



**INSTITUTO  
FEDERAL**

São Paulo

---

Campus Avaré

**INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DE  
SÃO PAULO – *CAMPUS AVARÉ***

**CURSO DE LICENCIATURA EM CIÊNCIAS BIOLÓGICAS**

**DAIANE SOFIA MACHADO**

**OS 3 R's DA SUSTENTABILIDADE: INTERVENÇÕES EDUCATIVAS NO ENSINO  
FUNDAMENTAL II, EM UMA ESCOLA PÚBLICA DE AVARÉ-SP**

**AVARÉ**

**2019**

**DAIANE SOFIA MACHADO**

**OS 3 R's DA SUSTENTABILIDADE: INTERVENÇÕES EDUCATIVAS NO ENSINO  
FUNDAMENTAL II, EM UMA ESCOLA PÚBLICA DE AVARÉ- SP**

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado ao Curso de Graduação em Ciências Biológicas do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de São Paulo - *Campus Avaré*, como requisito parcial à obtenção do título de licenciado em Ciências Biológicas.

**Orientadora:** Profa. Dra. Tarsila Ferraz Frezza

**AVARÉ**

**2019**

Catálogo na fonte

Instituto Federal de São Paulo – *Campus Avaré*

Biblioteca *Campus Avaré*

Bibliotecária: Anna Karolina Gomes Dias - CRB-8/9563

**Machado, Daiane Sofia**

Os 3 R's da Sustentabilidade: Intervenções Educativas no Ensino Fundamental II, em uma escola pública de Avaré- SP/ Daiane Sofia Machado. – Avaré, 2019.

37 p.

Orientadora: Profa. Dra. Tarsila Ferraz Frezza

Monografia (Graduação – Licenciatura em Ciências Biológicas) – Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de São Paulo – Campus Avaré, Avaré, 2019.

1. Educação Ambiental. 2. Ensino de Ciências 3. Reduzir, Reutilizar, Reciclar.

ANEXO IV



**INSTITUTO FEDERAL**  
São Paulo  
Campus Avaré

Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de São Paulo  
Campus Avaré

FOLHA DE AVALIAÇÃO DO TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO

IDENTIFICAÇÃO DO(A) ALUNO(A)

Nome: Alana Aparecida Machado  
 Título: Os 5 R's da Sustentabilidade: Influência Educacional nas escolas  
 Curso: Licenciatura em Ciências Biológicas - 2018 II, em uma sessão pública

BANCA EXAMINADORA

Nome: Tatiana Fátima Frezza  
 Instituição/Departamento: IPSP - Moni / Lic. Ciências Biológicas  
 Nota: 9,68 Julgamento:  Aprovado ( ) Reprovado  
 Assinatura: [assinatura]

Nome: Tamiris Maria Benedita Garcia  
 Instituição/Departamento: IPSP - Moni / Lic. Ciências Biológicas  
 Nota: 9,0 Julgamento:  Aprovado ( ) Reprovado  
 Assinatura: [assinatura]

Nome: Maria Cristina Marques  
 Instituição/Departamento: IPSP - Moni / Lic. em Agronomia  
 Nota: 9,0 Julgamento: ( ) Aprovado ( ) Reprovado  
 Assinatura: [assinatura]

RESULTADO FINAL

Como parte das exigências para conclusão do Curso de Licenciatura em Ciências Biológicas, o candidato(a)/aluno(a), em sessão pública, foi considerado aprovado pela Comissão Examinadora, com média final 9,23.

Avaré, 07 de Dezembro de 20 19.



*Dedico aos meus pais, meu esposo, minha família  
e amigos que, com muito carinho e apoio, me  
incentivaram a prosseguir.*

## **AGRADECIMENTOS**

Agradeço em primeiro lugar a Deus, que me capacitou para superar todos os desafios a que eu me deparei ao longo da minha graduação, ao meu esposo Raul, pelos incontáveis abraços, que me fortaleceram em momentos difíceis, e a toda minha família e amigos por me incentivarem a ser uma pessoa melhor e não desistir dos meus sonhos.

Meu agradecimento especial a minha orientadora Tarsila Ferraz Frezza, pelo aprendizado e empenho dedicado ao meu projeto de pesquisa.

Agradeço a TODOS os professores pelos ensinamentos, por me proporcionar recursos e ferramentas essenciais na minha vida acadêmica.

A todas as pessoas que direta ou indiretamente contribuíram para a realização da minha pesquisa.

*“Se a educação sozinha não transforma a  
sociedade, sem ela tampouco  
a sociedade muda.”*

(Paulo Freire)

## RESUMO

Atualmente, importantes questões ambientais estão sendo discutidas em virtude da degradação do meio ambiente, uma vez que o desenvolvimento desordenado das atividades produtivas ocasionam efeitos negativos ao ambiente, como a degradação do solo, a poluição atmosférica e a contaminação dos recursos hídricos. Os resíduos sólidos, objeto de análise do presente trabalho, são uma das principais causas da poluição do solo decorrentes dos acúmulos de embalagens plásticas, de papel e metais, além dos produtos químicos como fertilizantes, pesticidas e herbicidas. Nesse sentido, uma missão das instituições de educação básica é contribuir para a formação de cidadãos conscientes de suas responsabilidades com o meio ambiente e capazes de atitudes de proteção e melhorias na qualidade de vida. Acredita-se que este seja o caminho para que cada indivíduo mude de hábitos e assuma novas atitudes que levem à diminuição da degradação ambiental, promovam melhorias na qualidade de vida da população e reduzam a pressão sobre os recursos ambientais. O objetivo deste Trabalho foi desenvolver uma intervenção educativa com um grupo de alunos do Ensino Fundamental II de uma escola pública estadual do município de Avaré (SP), de modo a estimular os estudantes a conhecer e adotar hábitos da Pedagogia dos 3 R's; para isso foram coletados dados diagnósticos e, a partir dos dados, foi idealizada uma intervenção educativa, visando melhorar a compreensão sobre o assunto. Foram discutidas problemáticas locais mais contextualizadas com a realidade dos alunos, instigando assim o processo de mudanças comportamentais. Os dados permitiram constatar que houve a sensibilização dos estudantes, por meio da observação e reflexão acerca de situações locais contextualizadas e das atividades lúdicas, com materiais recicláveis. Foi possível ampliar a visão crítica dos alunos o que contribuiu para adotarem uma nova postura com relação ao ambiente.

**Palavras-chave:** Educação Ambiental. Ensino de Ciências. Reduzir. Reutilizar. Reciclar.

## ABSTRACT

Currently, important environmental issues are being discussed due to the degradation of the environment, since the disordered development of productive activities cause negative effects on the environment, such as soil degradation, atmospheric pollution and contamination of water resources. Solid waste, which is the subject of the present study, is one of the main causes of soil pollution resulting from the accumulation of plastic, paper and metal packaging, as well as chemicals such as fertilizers, pesticides and herbicides. Thus, the mission of the school of basic education is to contribute with the formation of citizens aware of their responsibilities to the environment and capable of protective attitudes that improve the quality of life. We believe that the change of individual habits and take new attitudes that lead to the reduction of environmental degradation, promote improvements in the population's quality of life and reduces the pressure on environmental resources. The present work aimed to develop an educational intervention with a group of students of an elementary public school from Avaré (SP), in order to stimulate the students to know and to adopt the 3 R's Pedagogy habits; for this purpose, diagnostic data were collected and, after, an educational intervention was made, aiming to improve the comprehension about the theme. Local problems that was more contextualized with the students' reality were discussed; we aimed to instigate the process of behavioral changes. Results of this work showed that the students were sensitized through observation and reflection about contextualized local situations and recreational activities with recyclable materials. It was possible to broaden the critical view of the students, which contributed to adopt a new attitude towards the environment.

