os processos de ensino e aprendizagem; a tecnologia só tem sentido com a mediação do/a professor/a (SILVA; SILVA; OLIEIRA, 2020).

### **3 METODOLOGIA**

O vigente trabalho consiste em uma pesquisa-ação onde foi realizada a observação dos objetos em estudo (alunos do ensino fundamental) e levantamento de dados. A investigação do trabalho foi realizada com estudantes (da faixa etária de 11 a 13 anos de idade) das turmas do 6º A e 6º B do ensino fundamental do Colégio Municipal Militarizado Professora Neli da Silva Correa e as turmas do 6º B e 6º C da Escola Municipal Cristiano Carlos Friaça, ambas situadas no Município de São Luiz de Montes Belos - GO. O trabalho foi realizado essencialmente em três etapas: i) reunião interativa; ii) exibição de vídeos educativos; e iii) discussão sobre o tema. Além disso, foi empregado questionários como ferramentas para o levantamento de dados referente ao conhecimento adquirido pelos alunos.

#### **3.1 Materiais**

As ferramentas necessárias para a realização do presente trabalho são: *Google Meet*, *Google forms*, *WhatsApp* e *Plataforma Kahoot*. Estas ferramentas são de suma importância para a readaptação do momento de calamidade (pandemia COVID-19) em que a sociedade está vivenciando, portanto, tais ferramentas foram utilizadas como recursos alternativos de ensino remoto para a propagação do conhecimento dentro da educação escolar.

### 3.2 Método

No presente trabalho decidiu-se pelo uso da pesquisa-ação, por esta ser adequada quanto aos assuntos relacionados a educação ambiental, sendo que a mesma é uma área do conhecimento multidisciplinar. Com isso a metodologia exposta vai de encontro ao que se busca.

Tavares (2019) e Emmel; Rodrigues; Denes (2018) utilizaram da pesquisa-ação como base metodológica para a elaboração de seus projetos, pois a pesquisa-ação auxiliou na execução e reflexão da eficácia dos objetivos estipulados por cada um em seus respectivos trabalhos.

A pesquisa-ação consiste em pesquisas que incluem o indivíduo como parte integrante e engajada no processo de estudo, em contrapartida se opõe a pesquisa tradicional, que possui as características de ser: independente, não-reativa e objetiva. Desse modo o método exposto procura unir a pesquisa à ação ou prática (KETELE; ROEGIERS, 1991), ou seja, a pesquisa-ação se direciona ao encontro da compreensão como uma parte prática para o desenvolvimento do conhecimento.

A pesquisa-ação possibilita a autonomia dos objetos de estudos, proporcionando a capacidade de tomarem decisões, interferindo de forma operante na construção do conhecimento (FILIZOLA; SIMSON, 2011). A pesquisa tem um ritmo particular e permite a inclusão de todos (ANDALOUSSI, 2004). Segundo Thiollent (2011) a pesquisa-ação não é rígida, mas, flexível. A Figura 1 apresenta as fases da pesquisa-ação.



**Figura 1** - Fases da pesquisa ação.

Fonte: Elaborado pelo autor com base no trabalho de Thiollent (2011)

### 3.2.1 Perguntas orientadoras

Esta foi uma etapa essencial para a aplicação do projeto, pois a partir dela foi possível ter uma visão mais clara da real situação do objeto de estudo diante do problema exposto e proposto. Possibilitando identificar os problemas dentro do se pretendeu pesquisar, sendo que as perguntas orientadoras foram elaboradas com intuito de que as respostas dos alunos fossem intuitivas, óbvias ao ponto de os fazerem refletir sobre a simplicidade da ação correta para com a destinação dos resíduos sólidos.

Neste trabalho, a pesquisa-ação ocorreu em diferentes etapas. Primeiro, deu-se o contato com os alunos com o objetivo de introduzir o assunto abordado. Logo após, foi aplicado um questionário com as perguntas orientadoras por meio da plataforma *kahoot* (jogo educacional interativo, disponível na plataforma <https://kahoot.it>) com o objetivo de identificar a visão dos alunos diante dos problemas levantados e quantificar e qualificar o nível de entendimento prévio dos alunos diante do tema proposto.

### 3.2.2 Fase exploratória

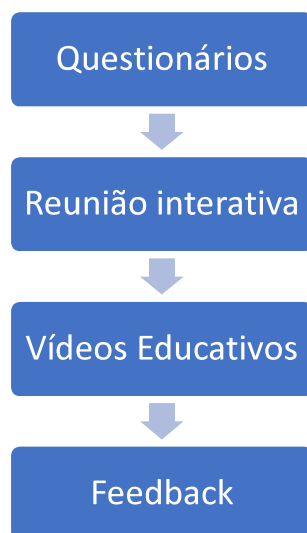
Na fase exploratória houve uma busca pelo contato direto com o ambiente pesquisado (escola), proporcionando a introdução e exploração da realidade do grupo a ser pesquisado (alunos) através das questões levantadas previamente pelas perguntas orientadoras, tal como os problemas e necessidades dos alunos, a fim de identificar um diagnóstico inicial do grupo em relação a percepção do assunto abordado.

Nesta fase foi apresentado aos alunos o tema levantado na pesquisa (gestão de resíduos sólidos). Esta imersão ao tema aconteceu por meio de vídeos apresentados (curta metragens) no ambiente remoto, no intuito de trazer informações pertinentes e fundamentais ao estudo proposto, bem como manter a interação dos pesquisadores com os alunos.

### 3.2.3 Plano de ação

O plano de ação teve como objetivo primordial identificar o grupo pesquisado a relação entre eles, como se encaixam na pesquisa e quais estratégias necessárias para sua introdução na pesquisa.

A partir dos objetivos desta etapa foram identificados o grupo a ser pesquisado, que neste trabalho são os alunos do ensino fundamental. Além disso, as etapas apresentadas na Figura 2 serão seguidas, no intuito de introduzir os alunos na pesquisa.



**Figura 2** - Etapas do plano-ação  
Fonte: Elaborada pelo autor (2021)

#### 3.2.4 Reunião interativa

Primeiramente, foi levantado junto com o professor responsável pelas turmas a atual situação da educação ambiental no ambiente escolar, além de ser levantado os principais obstáculos enfrentados na promoção da educação ambiental pelos educadores. Em seguida, de uma forma expositiva, o presente projeto foi apresentado para os professores, no intuito esclarecer como trabalho seria desenvolvido na escola: por exemplo, “o que seria feito”, “como seria feito” e “onde seria feito”.

Dessa forma, o projeto foi apresentado ao professor responsável por cada turma, abordando a estrutura proposta, de modo a repassar a importância da “educação ambiental” no ambiente escolar, bem como seus benefícios, tais como a consciência do meio em que vivemos, quais os impactos provocados a nossa saúde e qualidade dos recursos naturais pela má gestão do lixo. E por fim, foi aberto um momento de discussão para levantamento de opinião do docente em relação ao tema exposto, discutindo as dificuldades encontradas para a implantação da educação ambiental em suas rotinas de trabalho enquanto educadores.

### 3.2.5 Vídeos educativos

Nesta etapa ocorreu a exibição de vídeos educativos aos alunos, no intuito de despertar a sensibilização e a compreensão destes alunos diante dos problemas ambientais oriundos das ações humanas (antrópicas), além de aguçar o sentimento de responsabilidade ambiental. Segundo Moran et al. (2001) a utilização de vídeos na educação escolar, principalmente quando se diz à educação ambiental, traz para o aluno uma outra perspectiva diante do sistema arcaico de ensino. Neste contexto, o vídeo proporciona a sensação de “descanso” e tira a visualização de “aula”, havendo, conseqüentemente, a possibilidade de mudanças nas expectativas dos alunos diante da temática proposta. Assim, essa ferramenta pode ser utilizada como uma estratégia de atração, que possibilita a imersão do aluno diante do assunto abordado, além de estimular a curiosidade e a motivação.

Segue os títulos e breve descrição dos vídeos a serem exibidos:

- i) “Microplásticos e a poluição nos oceanos”, consiste em trazer uma visão da degradação ambiental que acontece no ambiente marinho em decorrência da destinação incorreta dos resíduos sólidos;
- ii) “5 ilhas de plásticos”, apresenta diferentes ambientes aquáticos que sofrem degradação ambiental em decorrência descarte incorreto de resíduos sólidos;
- iii) “Para onde vai todo o lixo do mundo?”, que traz como assunto principal levantamentos de dados do lixo gerado pela população mundial e quais são os destinos que o ser humano dá aos mesmos;
- iv) “Pinguinho e sua turma: enchente na cidade”, aborda como temática principal a problemática ambiental das enchentes no ambiente urbano que ocorre devido o descarte inadequado dos resíduos sólidos.

### 3.2.6 Coleta de dados

A coleta de dados foi uma etapa de suma importância no processo de aplicação da pesquisa, já que foi a partir dela que ocorreu o levantamento de dados durante toda a aplicação do projeto, esta etapa permitiu identificar a percepção dos alunos em relação ao ambiente. As informações coletadas foram utilizadas para a elaboração dos resultados.

Nesta etapa, as coletas foram efetuadas durante o processo de aplicação dos questionários (utilizando a *plataforma kahoot*). A coleta de dados foi realizada a partir de



textos e desenhos elaborados pelos alunos de forma a representar o que entendiam sobre o assunto.

Ao final foi aplicado um segundo questionário, que teve como finalidade, visualizar e reafirmar se os alunos obtiveram a devida compreensão do tema exposto nos vídeos.

### 3.2.7 Feedback

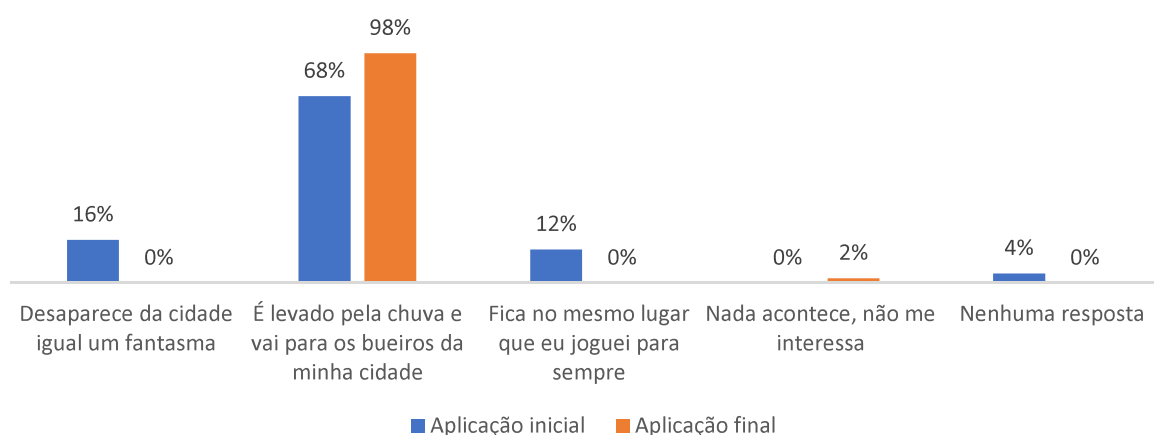
O feedback dado pelos professores ao final de todo o trabalho foi importante para visualizar suas percepções e opiniões sobre o processo de pesquisa, onde foi aberta a possibilidade de sugestões para a melhoria das metodologias empregadas no intuito de melhorar a pesquisa.

## 4 RESULTADOS E DISCUSSÕES

### 4.1 Resultados

O questionário foi elaborado para a realização da pesquisa e foram levantadas questões a partir da problemática central abordada. Nesse contexto, as perguntas foram feitas considerando o público alvo da pesquisa. Abaixo, segue as perguntas dos questionários e os resultados da aplicação inicial e final das duas escolas, conforme pode ser observado nas Figuras de 3 a 19.

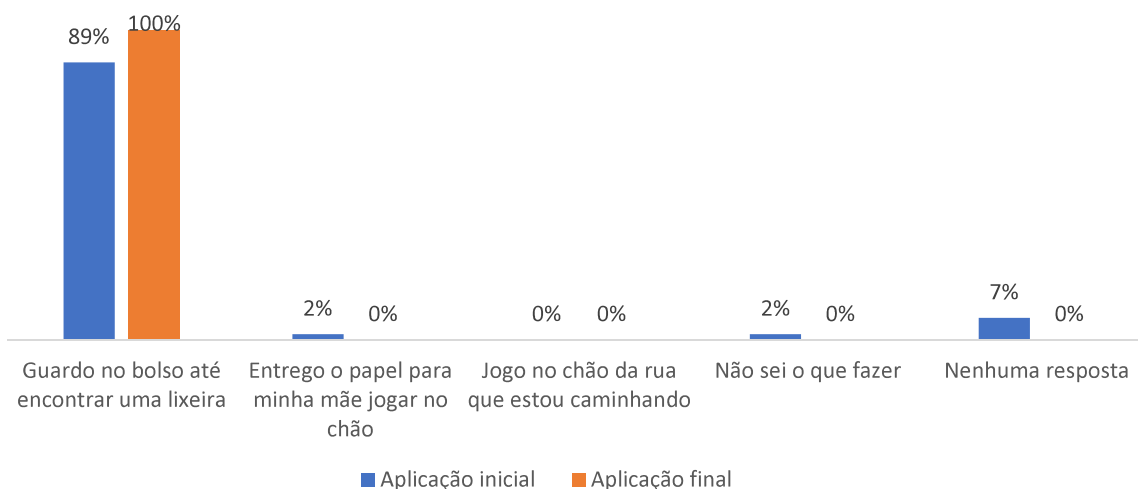
a) O que acontece com o lixo que você joga no chão?



**Figura 3** - Resultado da pergunta aplicada no questionário.

Fonte: Elaborado pelo autor (2021)

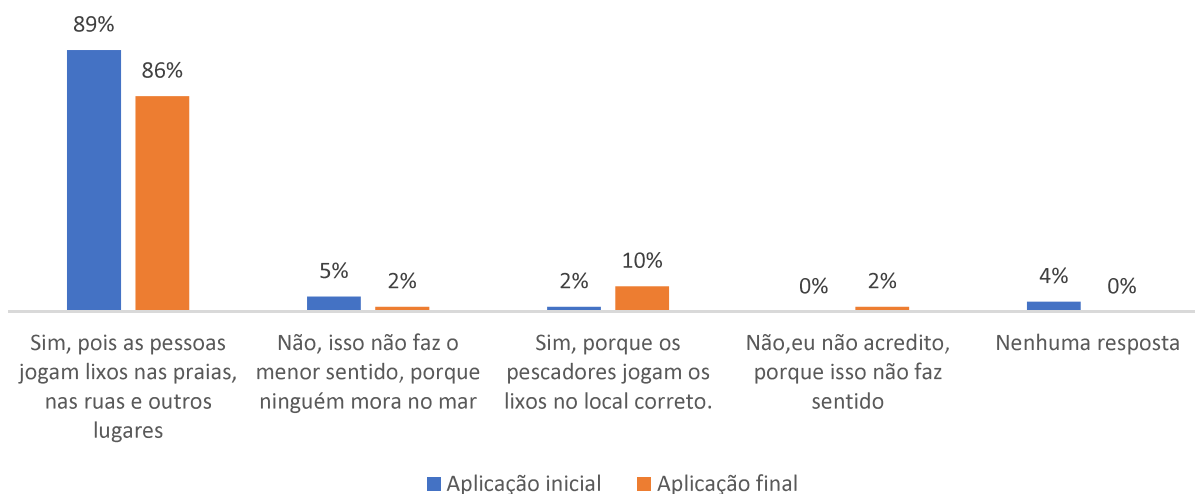
b) Se você estiver passeando com sua mãe, e ela te dá uma balinha, o que você faz com o papel após descascar a balinha?



**Figura 4** - Resultado da pergunta aplicada no questionário.

Fonte: Elaborado pelo autor (2021)

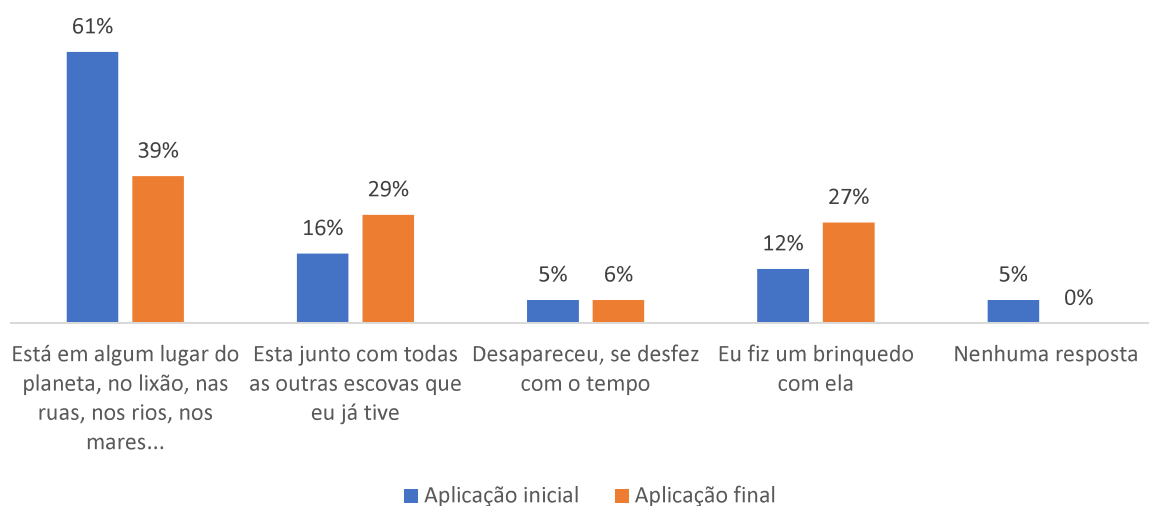
c) Você acredita que os oceanos possuem os maiores lixões do planeta terra?