**Key-words:** Environmental education. Science teaching. Reduce. Reuse. Recycle.

## LISTA DE ILUSTRAÇÕES

<b>Figura 1 – Figura 1.</b> Imagens utilizadas como “gatilho”. <b>A</b> Lixão da Estrutura, localizado em Brasília (DF), chamado o maior lixão da América Latina <b>B.</b> Foto de um terreno baldio, próximo a escola que foi aplicado intervenção no município de Avaré. <b>C.</b> Registro do slide da foto da sala, que foi utilizado como “gatilho” durante a intervenção educativa.....	<b>20</b>
<b>Figura 2</b> – Relato das percepções de dois alunos do 8º ano, após assistirem os vídeos do consumismo desenfreado e a gestão dos resíduos no Brasil e Japão. ....	<b>25</b>
<b>Figura 3</b> – Relato de dois alunos do 8º ano, após analisarem as fotos que foram trabalhadas como “gatilho”. ....	<b>26</b>
<b>Figura 4</b> – Relato de uma aluna do 8º ano, após ver a foto da própria sala, com acúmulo de lixos jogados no chão. ....	<b>26</b>
<b>Figura 5</b> – Objetos confeccionados pelos alunos do 8º ano, com materiais recicláveis trazidos pelos próprios alunos.....	<b>27</b>
<b>Figura 6</b> – Objetos confeccionados pelos alunos do 8º ano, com materiais recicláveis trazidos pelos próprios alunos.....	<b>28</b>
<b>Figura 7</b> – Relato de uma aluna , após a atividade de confecção dos objetos com materiais recicláveis.....	<b>29</b>
<b>Figura 8</b> – Fotos da sala de aula antes da aplicação intervenção educativa, com vários lixos espalhados pelo chão (casca de bala, garrafas pet, papel).....	<b>29</b>
<b>Figura 9</b> – Foto da sala de aula, mais limpa e organizada, após intervenção educativa. ....	<b>30</b>
<b>Quadro 1</b> – Perguntas da avaliação diagnóstica, aplicado antes da intervenção .....	<b>18</b>
<b>Quadro 2</b> – Vídeos utilizados durante a intervenção e suas páginas de acesso.....	<b>19</b>
<b>Quadro 3</b> – Textos utilizados durante a intervenção como gatilhos e as páginas de acesso	<b>1</b>
<b>Quadro 4</b> - Perguntas da Avaliação final , aplicado após a intervenção .....	<b>22</b>

## **LISTA DE TABELAS**

**Tabela 1** – Resultados: Avaliação diagnóstica da intervenção educativa .....**24**

**Tabela 2** – Resultados: Questionário final da intervenção educativa.....**31**

## **LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS**

E.A	Educação Ambiental
ProNEA	Programa de Educação Ambiental
PCN	Parâmetros Curriculares Nacionais
DUDH	Declaração Universal dos Direitos Humanos
ODS	Objetivos de Desenvolvimento Sustentável
p.	Página
Ipea	Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada
SNIS	Sistema Nacional de Informações sobre Saneamento
TCC	Trabalho de Conclusão de Curso
LDB	Lei de Diretrizes e Bases da Educação
PME	Plano Municipal de Educação

## SUMÁRIO

<b>1.</b>	<b>INTRODUÇÃO.....</b>	<b>13</b>
1.1.	O PRINCÍPIO DOS 3 R'S .....	15
<b>2.</b>	<b>OBJETIVOS.....</b>	<b>17</b>
2.1	OBJETIVO GERAL.....	17
2.2	OBJETIVOS ESPECÍFICOS .....	17
<b>3.</b>	<b>METODOLOGIA.....</b>	<b>17</b>
3.1	ETAPA 1: APRESENTAÇÃO DO PROJETO E AVALIAÇÃO DIAGNÓSTICA ...	17
3.2	ETAPA 2: INTERVENÇÕES EDUCATIVAS.....	19
3.3	ETAPA 3: CONFECÇÕES DE OBJETOS E AVALIAÇÃO PÓS INTERVENÇÃO EDUCATIVA.....	22
<b>4.</b>	<b>RESULTADOS E DISCUSSÃO.....</b>	<b>22</b>
4.1	ETAPA 1: AVALIAÇÃO DIAGNÓSTICA.....	22
4.2	ETAPA 2: GATILHOS.....	24
4.3	ETAPA 3: CONFECÇÃO DE OBJETOS E AVALIAÇÃO PÓS INTERVENÇÃO EDUCATIVA.....	27
<b>5.</b>	<b>CONCLUSÃO.....</b>	<b>32</b>
<b>6.</b>	<b>REFERÊNCIAS .....</b>	<b>33</b>

## 1. INTRODUÇÃO

Segundo o Programa Nacional de Educação Ambiental, o ProNEA, “no Brasil, a ameaça à biodiversidade está presente em todos os biomas, em decorrência, principalmente, do desenvolvimento desordenado de atividades produtivas” (ProNEA, 2005, p. 17). Ainda de acordo com esse programa, percebe-se que a degradação do solo, a poluição atmosférica e a contaminação dos recursos hídricos consistem nos efeitos nocivos mais comumente observados (ProNEA, 2005).

De acordo com a Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional (LDB, 1996), é exigido que no Ensino Fundamental se desenvolva a “compreensão ambiental natural e social do sistema político, da tecnologia, das artes e dos valores em que se fundamenta a sociedade” (artigo 32, § 2º). Dessa forma, os currículos da educação básica devem “abrange, obrigatoriamente, (...) o conhecimento do mundo físico e natural e da realidade social e política, especialmente do Brasil” (artigo 36, § 1º).

Nesse sentido, a educação realizada nos espaços formais de aprendizagem deve ser ressaltada como elemento para a transformação das sociedades, viabilizando o desenvolvimento de uma nova ética, distinta daquela norteadora de uma sociedade de consumo (PCN, 1998). A Educação Ambiental (E. A.) deve, portanto, ser trabalhada de forma integrada, transversal, contínua e permanente em todos os níveis e modalidades de ensino, como previsto nos Parâmetros Curriculares Nacionais (PCN, 1998), os quais servem de subsídios para a prática pedagógica.

O lixo, também chamado de rejeito, não deve ser deixado em qualquer lugar, pois, “contém várias substâncias que podem afetar a saúde humana, seja através de contato direto ou indireto, por meio dos micro e macro-vetores de doenças”. (LIMA & RIBEIRO, 2000, p.1). Naime (2010), caracteriza os macro-vetores como invertebrados (moscas, baratas, ratos, porcos, cachorros) e os micro-vetores as bactérias, os fungos e vírus, considerados de grande importância epidemiológica por serem patogênicos. Os resíduos sólidos são uma das principais causas da poluição do solo decorrentes dos acúmulos de embalagens plásticas, de papel e metais, além dos produtos químicos como fertilizantes, pesticidas e herbicidas (NAIME, 2010).

Assim, uma das missões das instituições de educação básica é proporcionar um ambiente escolar saudável e coerente com aquilo que ela pretende que seus alunos apreendam, para que possa, de fato, contribuir para a formação de cidadãos conscientes de suas

responsabilidades com o meio ambiente, capazes de atitudes de cuidado em relação a este (PCN, 1998).

De acordo com Lemos et al. (1999), dentre os diversos problemas ambientais, a questão do lixo consiste em uma das mais preocupantes; essa questão diz respeito, inclusive a cada um de nós.

Entretanto Santos afirma que:

“Abordar a problemática da produção e do destino do lixo no processo de educação, é um desafio, e a solução é oportunizar que o sujeito da aprendizagem compreenda que ele é parte atuante no meio em que vive” (SANTOS, 2001, p. 33).

Por essa razão, procura-se desenvolver atitudes e ações de conservação e preservação do ambiente natural na comunidade escolar, demonstrando que a utilização de práticas de proteção ambiental resulta no proveito próprio e comunitário, ajudando a desenvolver uma postura social e política preocupada e comprometida com a questão da vida na Terra (CORREA, 2001).