**Figura 5** - Resultado da pergunta aplicada no questionário.

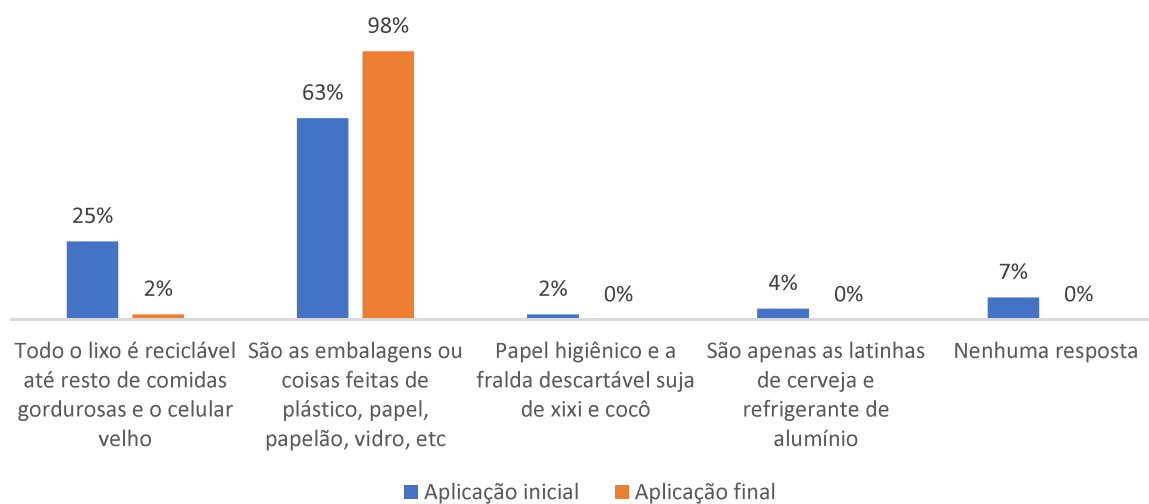
Fonte: Elaborado pelo autor (2021)

d) O que aconteceu com a primeira escova de dentes que você teve na vida?



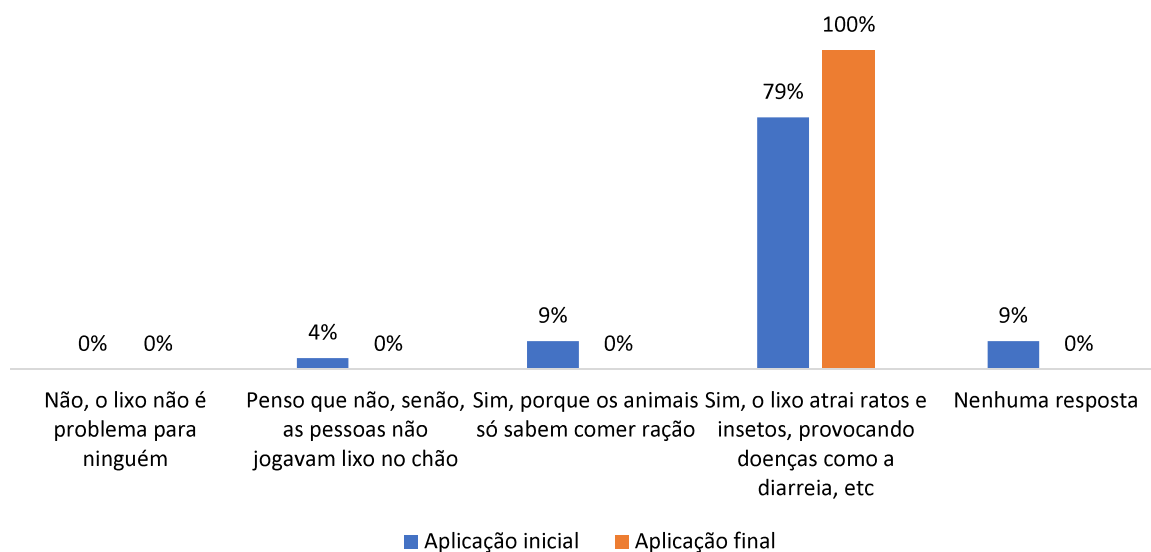
**Figura 6** - Resultado da pergunta aplicada no questionário.  
Fonte: Elaborado pelo autor (2021)

e) Você sabe o que são resíduos recicláveis?



**Figura 7** - Resultado da pergunta aplicada no questionário.  
Fonte: Elaborado pelo autor (2021)

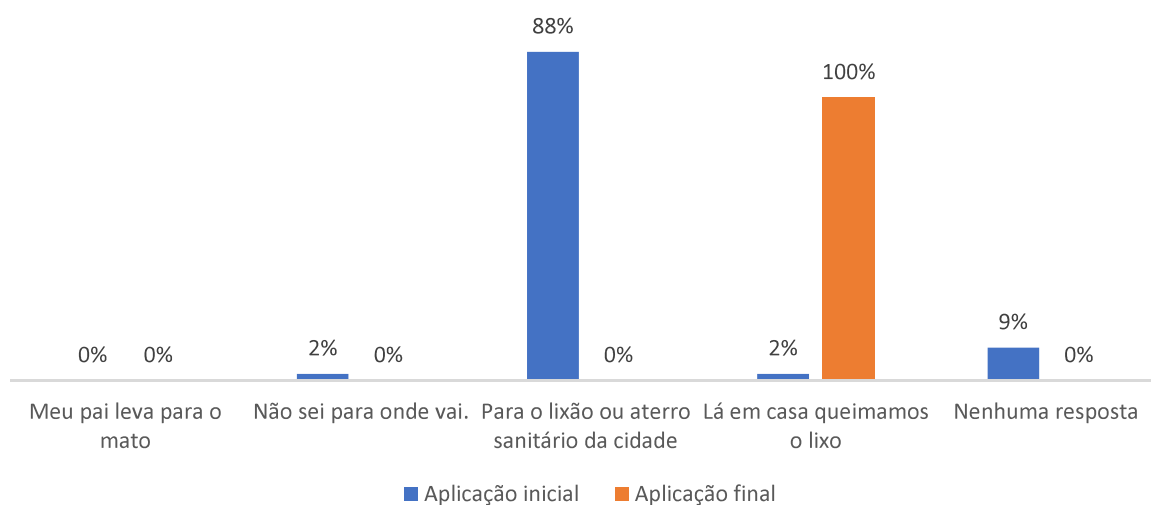
f) Você acha que o lixo pode fazer mal as pessoas e os animais?



**Figura 8** - Resultado da pergunta aplicada no questionário.

Fonte: Elaborado pelo autor (2021)

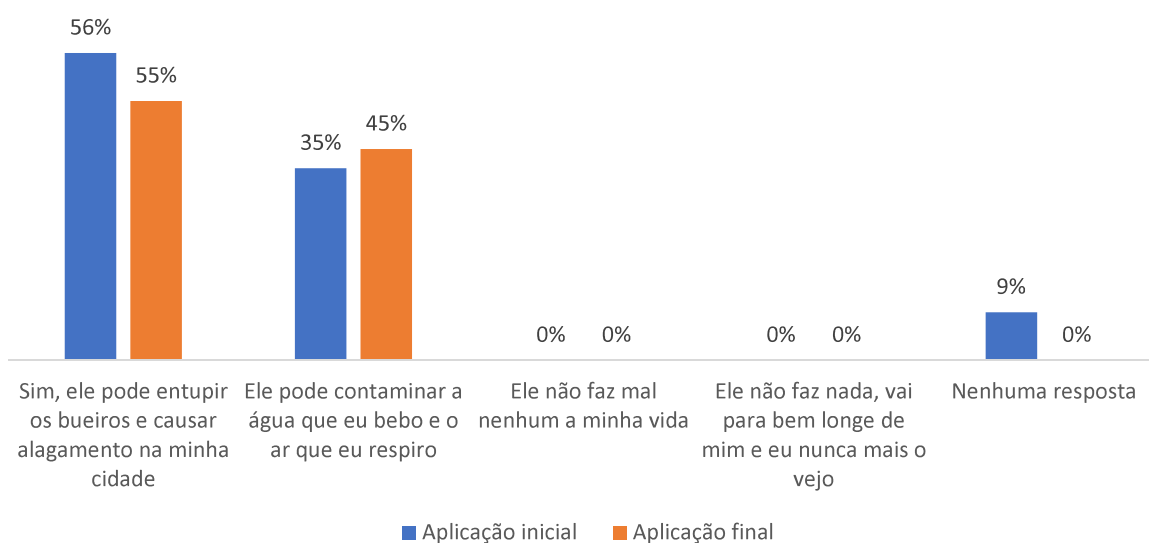
g) Você sabe para onde vai o lixo da sua casa?



**Figura 9** - Resultado da pergunta aplicada no questionário.

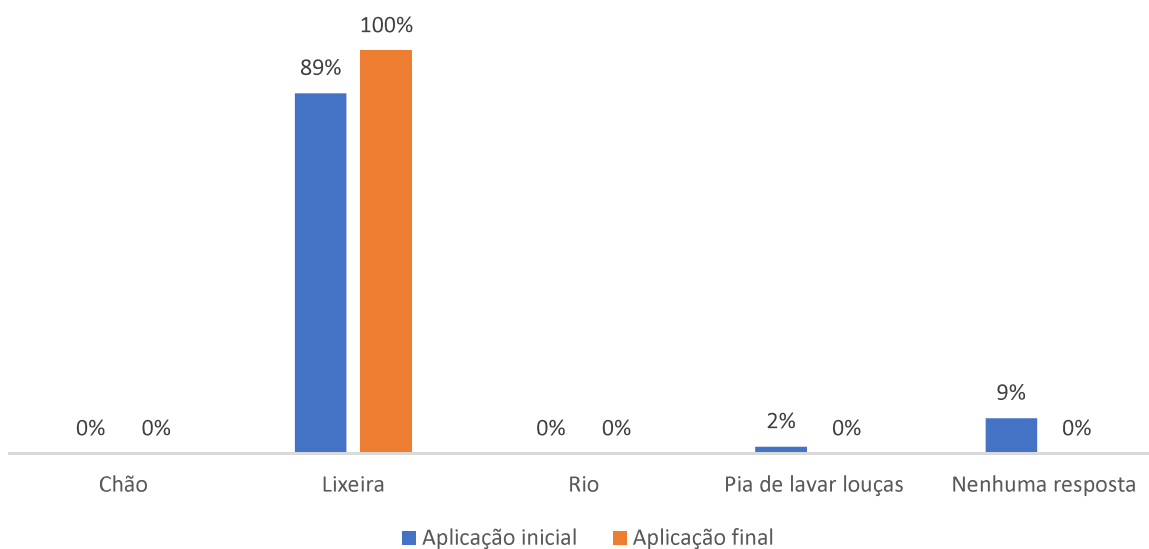
Fonte: Elaborado pelo autor (2021)

h) Você acredita que o lixo jogado no chão pode causar algum problema na sua vida?



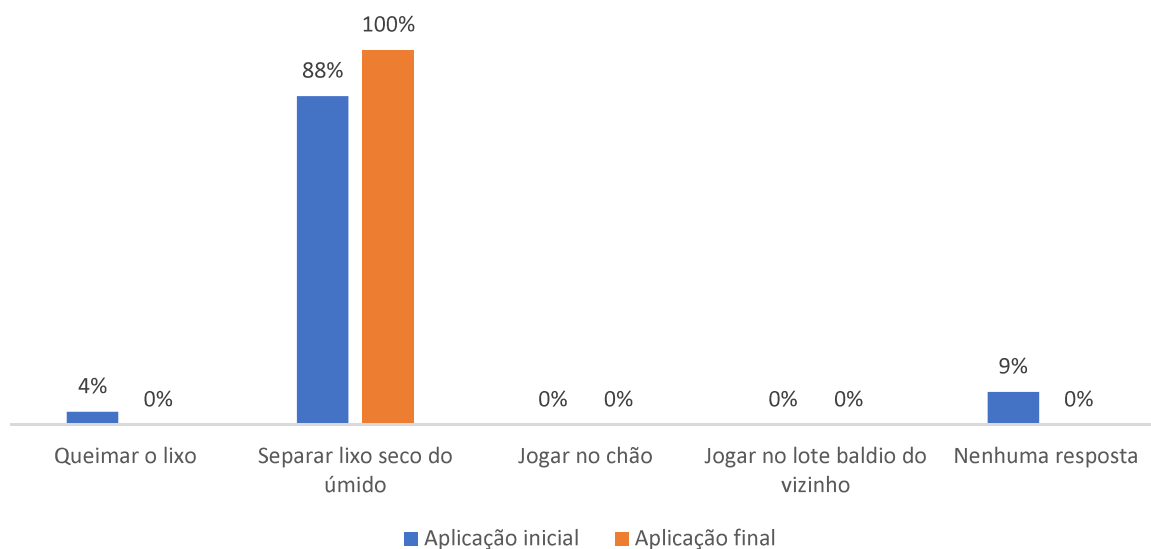
**Figura 10** - Resultado da pergunta aplicada no questionário.  
Fonte: Elaborado pelo autor (2021)

i) Em qual local você costuma jogar o lixo?



**Figura 11** - Resultado da pergunta aplicada no questionário.  
Fonte: Elaborado pelo autor (2021)

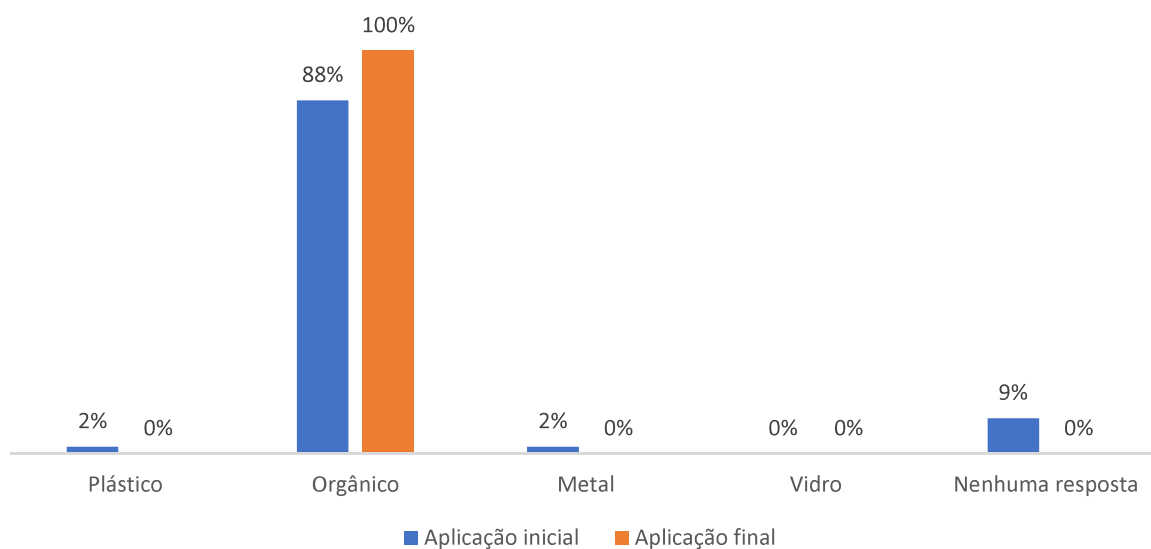
j) Para você qual é a melhor forma de reciclar o lixo?



**Figura 12** - Resultado da pergunta aplicada no questionário.

Fonte: Elaborado pelo autor (2021)

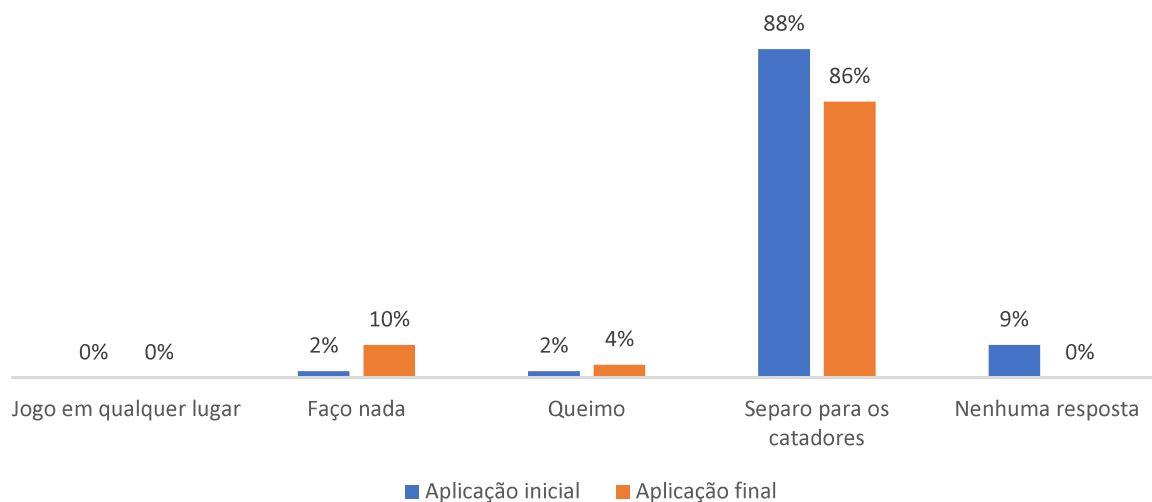
k) O resto de comida que sobra do seu almoço é considerado que tipo de resíduo?