Assegurado pela Declaração Universal dos Direitos Humanos (DUDH, 2009), e incluso nos Objetivos Desenvolvidos Sustentável (ODS, 2015), a adoção de práticas que visam à sustentabilidade e a diminuição de qualquer impacto que nossas atividades venham a ter no ecossistema, garantiriam o cuidado com o Planeta Terra para as gerações atuais e as gerações futuras.

Na regulamentação Federal da Lei nº 9.795, de 1999, via Decreto nº 4.281 de 25 de junho de 2002, não restam mais dúvidas sobre a necessidade e a forma de inclusão da E. A. nos currículos escolares:

*“Na inclusão da Educação Ambiental em todos os níveis e modalidades de ensino, recomenda-se como referência os Parâmetros e as Diretrizes Curriculares Nacionais, observando-se a integração da Educação Ambiental às disciplinas de modo transversal, contínuo e permanente”* (Brasil, 2002, art.5º, p.2).

Dessa forma, é de extrema importância desenvolver temas transversais nas escolas, tais como Meio Ambiente, promovendo nas novas gerações uma mentalidade de preservação ambiental, a visão integrada do mundo, no tempo e no espaço (MENEZES, 2012).

A escola deverá, portanto, oferecer métodos efetivos para a compreensão dos fenômenos naturais, as ações humanas e suas consequências para sua própria espécie, para os outros seres vivos e para o meio ambiente, sendo fundamental que cada pessoa desenvolva as suas potencialidades e adote hábitos pessoais e comportamentos sociais construtivos, colaborando para a constituição de uma sociedade socialmente justa, em um ambiente saudável e sustentável (MENEZES, 2012).

### 1.1 O princípio dos 3 R's

O princípio dos 3 R's, é um conjunto de ações sugerida na Conferência da Terra em 1992 no Rio de Janeiro, que ficou conhecido como Eco-92, na qual 170 países estiveram presentes. Como resultado dessa grande conferência, surgiu o documento Agenda-21, que tem como base o princípio dos 3 R's (CASTILLIONI, 2019). São eles: a) **Reduzir** - consiste em diminuir o consumo de produtos que geram muitos resíduos, como os produtos descartáveis, e preferir utilizar os mais duráveis (não descartáveis); objetiva-se também em comprar bens e serviços que estejam de acordo com as reais necessidades, evitando desperdícios; b) **Reutilizar** - é o ato de usar novamente um produto, como embalagens, higienizando-os e reutilizando-os com a mesma ou outra função, em vez de descartá-los diretamente no lixo; c) **Reciclar** - envolve o processamento de materiais, aproveitando-os por meio de transformação físicas ou químicas (como papelão, vidro, latas e plásticos) sendo utilizados sob a forma original ou como matéria prima para produzir novos materiais para diversos fins.

A questão dos resíduos sólidos é um problema de ordem cultural e, assim, ele situa a cultura do consumismo como um dos alvos da crítica à sociedade moderna. Martell (1994) afirma que o consumismo é o item mais expressivo da crítica das sociedades sustentáveis.

De acordo com a Política Nacional de Resíduos Sólidos (PNRS, 1998), na “gestão e gerenciamento de resíduos sólidos, deve ser observada a seguinte ordem de prioridade: não geração, redução, reutilização, reciclagem, tratamento dos resíduos sólidos e disposição final ambientalmente adequada dos rejeitos” (LEI Nº 12.305. 2010, art. 9).

Baseado neste princípio:

*“a compreensão da necessidade do gerenciamento integrado dos resíduos sólidos propiciou a formulação da chamada Política ou Pedagogia dos 3R's, que inspira técnica e pedagogicamente os meios de enfrentamento da questão do lixo” (LAYRARGUES, 2002, p.1).*

Segundo Lyarargues (1997), na Pedagogia dos 3R's, a redução do consumo deve ser priorizada; e após a redução do consumo, a reutilização deve ser priorizada antes da da reciclagem.

É nesse sentido que Figueiredo (1994) entende a preferência pela reciclagem nos programas de Coleta Seletiva de Lixo, como uma prática que se adapta perfeitamente ao modelo economicista atual.

Dessa forma, Layrargues (2002) afirma que, ao invés de se reduzir o consumo, cria-se a oportunidade de manter o padrão convencional de consumo, pois a a reciclagem passa a desempenhar a função de compensação do risco gerado pelo do consumismo.

Ao aprofundar-se ao Plano Municipal de Educação de Avaré (PME), busca estabelecer desde a educação infantil até ao superior a educação ambiental como uma “prática educativa integrada, contínua e permanente, trabalhando temas relativos a conservação e preservação da biodiversidade bem como a convivência saudável da população com outras formas de vida, incluindo a flora e a fauna” (PME, 2015, p.56).

Nesse contexto, a Pedagogia Histórico-crítica (SAVIANI, 1995) entende o homem como síntese de múltiplas determinações e a educação como instrumento de transformação social, propondo instrumentalizar os sujeitos sociais para uma prática social transformadora. Por ser a E. A. uma atividade formal e informal é que a escola precisa se preocupar em promover simultaneamente, o desenvolvimento de conhecimentos, atitudes e de habilidades necessárias à preservação e melhoria da qualidade de vida. Nesta perspectiva, a escola deve proporcionar o acesso a práticas e conhecimentos para formar o aluno um cidadão crítico que adota, em seu cotidiano, práticas sustentáveis. De acordo com a World Wide Fund for Nature (W.W.F.-Brasil, 2019) entende-se por sustentabilidade ou desenvolvimento sustentável, o desenvolvimento capaz de suprir as necessidades da geração atual e das futuras gerações. É um tipo de desenvolvimento que não esgota os recursos para o futuro.

No Brasil, segundo dados da Agência Brasil (2019), foram 79 milhões de toneladas de resíduos sólidos urbanos foram coletadas no ano de 2018, com alta de 1,66% em relação ao ano de 2017. Segundo Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada (Ipea), menos de 2% dos resíduos sólidos são reciclados no Brasil, apesar de ter 60% dos municípios com iniciativas de coleta seletiva (IPEA, 2013).

De acordo com Sistema Nacional de Informações sobre Saneamento (SNIS), no ano de 2017, o município de Avaré-SP, gerou total de 29.200 tonetadas de resíduos domésticos, considerando uma cobertura de coleta doméstica de 98,78% (SNIS, 2017).

Percebe-se que é de suma importância trabalhar nas escolas (em diferentes modalidades e níveis de ensino) o tema transversal Meio Ambiente, relacionado também à E.A, a qual não deve ser tratada como algo distante do cotidiano dos alunos. Desenvolver este tema relacionando-o com os 3R's da sustentabilidade (Reduzir, Reutilizar e Reciclar), instiga os alunos a refletir sobre o consumismo e práticas sustentáveis que podem gerar resultados significativos para contribuir com a preservação do Meio Ambiente.

## **2. OBJETIVOS:**

### **2.1 Objetivo Geral:**

O objetivo deste Trabalho de Conclusão de Curso (TCC) foi desenvolver uma intervenção educativa com alunos do Ensino Fundamental II de uma escola pública estadual do município de Avaré (SP), de modo a estimular os estudantes a conhecer e adotar hábitos de reduzir, reutilizar e reciclar.

### **2.2 Objetivos Específicos:**

- Coletar dados diagnósticos de um grupo focal, relacionados à pedagogia dos 3 R's e, a partir desses, propor uma intervenção educativa sobre o tema;
- Analisar os dados pós-intervenção educativa visando avaliar os resultados desta intervenção.

## **3. METODOLOGIA**

### **3.1 Etapa 1: Apresentação do Projeto e Avaliação diagnóstica**

Numa primeira etapa foi realizado um planejamento com os responsáveis pela escola onde o trabalho foi realizado (situada em Avaré-SP); foi apresentado à Coordenação da escola e aos atores envolvidos (professores e funcionários); em seguida foram agendadas as datas para aplicação.