**Figura 13** - Resultado da pergunta aplicada no questionário.

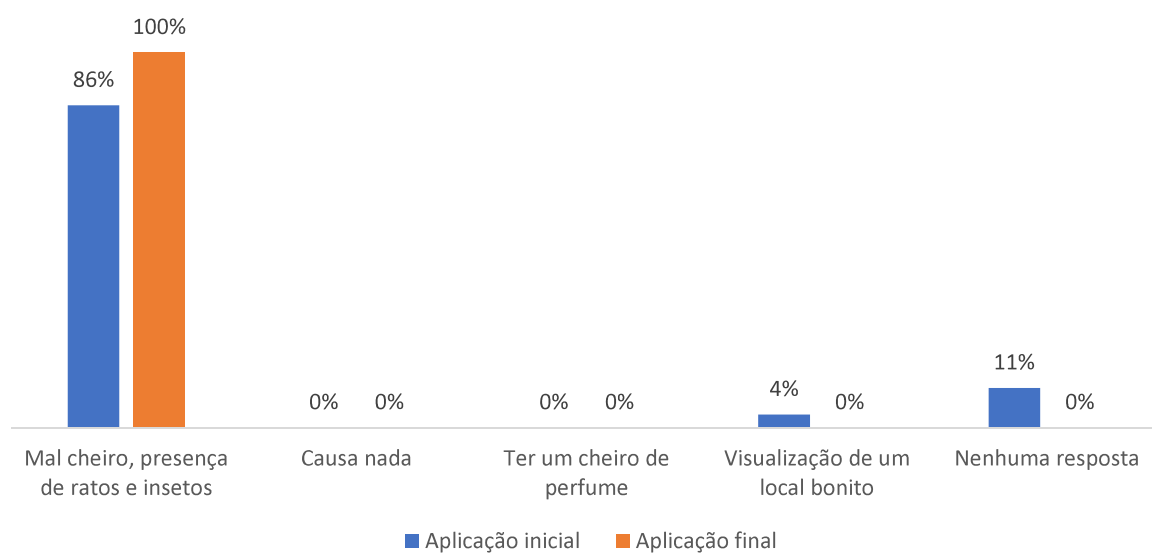
Fonte: Elaborado pelo autor (2021)

l) Qual é a melhor maneira de descartar os papéis do seu caderno que você utiliza?



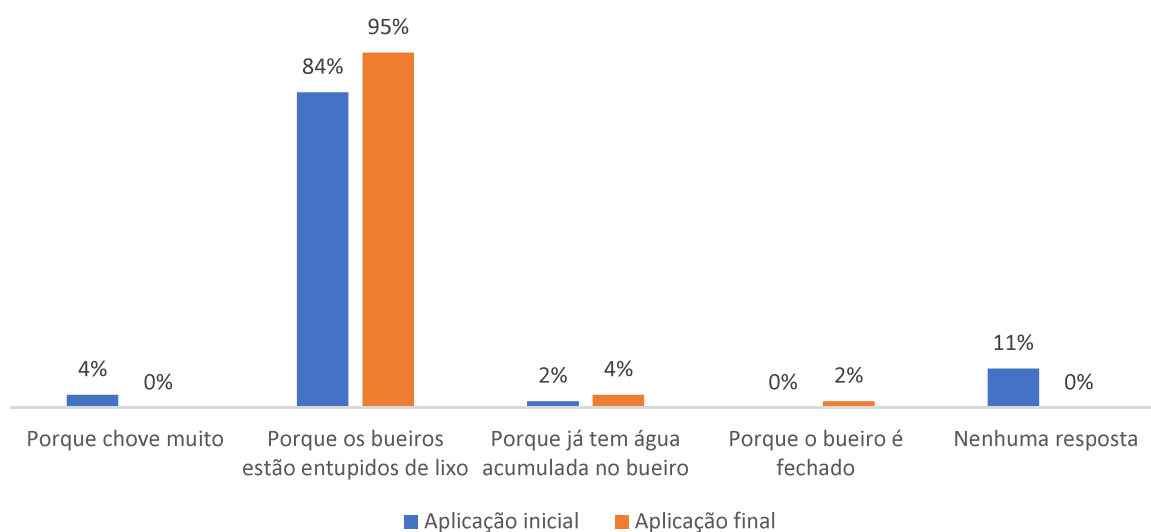
**Figura 14** - Resultado da pergunta aplicada no questionário.  
Fonte: Elaborado pelo autor (2021)

m) O que pode acontecer se você jogar o lixo de sua cidade no local errado?



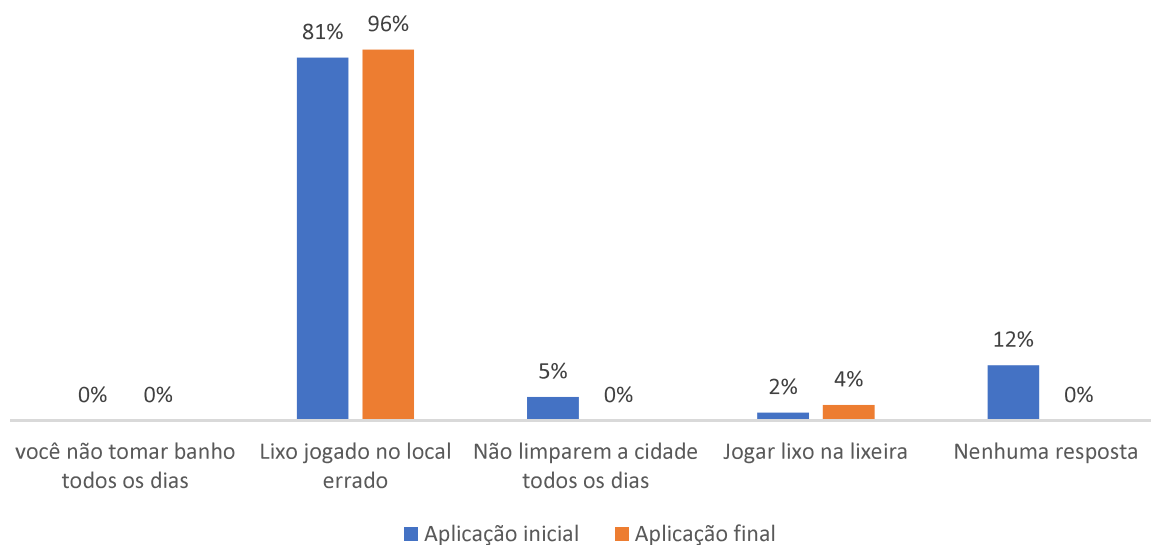
**Figura 15** - Resultado da pergunta aplicada no questionário.  
Fonte: Elaborado pelo autor (2021)

n) Por que acontece as enchentes em sua cidade?



**Figura 16 - Resultado da pergunta aplicada no questionário.**  
 Fonte: Elaborado pelo autor (2021)

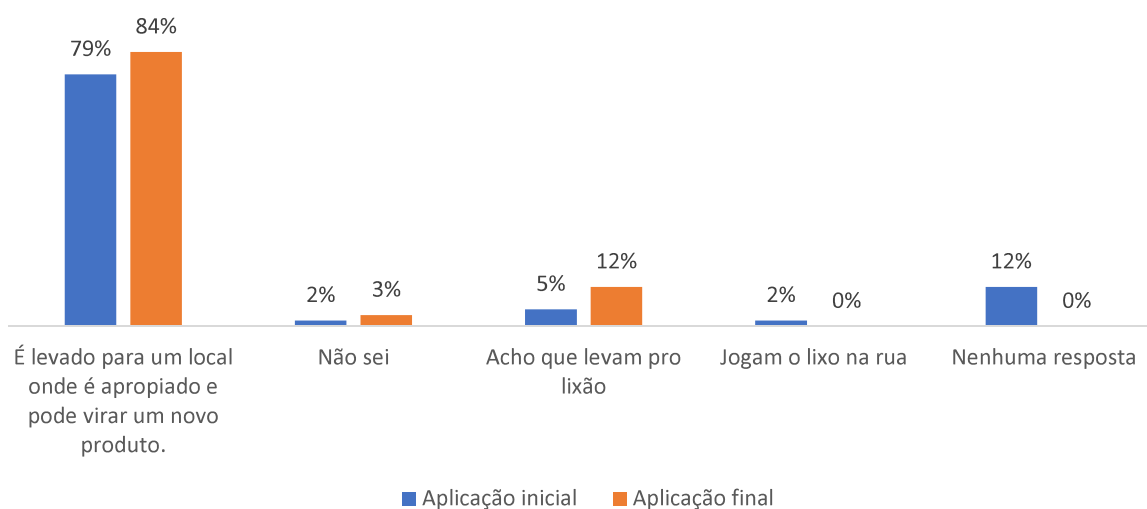
o) O mal cheiro na sua cidade pode ser ocasionado por:



**Figura 17 - Resultado da pergunta aplicada no questionário.**  
 Fonte: Elaborado pelo autor (2021)

p) Você sabe o que acontece com os materiais recicláveis que os catadores vendem?





**Figura 18** – Resultado da pergunta aplicada no questionário.

Fonte: Elaborado pelo autor (2021)

Os gráficos acima trouxeram uma visão ampla da visão dos alunos em relação ao tema exposto, através dos questionários que foram houve a possibilidade da interpretação dos dados diante do que se pretendeu estudar.

## 4.2 Discussão

Diante dos resultados expostos pode-se evidenciar que os alunos das escolas já possuem algum conhecimento prévio acerca do tema proposto. Quando se compara os resultados dos questionários aplicados no início e no final do processo da pesquisa é possível observar que houve mínima diferença entre as respostas dos alunos, sendo assim percebe-se que saíram de um patamar de boa compreensão para um patamar de melhor compreensão acerca do assunto abordado.

Pensando no problema trabalho na pesquisa com os alunos, referente a destinação correta dos resíduos sólidos no ambiente, percebe-se o quão importante foi trabalhar este tema no espaço escolar, o que foi percebido a partir da compreensão e visão já pré-estabelecida pelos alunos durante a pesquisa.

Alguns assuntos sobre o “lixo” foram abordados durante a pesquisa, tais como, a destinação correta; os tipos de resíduos existentes e as consequências ambientais e na saúde do descarte incorreto. Grande parte dos alunos sabiam as respostas corretas das questões levantadas antes mesmo da apresentação dos vídeos e estavam cientes dos danos provocados pelo descarte dos resíduos em locais incorretos. Mas vale destacar, que as

perguntas e respostas dos questionários foram intencionalmente elaboradas de forma a serem respondidas de forma intuitiva, já que informações sobre o descarte e separação correta dos resíduos é um assunto muito popular nas mídias e até mesmo no ambiente escolar.

Com isso os alunos puderam recordar a importância de serem protagonistas nas ações de preservação do meio ambiente junto a comunidade ao qual estão inseridos. De forma, a contribuir para um ambiente saudável, que possa estar disponível para eles enquanto cidadãos. Já que a sustentabilidade apesar de não ser alcançada por meio da ação de um único indivíduo, a conscientização e o reconhecimento do problema deve acontecer de forma que ele se sinta pertencente a algo maior, a um coletivo o qual ele faz parte e é peça fundamental para transformação. Essa percepção vai muito de encontro ao trabalho desenvolvido por SILVA et al. (2014), intitulado como: Educação ambiental voltada para a reutilização e reciclagem dos resíduos sólidos no ambiente escolar: um estudo de caso no ensino fundamental em Recife (PE), onde os autores notam o aumento da percepção dos alunos quanto a problemática relacionada ao acúmulo de lixo na cidade, e a necessidade de cada fazer sua parte para obter uma melhoria na qualidade de vida de todos.

Por fim, observou-se que as ações de educação ambiental não devem ocorrer de forma isolada, é preciso que a temática seja colocada durante diversos assuntos em diferentes disciplinas em sala de aula. Pois, a problemática ambiental está para além das questões ecológicas do planeta, elas vão encontro aos problemas sociais, econômicos e políticos. Portanto, é importante se pensar uma educação ambiental crítica. No entanto, este é um problema a ser destacado na educação ambiental no currículo escolar da educação pública, pois muitas das vezes os professores não receberam uma formação adequada para enxergar e repassar estes problemas em sala de aula.

Assim, foi observar ao final desta pesquisa com o feedback dos professores, que estes pouco tinham a contribuir com a continuidade do trabalho. Portanto, é preciso repensar a educação ambiental nas escolas, bem como a formação dos professores para repassarem aos alunos uma educação que passa ser crítica, emancipadora e transformadora da realidade

## 5 CONCLUSÃO

Com base nos objetivos propostos, os mesmos foram alcançados com sucesso cumprindo o seu propósito. Durante a aplicação do trabalho percebeu que é evidente que os alunos possuem um conhecimento geral em relação as problemáticas ocasionadas pelo descarte incorreto de resíduos sólidos.

É de suma importância evidenciar que os questionários foram elaborados de forma simples, direta e proposital com o intuito de alertar o óbvio, sendo assim foi identificado que os alunos estão atentos diante das problemáticas levantadas no presente trabalho, com isso, é possível assimilar que as crianças estão desenvolvendo um pensamento crítico ambiental, formando futuros Cidadãos analíticos e conscientes ambientalmente.

Vale ressaltar que a educação ambiental nas escolas é necessária e valida. Pois a mesma colabora para a formação da identidade cultural e social do cidadão. É necessário que os professores tenham uma formação adequada capaz de introduzir o assunto no ambiente escolar. Com isso fica evidente que há uma lacuna na formação de professores diante do tema exposto, dificultando a propagação deste tema. Torna-se fundamental uma formação de professores sobre o assunto, pois a EA é uma ferramenta multidisciplinar e transformadora.

O presente trabalho foi aplicado com êxito e obteve resultados satisfatório, porém, vale lembra que se faz necessário que as escolas deem continuidade em atividades relacionadas ao tema, pois o conhecimento adquirido e propagado sobre o tema proposto terá maior alcance e efeito.

## 6 REFERÊNCIAS BIBLOGRÁFICAS

AMBSCIENCE. **O que é gerenciamento de resíduos sólidos e qual a sua importância?** (2019). Disponível em: <https://ambscience.com/o-que-e-gerenciamento-de-residuos-solidos/> Acesso em: 10 Ago. 2020.

ALVES, L. A. S; MARTINS, A. C. S; MOURA, A. A. Desafios e aprendizados com o ensino remoto por professores da educação básica. **Revista Iberoamericana de Educación**, v. 86, n. 1, p. 61-78, 2021.

ANDALOUSSI, K. Pesquisas-ações: ciência, desenvolvimento, democracia. **São Carlos: UFSCar**, 2004. 192 p.

Barciotte, M. L; Saccaro Junior, N. L. Ipea – instituto de pesquisa econômica aplicada. **Sensibilização e mobilização dentro da Política Nacional de Resíduos Sólidos: desafios e oportunidades da educação ambiental**. 2012. Disponível em: [http://repositorio.ipea.gov.br/bitstream/11058/1108/1/TD\\_1755.pdf](http://repositorio.ipea.gov.br/bitstream/11058/1108/1/TD_1755.pdf). Acesso em: 14 Ago. 2021.

BRASIL. Lei no 12.305, de 2 de agosto de 2010. Institui a Política Nacional de Resíduos Sólidos; altera a Lei no 9.605, de 12 de fevereiro de 1998 e dá outras providências. **Diário Oficial [da] União**, Brasília, 03 ago. 2010

BRASIL. Transformando nosso mundo: a Agenda 2030 para o Desenvolvimento Sustentável. **Brasília: Ministério do Meio Ambiente**.2016

CÂMARA, V. O. F. A importância da Educação Ambiental lúdica: abordagens e reflexões para a construção do conhecimento infantil. **Revista Brasileira de Educação Ambiental (RevBEA)**, v. 12, n. 4, p. 60-75, 2017

CARREIRA, R. O papel da Educação Ambiental na execução de políticas públicas. **Revista de Ensino de Ciências e Matemática**, v. 11, n. 2, p. 11-23, 2020.

CARVALHO, I. C. M. **Educação ambiental: a formação do sujeito ecológico**. 2.ed. São Paulo,SP: Cortez, 2006.

CARVALHO, S.P. **O crescimento da criança segundo Piaget: Escola Secundária de Fafe**. 2006. Disponível em: <[http://www.notapositiva.com/trab\\_estudantes/](http://www.notapositiva.com/trab_estudantes/)>. Acesso em 13 Ago 2020.

CRISOSTIMO, A. L. Educação ambiental, reciclagem de resíduos sólidos e responsabilidade social: formação de educadores ambientais. **Revista Conexão UEPG**, v. 7, n. 1, p. 88-95, 2011.

DIAS, A. A., PEQUENO, M. G. C. Formação docente e currículo: possíveis encontros entre Educação Infantil e Educação Ambiental. **Espaço do Currículo**, v. 5, n. 1, p. 197-206, 2012

DIAS, G. **Educação ambiental: princípios e práticas**. 9ª. ed. São Paulo: Gaia, 2013.