O TCC teve início no dia 30 de Outubro de 2019 com a aplicação da avaliação diagnóstica (Quadro 1) com os estudantes do 8º ano da escola, no período vespertino, constituindo em um grupo focal. A metodologia de grupo focal consiste em uma técnica de

pesquisa qualitativa, capaz de coletar informações por meio das interações grupais (MORGAN, 1997). Na avaliação foram feitas questões abertas/dissertativas (Quadro 1). No total, o projeto foi desenvolvido utilizando nove aulas de 50 minutos cada.

**Quadro 1.** Perguntas da avaliação diagnóstica.

AVALIAÇÃO DIAGNÓSTICA*	
1.	O que você entende por Sustentabilidade? <b>Desenvolvimento capaz de suprir as necessidades da geração atual e das futuras gerações, é um tipo de desenvolvimento que não esgota os recursos para o futuro.</b>
2.	Você acredita que podemos ter um mundo melhor sendo mais sustentável? Justifique. <b>Sim, pois é para nosso bem e de todos os seres que habitam nosso Planeta.</b>
3.	O que você conhece por coleta seletiva? Em nosso município há esse tipo de coleta? <b>Recolhimento dos materiais que podem ser reciclados. Dentre estes materiais recicláveis podemos citar os diversos tipos de papéis, plásticos, metais e vidros. No município de Avaré não há coleta seletiva.</b>
4.	De quanto em quanto tempo você compra roupas, sapatos? <b>Conforme a necessidade.</b>
5.	Quando você compra um produto, você procura informações sobre como esse produto foi produzido? <b>Espera-se que o aluno se preocupe com essas informações.</b>
6.	Quais atitudes você tem feito que considera ser sustentáveis? <b>Separar os resíduos, separar objetos, roupas que não utiliza mais para doações, não jogar lixo no chão.</b>

■ \* Perguntas realizadas

■ \* Respostas esperadas

Para análise da avaliação diagnóstica, foi utilizado os seguintes critérios:

- Coesão/coerência textual
- Utilização de palavras-chave ou descritores: meio ambiente, ações responsáveis, preocupar-se com gerações futuras, coleta seletiva, separar o lixo, economizar recursos naturais, preservação do Meio Ambiente, cuidado com a natureza, princípio dos 3 R's, reutilizar, reciclar,

reduzir o consumo, atitudes que visam o bem de todos, dentre outras que possuam o mesmo sentido.

Partindo da análise da avaliação diagnóstica foi idealizada uma intervenção educativa visando melhorar a compreensão sobre o assunto. Dessa forma, foi desenvolvida uma pesquisa ação (TRIPP, 2005), uma vez que foram realizadas as etapas de investigação diagnóstica, por meio da análise e avaliação do questionário inicial, planejamento, ação (por meio de intervenção educativa), monitoramento da ação, avaliação e reflexão dos resultados obtidos.

### 3.2 Etapa 2: Intervenções Educativas

#### 3.2.1 GATILHOS UTILIZADOS

Foram utilizados diferentes “gatilhos” por serem considerados recursos responsáveis por instigar um processo de mudança de comportamento do indivíduo, de acordo com Fogg (2009); além disso, os gatilhos são amplamente utilizados em metodologias ativas, como a Aprendizagem Baseada em Problemas (ABP) (DEVINCENZI et al., 2017).

Dessa forma, no dia 04 de novembro de 2019, após análise da avaliação diagnóstica, foram apresentados diferentes gatilhos: três vídeos, dois deles do tipo vídeos-jornalísticos e um deles do tipo vídeo-animado (Quadro 2), com dados sobre tratativas do lixo no Brasil e no Japão, juntamente com a quantidade de lixo produzido e seus efeitos sobre a população mundial. Foi solicitado para que os estudantes relacionassem o vídeo com a realidade de cada um, por meio de registro escrito.

**Quadro 2.** Vídeos utilizados durante a intervenção e suas páginas de acesso.

VÍDEOS	PÁGINA DE ACESSO
<b>Processo de reciclagem no Japão.</b> [Filme-Vídeo] Edição de Nathalia Vianna, Paulo	Disponível em: < <a href="https://www.youtube.com/watch?v=pknTQ5">https://www.youtube.com/watch?v=pknTQ5</a>
Resíduos Sólidos. Momento Ambiental. [Filme-Vídeo]. Direção e Edição Stênio Rodrigues.	Disponível em: <a href="https://www.youtube.com/watch?v=2mYSbk">https://www.youtube.com/watch?v=2mYSbk</a>
O homem e seu consumo desenfreado. [Filme-Vídeo]. Steve Cutts. 3 min.	Disponível em: <a href="https://www.youtube.com/watch?v=4fVwest">https://www.youtube.com/watch?v=4fVwest</a>

Posteriormente foram apresentadas, também como gatilhos, algumas fotos de ambientes contendo acúmulo de lixo ou diversos resíduos sólidos (exemplo: fotos de um lixão; de lixo na rua de Avaré-SP e dentro da própria sala de aula), como mostra a Figura 1. As

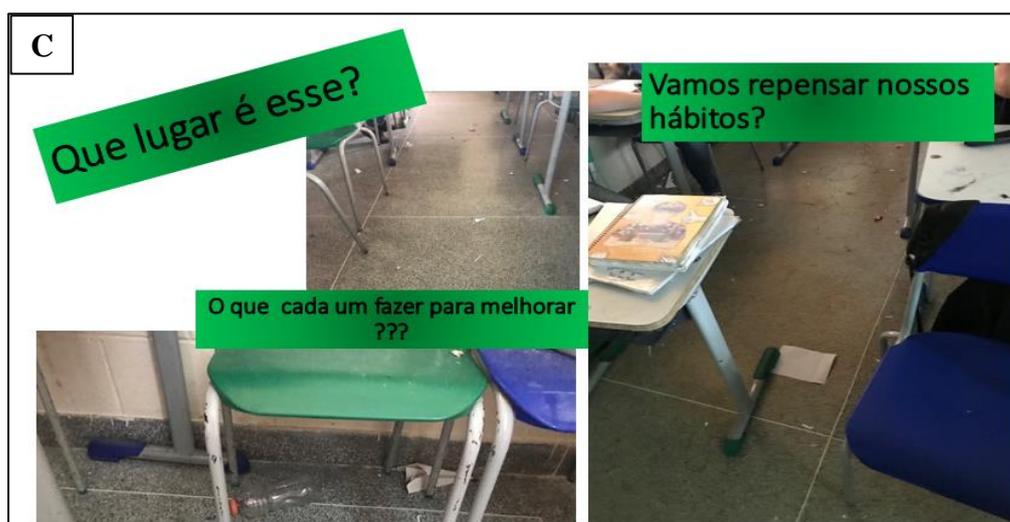
imagens foram escolhidas para analisar problemas locais, mais contextualizados com a realidade do aluno.



Fonte: RODRIGUES, E. / Agência Senado



Fonte: MACHADO. S. D, 2019



Fonte: MACHADO. S. D, 2019

**Figura 1.** Imagens utilizadas como gatilho. **A** Lixão da Estrutura, localizado em Brasília (DF), chamado o maior lixão da América Latina **B**. Foto de um terreno baldio, próximo a escola que foi aplicado intervenção no município de Avaré, com acúmulo de lixo jogado no chão. **C**. Registro do slide da foto da sala, que foi utilizado como “gatilho” durante a intervenção educativa.

A partir das imagens foi solicitado para que os estudantes, por meio de registro escrito, descrevessem os sentimentos que tiveram ao observar as imagens; foi feita uma reflexão em sala sobre os sentimentos abordados, ressaltando a importância da sustentabilidade, destacando a prática dos três R's e como hábitos sustentáveis que podem contribuir para saúde

e bem-estar de todos. Também foi perguntado para os alunos se eles gostaram do que viram na foto, e se a sala de aula deles era organizada e limpa como gostariam, estimulando a discussão sobre assunto.

No dia 06 e novembro de 2019, foi realizada a leitura de textos de apoio (como mostra o Quadro 3) para refletir a importância da coleta seletiva para um mundo mais sustentável; posteriormente, foram mostrados exemplos de materiais que podem ser reutilizados e/ou reciclados, instigando os alunos a proporem pontos de melhorias na gestão dos resíduos no cotidiano, explorando reflexões para além das atitudes dentro da escola. Procurou-se exemplificar meios de reduzir e reutilizar os materiais em casa, tais como: não jogar lixo na rua, estimular a separação correta do lixo e a coleta seletiva, salientando que, mesmo que não haja coleta seletiva no município, há trabalhadores que utilizam os materiais recicláveis, refletindo como essas atitudes podem melhorar a qualidade de vida, diminuir os resíduos nos lixões, pensar antes de consumir.

**Quadro 3.** Textos utilizados como gatilhos e as páginas de acesso.

Textos	Disponível em:
Coleta seletiva: sua contribuição a reciclagem. Infraestrutura e Meio Ambiente. Portal de Educação Ambiental.	Disponível em: < <a href="https://www.infraestruturameioambiente.sp.gov.br/educacaoambiental/2019/05/27/coleta-seletiva-sua-">https://www.infraestruturameioambiente.sp.gov.br/educacaoambiental/2019/05/27/coleta-seletiva-sua-</a>
Secretaria do Meio Ambiente e Recursos hídricos. Coleta Seletiva. Como fazer a separação do lixo para coleta seletiva?	Disponível em: < <a href="http://www.sema.df.gov.br/coleta-seletiva-2/">http://www.sema.df.gov.br/coleta-seletiva-2/</a> . Acesso em 30 de Out. de 2019.
Reciclar.	Disponível em: < <a href="https://www12.senado.leg.br/institucional/programas/senado-verde/5Rs/reciclar">https://www12.senado.leg.br/institucional/programas/senado-verde/5Rs/reciclar</a> >. Acesso em 01 nov. de 2019.

Foi solicitado aos alunos que trouxessem, na próxima aula, materiais reutilizáveis (como garrafas pet, tampinhas de garrafa e outros objetos reutilizáveis/ recicláveis) para confecção de materiais lúdicos, como brinquedos e objetos decorativos.

### 3.3 Etapa 3: Confecção de objetos e avaliação pós intervenção educativa

No dia 11 de novembro de 2019, iniciou-se a confecção de objetos a partir dos materiais reutilizáveis levados pelos alunos; foram disponibilizados cola quente e tesouras para os trabalhos manuais. No dia 13 de novembro de 2019, foi finalizada a etapa de confecção dos objetos e os alunos apresentaram aos colegas os trabalhos desenvolvidos. Após as confecções, foi aplicada uma nova avaliação pós intervenção, como mostra a Quadro 4, a fim de contrastar as informações obtidas no início do projeto com a avaliação diagnóstica.

**Quadro 4.** Perguntas da Avaliação final.

AVALIAÇÃO FINAL*	
1.	Por que considera importante repensarmos nossos hábitos quando falamos em sustentabilidade? Porque são hábitos responsáveis, que visam satisfazer às necessidades da geração presente sem comprometer as necessidades das gerações futuras, sem interferir ou minimizar equilíbrio do ecossistema, porque os hábitos sustentáveis interferem na qualidade de vida e saúde pública. Para minimizar os impactos ambientais, como práticas voltadas a Política dos 3 R's,
2.	Tem algum hábito que considere sustentável que você mudou ou adquiriu após o Projeto? <b>Sim</b> , repensar nos em hábitos de reduzir, reutilizar e reciclar, não jogar lixo no chão, praticar coleta seletiva.
3.	Você sabe o que são os 3 R's da sustentabilidade? Liste em ordem de importância. <b>Sim, Reduzir, Reutilizar e Reciclar.</b>
4.	O que é sustentabilidade? <b>Ações que visam satisfazer às necessidades da geração presente sem comprometer as necessidades das gerações futuras. Ações que preservaram/cuidam do Meio Ambiente,</b>
5.	Descreva o que mais gostou no Projeto. Cite pontos de melhorias. <b>Resposta pessoal: não há erros ou acertos.</b>

 \* Perguntas realizadas

 \*Respostas esperadas

## 4. RESULTADOS E DISCUSSÃO

### 4.1 Etapa 1: Avaliação diagnóstica

No total, 18 alunos do 8º. ano, Ensino Fundamental II participaram da etapa diagnóstica, respondendo ao questionário. As questões foram do tipo aberta, composta por seis questões que exigiam a capacidade de estabelecer relações, resumir, analisar e explicar. Por meio das questões abertas o aluno tem a liberdade para expor os pensamentos, mostrando habilidades de organização, interpretação e expressão.

A avaliação diagnóstica visou apontar fragilidades no conhecimento sobre o tema e permitir a escolha de intervenções educativas apropriadas ao público-alvo. Vale salientar que as atividades avaliativas devem ser um processo contínuo de coleta e análise de dados (LUCKESI, 2006). Tem, portanto, o objetivo de diagnosticar e acompanhar o educando em seu percurso de aprendizagem na vida escolar. De acordo com Luckesi (2006):

*“O ato de avaliar, por sua constituição mesma, não se destina a um julgamento definitivo sobre alguma coisa, pessoa ou situação, pois não é um ato seletivo. A avaliação destina-se ao diagnóstico e, por isso mesmo, à inclusão.”* (LUCKESI, 2006, p.180)

Luckesi (2006) aponta, ainda, que docentes necessitam aprender a praticar a avaliação, ou seja, ser capaz de transformar os instrumentos avaliativos em práticas, atos cotidianos. Neste trabalho a etapa da avaliação diagnóstica foi de suma importância, pois permitiu planejar a intervenção.

De acordo com a avaliação diagnóstica realizada, 44% dos alunos acreditavam que a palavra “sustentabilidade” está relacionada à independência econômica, como mostra a questão 1, na Tabela 1. Com base nos dados da avaliação diagnóstica, é visível a carência dos conhecimentos específicos sobre Sustentabilidade e Meio Ambiente, pois 61% dos alunos apresentaram erro conceitual.

Ao observar as respostas da questão 2, houve maior coerências nas respostas, o que pode demonstrar que há alunos que sabiam superficialmente sobre o tema abordado, porém não conseguiram relacionar com a questão 1.

Na questão 3, foi considerado que os alunos conheciam totalmente sobre o que lhe foi questionado, pois souberam descrever o que era coleta seletiva e se no Município de Avaré –SP, havia esse tipo de coleta. As respostas que abordavam a separação dos resíduos foram consideradas parcialmente corretas, pois não houve detalhamentos e relações com o tipo de coleta do Município. Nas questões 4 e 5 fica evidente que, apesar da maioria dos alunos concordarem que as práticas sustentáveis podem preservar a vida na Terra, não possuíam um olhar crítico para consumismo.

**Tabela 1** – Resultados: Avaliação diagnóstica da intervenção educativa, realizado com 18 alunos do 8º ano da Escola Estadual Dona Cota Leonel, Avaré,2019.