EMMEL, R.; RODRIGUES, A. T.; DENES, A. O Ensino de Matemática e pesquisa-ação no primeiro ciclo dos Anos Iniciais. **Revista Insignare Scientia-RIS**, v. 1, n. 2, p. 1-12, Ago, 2018.

FERREIRA, J.A; ANJOS, L.A. Aspectos de saúde coletiva e ocupacional associados à gestão dos resíduos sólidos municipais. **Cadernos de saúde Pública**, v. 17, p. 689-696, 2001.

FETTERMANN, J. V; TAMARIZ, A. D. R. Ensino remoto e ressignificação de práticas e papéis na educação. **Texto Livre: Linguagem e Tecnologia**, v. 14, n. 1, p. e24941-e24941, 2021.

FILIZOLA, M. L. S.; SIMSON, O. R. M. Fotografia e pesquisa-ação: uma experiência. **Educação Temática Digital**, v. 12, n. 2, p.211-232, jun. 2011.

FREITAS, N. T. A., MARIN, F. A. D. G. educação ambiental, consumo e resíduos sólidos: as concepções de professoras de educação infantil. In: **Colloquium Humanarum**. ISSN: 1809-8207. v.17 p. 13-25. 2020

GOUVEIA, N. Resíduos sólidos urbanos: impactos socioambientais e perspectiva de manejo sustentável com inclusão social. **Revista Ciência e Saúde Coletiva** v. 17, n. 6, p. 1503-1510, abr, 2012.

HENRY, R. K.; YONGSHENG, Z.; JUN, D. **Municipal solid waste management challenges in developing countries--Kenyan case study**. **Waste management**, v. 26,

n. 1, p. 92– 100 jan. 2006. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.1016/j.wasman.2005.03.007> . Acesso em: 06 ago. 2020.

HUIZINGA, J. **Homo Ludens**. Trad. João Paulo Monteiro, Edição 4, São Paulo: Editora Perspectiva S. A., 2000, p. 162.

KETELE, J.; ROEGIERS, X. **Méthologie du recueil d'informations: fondements de méthodes d'observation de questionnaires, d'interviews et d'étude de documents**. 2. ed. Bruxelles: De Boeck Universisté, 1993. 226 p.

LACERDA, M. P.; DE MOURA, G. B.; CAVALCANTI, J. G.; DA SILVA C,C. Representações Sociais da Ludicidade Elaborada por professores. **cadernos de estudos sociais**, v. 32, n. 2, p. 30-52, 2017.

LUMMERTZ, T.B.; FISCHER, M. L. O Teatro como ferramenta de promoção de Educação Ambiental. **Revista Brasileira de Educação Ambiental** v. 12, n. 5, p. 56-72, 2017.

MACEDO, M. A. A. P. T.; RAMOS, M. C. P. Educação ambiental e resíduos sólidos urbanos: caminho para um futuro sustentável. **EduSer-Revista de educação**, v. 7, n. 2, p. 41-57, 2015.

MARCHEZETTI, A. L.; KAVISKI, E.; BRAGA, M. C. B. Aplicação do método AHP para a hierarquização das alternativas de tratamento de resíduos sólidos domiciliares. **Ambiente Construído**, v. 11, n. 2, p. 173-187, 2011.

MARTINS, L. M. O legado do século XX para a formação de professores. In: MARTINS, Lígia Marcia; DUARTE, Newton (Orgs.). **Formação de professores: limites contemporâneos e alternativas necessárias [online]**. São Paulo: Editora UNESP; São Paulo: Cultura Acadêmica, 2010.

MEDEIROS, A. B. D., Mendonça, M. J. S. L., SOUSA, G. L. D., & OLIVEIRA, I. P. D. (2011). A Importância da educação ambiental na escola nas séries iniciais. **Revista Faculdade Montes Belos**, v. 4, n.1, p. 1-17,set, 2011.

MENEZES, C. M.V. M C. **Educação Ambiental: a criança como um agente multiplicador**. 2012. 46 f. Monografia (MBA em Gestão Estratégica em Meio Ambiente) – Centro Universitário do Instituto Mauá de Tecnologia, Escola de Engenharia de Mauá, São Caetano do Sul, 2012.

MOURA, J. S. T.; CRIBB, S. L. D. S. P.; SILVA, J. A. L. Vivência de atividades práticas e lúdicas na Educação Ambiental de crianças de 4-5 anos: o despertar da consciência ecológica e estímulo à motivação profissional e interação aluno-professor. **Revista Brasileira de Educação Ambiental (RevBEA)**, v. 11, n. 1, p. 361-384, 2016.

NASCIMENTO, V. F.; SOBRAL, A. C.; ANDRADE, P.R.; OMETTO, J. P. H. B. Evolução e desafios no gerenciamento dos resíduos sólidos urbanos no Brasil. **Revista Ambiente & Água**, v. 10, n. 4, p. 889-902, 2015.

PEREIRA, A. L.; MAIA, K. M. P. A contribuição da gestão de resíduos sólidos e educação ambiental na durabilidade de aterros sanitários. **Sinapse Múltipla**, v. 1, n. 2, 2012.

PNEA. Política Nacional de Educação Ambiental. **Lei 9.795. 27 de abril de 1999**. Disponível em: [http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/leis/19795.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/19795.htm). Acesso em 12 Ago 2020.

RHODEN, V.; RIBEIRO, L. B.; SALOMONI, S. E. Relatos de atividades de conscientização e educação ambiental sobre o destino correto dos resíduos sólidos em São Borja-RS. Extensio: **Revista Eletrônica de Extensão**, v. 15, n. 28, p. 77-86, 2018.

RIBEIRO, A. E. **Escrever, hoje: Palavra, imagem e tecnologias digitais na educação**. São Paulo:Parábola, 2018.

SAIKIA, D.; NATH, M. J. Integrated solid waste management model for developing country with special reference to Tezpur municipal area, India. **International Journal of Innovative Research & Development**, v. 4, n. 2, p. 241–249, 2015.

SANTIBAÑEZ-AGUILAR, J. E. et al. Optimal planning for the sustainable utilization of municipal solid waste. **Waste management**, v. 33, n. 12, p. 2607–22, dez. 2013.

SATO, M. Formação em Educação Ambiental—da escola à comunidade. **Da Educação Ambiental no Ensino Fundamental**, p. 7, 2001.

SAVIANI, D. Pedagogia histórico-crítica: primeiras aproximações. Campinas: Autores Associados, 2005. **Transformações do capitalismo, do mundo do trabalho e da educação. Capitalismo, trabalho e educação**, v. 3, p. 17-32. 2005

SILVA, E. A.; OLIVEIRA, C. A. M.; CUNHA, R. R. C. A.; SOARES., R. V. S., TEIXEIRA, V. D.; GUENTHER, M. Educação Ambiental voltada para a reutilização e reciclagem dos resíduos sólidos no ambiente escolar: um estudo de caso no ensino fundamental em Recife (PE). **Revista Brasileira de Educação Ambiental (RevBEA)**, v. 9, n. 2, p. 412-423, 2014.

SILVA, K. M.; NUNES, T. G. R., ARAÚJO.; M. L., MAIA, R. C.; FARIAS, S. F. Práticas Lúdicas x Educação Ambiental: contribuindo para a conscientização na Escola Estadual Ruy Paranatinga Barata. **Revista Brasileira de Educação Ambiental (RevBEA)**, v. 10, n. 3, p. 221-234, 2015.

SILVA, S.O; SILVA, O. S. F.; OLIVEIRA, M. J. S. Educar na incerteza e na urgência: implicações do ensino remoto ao fazer docente e a reinvenção da sala de aula. **Interfaces Científicas-Educação**, v. 10, n. 1, p. 25-40, 2020.

SOARES, L. G. D. C.; SALGUEIRO, A. A. GAZINEU, M. H. P. Educação ambiental aplicada aos resíduos sólidos na cidade de Olinda, Pernambuco—um estudo de caso. **Revista Ciências & Tecnologia**, v. 1, n. 1, p. 1-9, 2007.

SPIRONELLO, R.L.; TAVARES, F. S. ; SILVA, E.P. Educação ambiental: da teoria à prática, em busca da sensibilização e conscientização ambiental. **Revista Geonorte**, v.3, n.4, p.140-152, 2012.



TAVARES, A. G. C. **Educação ambiental por meio de jogos e brincadeiras no ensino fundamental:** uma análise de percepção e sensibilização ambiental com as crianças. 2019. 93f. Dissertação (Mestrado profissional em desenvolvimento sustentável e Extensão) – - Universidade Federal de Lavras, Lavras, 2019.