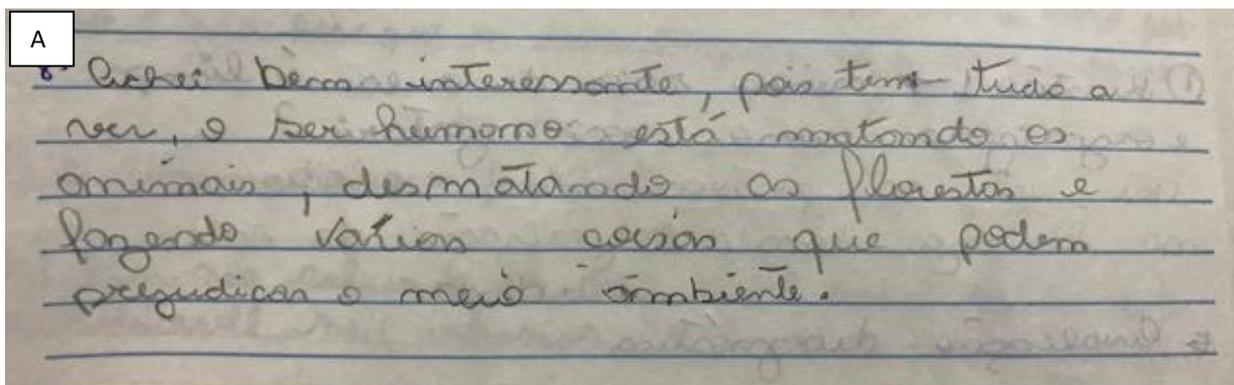
<b>Avaliação diagnóstica</b>					
<b>1- O que você entende por sustentabilidade?</b>					
***Não Sabe		***Ato de sustentar-se economicamente		***Relacionado ao Meio Ambiente	
*3	**17%	*8	**44%	*7	**39%
<b>2- Você acredita que podemos ter um mundo melhor sendo mais sustentável? Justifique.</b>					
***Não Respondeu		***Sim - Conceito de sustentar-se economicamente		***Sim	
*1	**6%	*7	**39%	*10	**55%
<b>3 - O que você conhece por coleta seletiva? Em nosso município há esse tipo de coleta?</b>					
***Não conhece		***Conhece parcialmente		***Conhece totalmente	
*7	**39%	*6	**33%	*5	**28%
<b>4- De quanto em quanto tempo você compra roupas, sapatos?</b>					
***a cada 30 dias		***a cada 6 meses		***1 vez no ano	
*8	**50%	*8	**50%	-	-
<b>5 - Quando você compra um produto, você procura informações sobre como esse produto foi produzido?</b>					
***Não		***Às vezes		***Sim	
*17	**94%	*1	**6%	-	-

De posse dos dados desta avaliação, foi possível pensar em intervenções educativas que ressignificassem determinados conceitos ainda não totalmente compreendidos pelos estudantes.

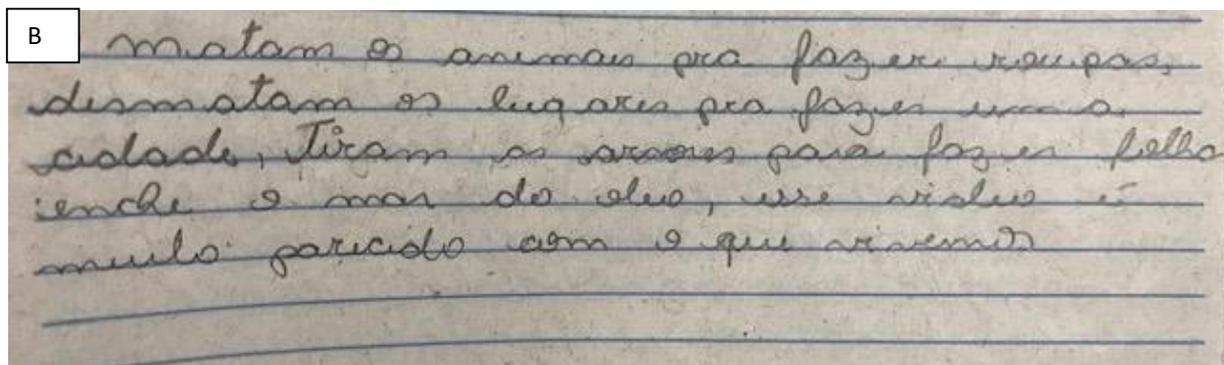
## **4.2 Etapa 2: Intervenções Educativas**

### **4.2.1 GATILHOS**

Nessa etapa, após assistirem aos vídeos, foi realizada a problematização dos resíduos gerados pelos seres humanos, discutindo sobre como Brasil e Japão organizam os resíduos sólidos e quais as consequências deste manejo à curto e longo prazo. Também foi discutido o vídeo sobre o consumismo; em seguida, foi solicitado aos alunos que registrassem suas percepções à respeito dos vídeos, como mostram as Figuras 2.



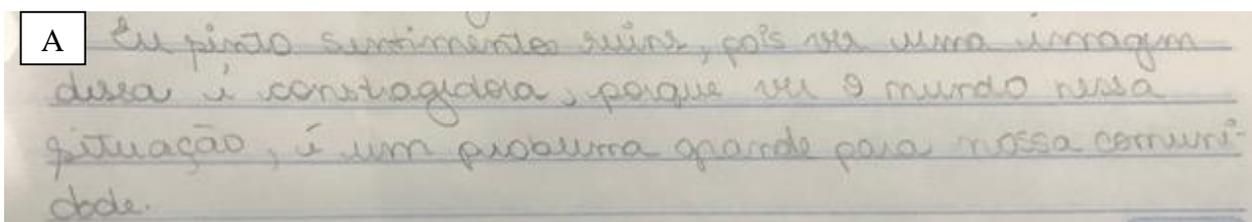
Fonte: MACHADO. S. D, 2019



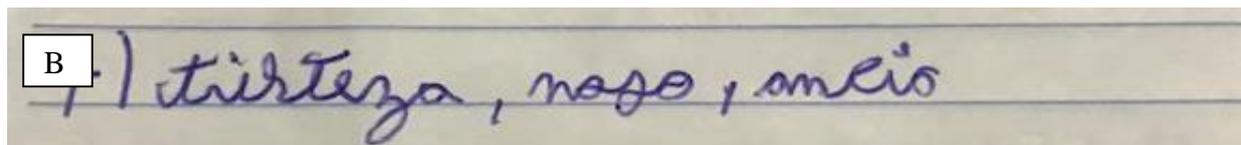
Fonte: MACHADO. S. D, 2019

**Figura 2 .A. B.** Relato das percepções de dois alunos do 8º ano, após assistirem os vídeos do consumismo desenfreado e a gestão dos resíduos no Brasi e Japão.

Nesta ocasião houve uma reflexão sobre o assunto. Vale salientar que uma das imagens mostrava o interior da própria sala de aula desses alunos, repleta de “lixo” no chão (papeis, embalagens de doces, garrafa plástica) deixados pelos próprios alunos. Alguns alunos ao ver a imagem, não conseguiram reconhecer a própria sala e surgiu comentários como “*que sala suja!*”, “*essa é a nossa sala?*” “*que nojo*”, esses comentários, foram feitos por eles; em seguida, foi solicitado aos alunos que registrassem seus sentimentos à respeito das fotos, como mostra a Figura 3.



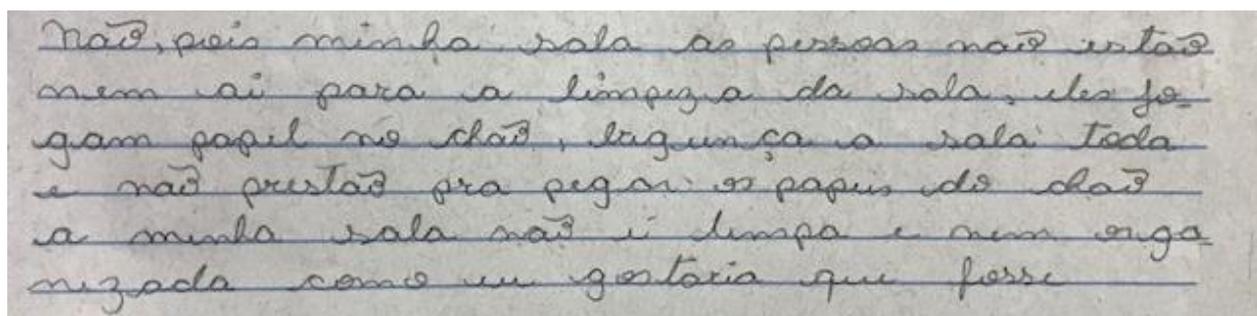
Fonte: MACHADO. S. D, 2019



Fonte: MACHADO. S. D, 2019

**Figura 3. A. B.** Relato de dois alunos do 8º ano, após analisarem as fotos que foram trabalhadas como “gatilho”.

Após serem indagados sobre se a sala de aula que utilizavam todos os dias era limpa e organizada como gostariam, 100% das respostas foi que gostariam de ter uma sala mais limpa e organizada (Figura 4). Durante a atividade, os alunos demonstraram-se incomodados; alguns cometaram “*mas não é tudo nós que sujamos*” (sic.), “*a outra turma da manhã também suja*”. Nesse momento, foi possível refletir a postura de cidadãos críticos e responsáveis; foi discutido que todos desfrutavam do mesmo ambiente (a sala de aula), sendo de responsabilidade de todos, cuidar e preservar a sala de aula, bem como a cidade e o Planeta.



Fonte: MACHADO. S. D, 2019

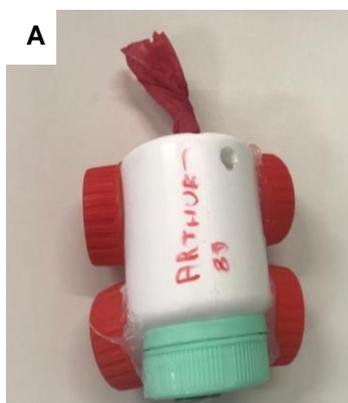
**Figura 4.** Relato de uma aluna do 8º ano, após ver a foto da própria sala, com acúmulo de lixos jogados no chão.

Após a discussão sobre as imagens, foi realizada a leitura de textos e discutida a questão da sustentabilidade e da pedagogia dos 3 R's. Alguns alunos relataram que já separavam o lixo em suas casas e outros relataram que o sustento da família está relacionado à



Fonte: MACHADO. S.D, 2019

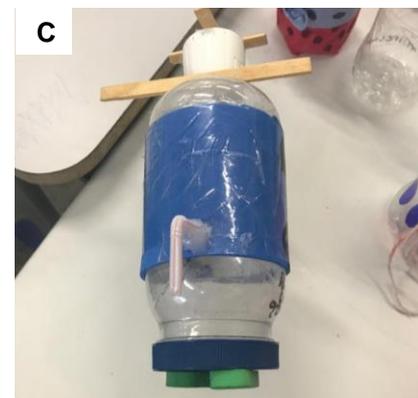
**Figura 5.** Objetos confeccionados pelos alunos do 8º ano, com materiais recicláveis trazidos pelos próprios alunos.



Fonte: MACHADO. S.D, 2019



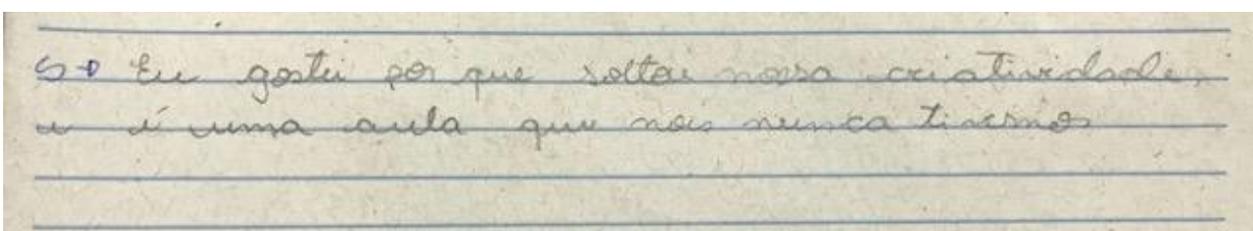
Fonte: MACHADO. S.D, 2019



Fonte: MACHADO. S.D, 2019

**Figura 6.** Objetos confeccionados pelos alunos do 8º ano, com materiais recicláveis **A.** Carro foguete confeccionado pelo aluno 1 a partir de pedaços de TNT, tampas de garrafas e vidro de remédio; **B.** Porta moedas feito de garrafa pet, confeccionado pela aluna 2, um carrinho com garrafas pet, montado a partir de tampinhas, palitos de sorvetes e pedaços de cordão, e um porta trecos criado a partir de garrada pet, pedaços de TNT e palito de sorvete; **C.** o aluno 3 montou um submarino com um pote de maionese, palitos de sorvete, tampa de garrafa, canudo de plástico e pedaços de E.V.A.

O lúdico é considerado um recurso muito rico para a busca da valorização das relações; “as atividades lúdicas possibilitam a aquisição de valores já esquecidos, o desenvolvimento cultural, a assimilação de novos conhecimentos desenvolvendo a criatividade”(SANTOS, 2010. p.15). A Figura 7 mostra o relato de uma aluna sobre o desenvolvimento da etapa lúdica.



Fonte: MACHADO. S.D, 2019

**Figura 7.** Relato de uma aluna , após a atividade de confecção dos objetos com materiais recicláveis. Transcrição do relato: “Eu gostei por que soltou a nossa criatividade e é uma aula que nos nunca tivemos”.

A confecção dos brinquedos foi também importante por estimular o “lúdico”. Segundo Santos (2010), atividades lúdicas são aquelas que desenvolvem a aprendizagem por meio de atividades prazerosas. Nesse sentido Vygostsky (1987), afirma que aprendizagem e o desenvolvimento estão estritamente relacionados, pois, os estudantes se inter-relacionam com o meio objeto e social, em um processo de construção do conhecimento.

Com a confecção desses objetos os alunos puderam perceber que determinados materiais podem ser reutilizados, ganhando uma nova função, e auxiliando na redução da produção de resíduos. A atividade proposta aos alunos, teve um aceite positivo, ficaram animados, houve cooperação entre os alunos.

Durante a aplicação da intervenção educativa, também foi possível identificar mudanças de comportamentos, tais como organização da própria sala de aula pelos alunos, conforme mostrada nas Figuras 8 e 9.



Fonte: MACHADO. S.D, 2019



Fonte: MACHADO. S.D, 2019

**Figura 8. A. B.** Fotos da sala de aula antes da aplicação intervenção educativa, com vários lixos espalhados pelo chão (casca de bala, garrafas pet, papel).



Fonte: MACHADO. S.D, 2019

**Figura 9.** Foto da sala de aula, mais limpa e organizada, após intervenção educativa.

Segundo Tomazello e Ferreira (2001, p. 202), “*o meio ambiente é, portanto, o ambiente que nos cerca, cotidiano, aquele em que pequenas iniciativas podem começar a modificar atitudes e modos de atuar. A educação para o ambiente traduz no campo educativo o lema “atuar localmente e pensar globalmente.”*”As mudanças comportamentais surtiram mais efeitos, a partir do momento em que apresentou-se a foto da própria sala de aula. Segundo Tomazello e Ferreira (2001), para que a educação no ambiente ocorra, é necessário não só oferecer aos educandos informações e conhecimentos dos conteúdos, mas é fundamental propor experiências que reconstruam os vínculos emotivos com o próprio ambiente.

Após as intervenções foi aplicado um novo questionário, com questões abertas. No total, 17 alunos responderam, tornando visível a mudança de percepção sobre Sustentabilidade. Conforme mostra a Tabela 2, a questão 1 (demonstra o entendimento sobre Sustentabilidade, como nossas ações resultam em consequências positivas ou negativas) em conjunto com a questão 4, complementando uma a outra, percebeu-se que houve maior compreensão sobre e a responsabilidade dos cidadãos para com os resíduos produzidos. Também foi possível identificar mudanças de hábitos, através da prática dos 3 R’s, vistas nas questões 3 e 5. Apesar de 36% dos alunos não relacionarem corretamente a ordem de importância, 100% das respostas tinham o conceito correto dos 3 R’s, enquanto que a questão 5 apresentou respostas de valorização de práticas voltadas à redução, reutilização e reciclagem.

**Tabela 2** – Resultado do questionário final da intervenção educativa, realizado com 17 alunos do 8º ano da Escola Estadual Dona Cota Leonel, Avaré, 2019.