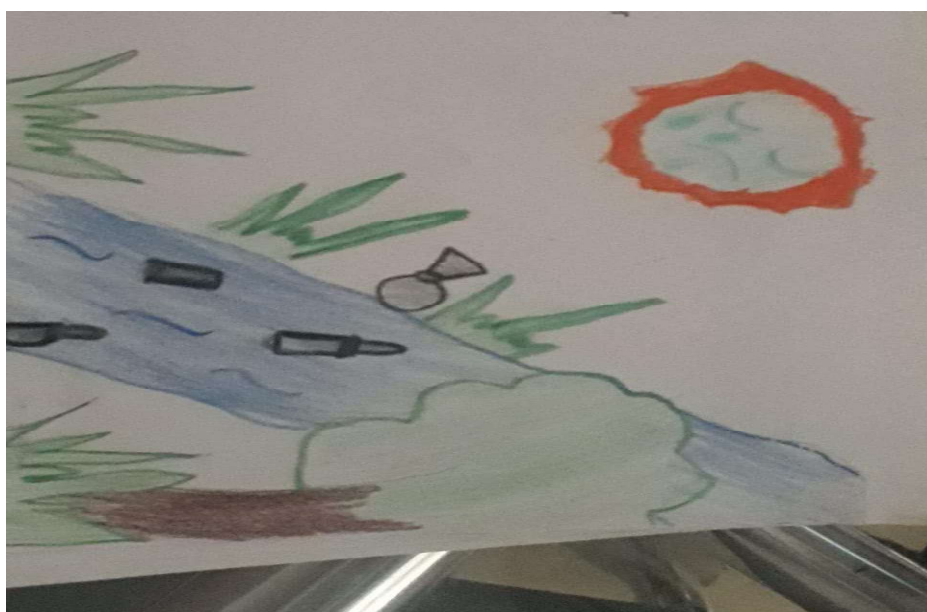
THIOLLENT, M. **Metodologia da pesquisa-ação.** 18. ed. São Paulo: Cortez, 2011. 136 p.

UNESCO. **Organização das Nações Unidas para a Educação, a Ciência e a Cultura.** Impacto da COVID-19 na educação. 2020. Disponível em:<http://pt.unesco.org/covid19/educationreponse>. Acesso em: 30 de out. 2021.

## 7 ANEXOS

- A – Desenho desenvolvido por um aluno
- B – Desenho desenvolvido por um aluno
- C – Desenho desenvolvido por um aluno
- D – Texto desenvolvido por um aluno
- E – Texto desenvolvido por um aluno
- F – Utilização da plataforma *Google meet*

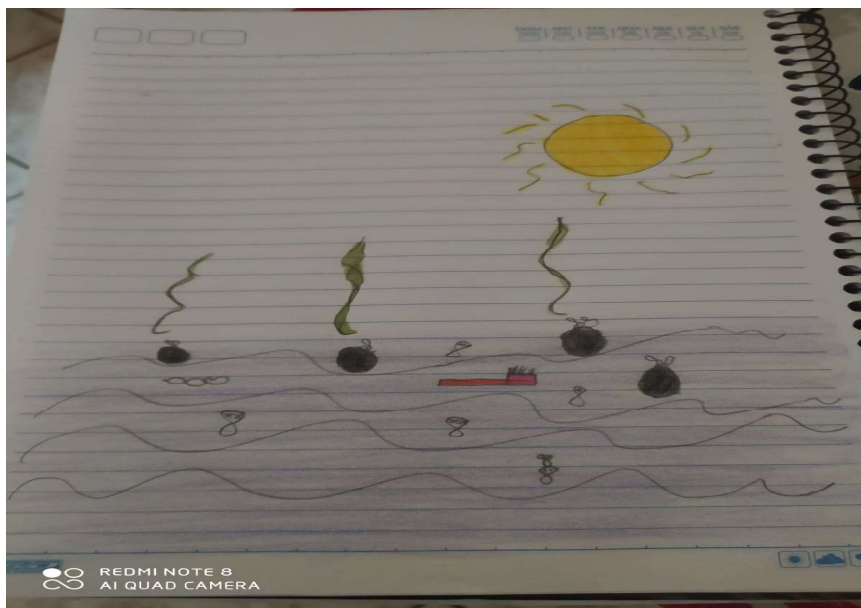
Anexo A – Desenho desenvolvido por um aluno



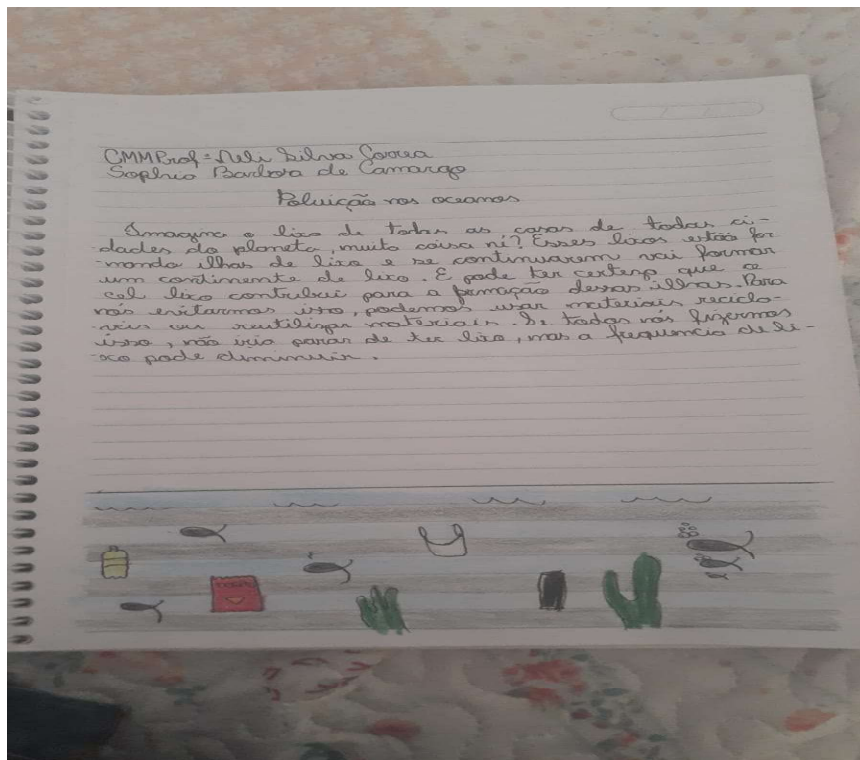
Anexo B – Desenho desenvolvido por um aluno.



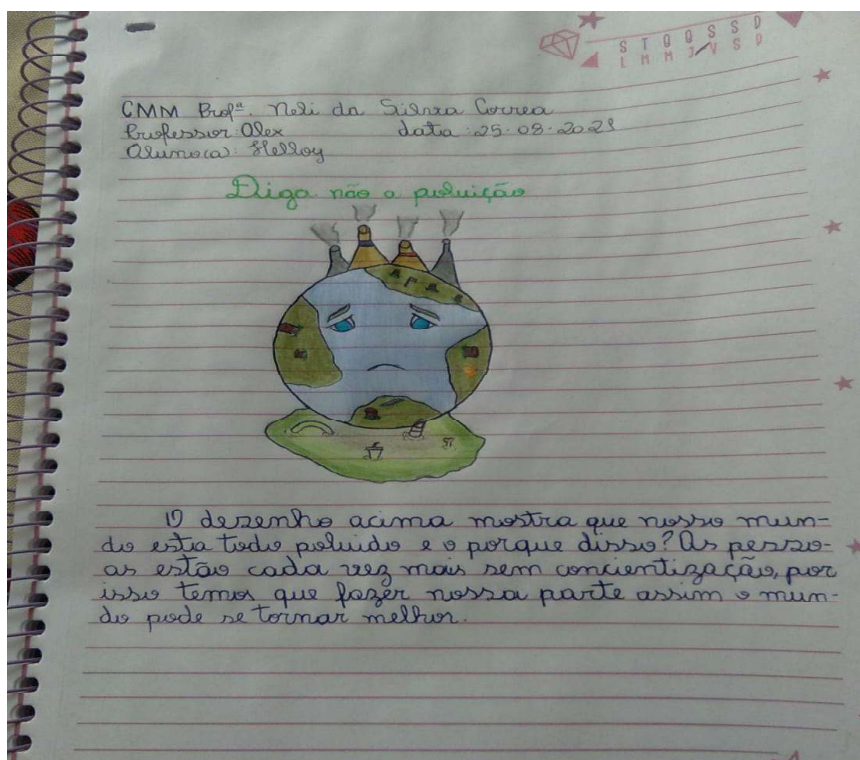
Anexo C – Desenho desenvolvido por um aluno.



Anexo D – Texto desenvolvido por um aluno.



Anexo E – Texto desenvolvido por um aluno.



Anexo F – Utilização da plataforma *Google Meet*.