Avaliação pós Projeto					
<b>1- Por que é importante repensarmos nossos hábitos, quando falamos de sustentabilidade?</b>					
<b>Respostas</b>				<b>Quantid.</b>	<b>%</b>
***Para ajudar e cuidar do Meio Ambiente / Planeta				8	47
***Porque nossas ações prejudicam o meio ambiente e a nós mesmos				4	23
***Para organizar e reduzir os lixos				3	18
***Precisamos ter ações sustentáveis				1	6
***Para melhorar as coisas erradas que fazemos				1	6
<b>2- Após o projeto, houve algum hábito sustentável que você adquiriu?</b>					
*** Não mas deveria		***Não		***Sim	
*2	**11%	*6	**36%	*9	**53%
<b>3 - Você sabe o que são os 3 R's da sustentabilidade? Quais são? Relacione em ordem de importância.</b>					
***Não sabia		***Acertou 3 R's não relacionou com ordem de importância		***Acertou os 3 R's e relacionou com importância	
0	0%	*6	**36%	*11	**64%
<b>4 - O que é sustentabilidade?</b>					
<b>Respostas</b>				<b>Quantid.</b>	<b>%</b>
***Preservar o Meio Ambiente e Recursos naturais				6	35
***Ações responsáveis com Meio Ambiente				5	29
***Ajudar o Meio Ambiente/Planeta reduzindo, reutilizando e reciclando				3	18
***Uso sustentável ?				1	6
***É o Meio Ambiente				1	6
***Dificuldade das pessoas				1	6
<b>5 - Descreva o que mais gostou no Projeto e cite pontos de melhorias</b>					
<b>Respostas</b>				<b>Quantid.</b>	<b>%</b>
***Não participei do projeto, mas pelo que parece foi bem legal.				1	6
***Criar objetos com materiais recicláveis				8	47
***A sala estar mais limpa e organizada				5	29
***A sala estar mais limpa e organizada e fazer brinquedos				1	6
***Pode soltar a criatividade				1	6
***Nada				1	6

\* Total de alunos que responderam

\*\* (%) do total de alunos que responderam

\*\*\* Categorização das respostas baseadas no sentido e palavras-chave

Através da análise entre avaliação diagnóstica e avaliação pós intervenção educativa, as comparações deixam evidentes que houve mudanças conceituais e atitudinais. As respostas apontam que, para a maioria dos alunos envolvidos, houve mudanças significativas no comportamento relacionada à pedagogia dos 3 R's.

## **5. CONCLUSÃO**

Com o desenvolvimento deste trabalho foi possível identificar a importância de se trabalhar a Educação Ambiental no âmbito escolar que, apesar de estar prevista desde os documentos federais até documentos municipais, como LDB, PCN, ProNea, PME, que norteiam e garantem o direito à Educação Ambiental, de forma integrada e contínua em todos os níveis e modalidades de ensino, acaba por ser trabalhada de forma secundária no cenário educacional, tornando-se visível a carência de conhecimentos mais aprofundados sobre Meio Ambiente, Coleta Seletiva, Prática dos 3 R's e Sustentabilidade.

A partir dos dados da avaliação diagnóstica comparada com os dados da avaliação após intervenção, foi possível constatar que houve mudanças significativas nos conceitos de Coleta seletiva, Prática dos 3 R's e Sustentabilidade. Durante o desenvolvimento, por meio da observação e reflexão acerca de situações contextualizadas, foi possível identificar que houve a sensibilização dos estudantes, através da mudança de comportamento, como a organização e limpeza da própria sala de aula, separação do lixo em casa e não jogar o lixo no chão.

O trabalho também permitiu perceber a importância de atividades práticas atreladas ao conhecimento teórico, ampliando a visão crítica dos alunos o que contribuiu a adotarem uma nova postura com relação ao seu próprio ambiente.

## 6. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

AULER, D. AUTH, A.M., ARAÚJO, P.C.M., **Concepções de Freire e Vigotski no contexto da Educação em Ciências: complementaridades e distanciamento**. Rev. Ensaio, Belo Horizonte, v.10, n.02, p.279-298, jul-dez, 1987.

BRASIL. **Instituto de pesquisa econômica aplicada (ipea)**. Publicações 2013. Disponível em < [http://www.ipea.gov.br/portal/index.php?option=com\\_alphacontent&section=31&category=337&Itemid=359&limitstart=100](http://www.ipea.gov.br/portal/index.php?option=com_alphacontent&section=31&category=337&Itemid=359&limitstart=100)>. Acesso em 05 de nov. 2019.

BRASIL. **Lei de Diretrizes e Bases da Educação** / Senado Federal. – Lei nº 9.394, de 20 de dezembro de 1996. 17 p. Disponível em : < <https://www2.senado.leg.br/bdsf/bitstream/handle/id/70320/65.pdf>>. Acesso em 02 de novembro de 2019.

BRASIL. Secretaria de Educação Fundamental. **Parâmetros curriculares nacionais: terceiro e quarto ciclos do ensino fundamental**: introdução aos parâmetros curriculares nacionais / Secretaria de Educação Fundamental. – Brasília: MEC/SEF, 1998. 174 p.

CASTILLIONI, K. P. **Reduzir, Reutilizar e Reciclar** – 3 R's da Sustentabilidade. Disponível em: < <http://sustentabilidade.com/reduzir-reutilizar-e-reciclar-3-rs-da-sustentabilidade/>>. Acessado em 20 de novembro de 2019.

CORREA, Saionara Escobar de Oliveira. **O conhecimento da problemática ambiental do lixo na visão dos alunos de 5ª a 8ª séries em escolas municipais de Itaqui- RS**. Uruguaiana, PUCRS- Campus II, 2001. Monografia de pós-graduação. Educação.

**DECLARAÇÃO UNIVERSAL DOS DIREITOS HUMANOS**. UNIC / Rio / 005 - agosto 2009. Disponível em :< <https://nacoesunidas.org/wp-content/uploads/2018/10/DUDH.pdf>>. Acesso em 11 de novembro de 2019.

**DECLARAÇÃO UNIVERSAL DOS DIREITOS HUMANOS – Objetivos de desenvolvimentos Sustentável**. Governo Federal de São Paulo. 2015.

DEVINCENZI, S., **O uso de tecnologias persuasivas para potencializar o processo de aprendizagem baseado em problemas**. Rev. Espacios. Vol. 38 (Nº 60) Año 2017. Pág. 13.

FIGUEIREDO, P.J.M. **A sociedade do lixo: os resíduos, a questão energética e a crise ambiental**. Piracicaba, UNIMEP, 1994.

FREIRE. P, **Educação e Mudança**. 30. ed. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 2007.

FOGG, B. J., “**A behavior model for persuasive design,**” in Proceedings of the 4th international Conference on Persuasive Technology. ACM, 2009, p. 40.

LAYRARGUES, Philippe Pomer. **O cinismo da reciclagem: o significado ideológico da reciclagem da lata de alumínio e suas implicações para a educação ambiental.** São Paulo: Cortez, 2002. p. 179-220.

LEMONS, J. C.; LIMA, S. do C. **Segregação de resíduos de serviços de saúde para reduzir os riscos à saúde pública e ao meio ambiente.** Bioscience Journal. vol.15, n.2,. Uberlândia: Universidade Federal de Uberlândia, 1999.

LUCKESI, Cipriano Carlos. **Avaliação da aprendizagem escolar: estudos e proposições.** 18 ed. São Paulo: Cortez, 2006.

MARTELL, L. **Ecology and Society: an introduction.** Cambridge, Polity Press, 1994.

MENEZES, C.M.V. Cássia Maria, **Educação Ambiental: a criança como agente multiplicador.** - São Paulo, 2012. 46 p.

MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE. SINI. **Sistema Nacional de Informação sobre Gestão dos Resíduos sólidos.** Disponível em: <<https://sinir.gov.br/>>. Acesso em 27 de Novembro de 2019.

MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE. SINI. **Política Nacional dos Resíduos sólidos.** Disponível em: <<https://www.mma.gov.br/cidades-sustentaveis/residuos-solidos/politica-nacional-de-residuos-solidos/>>. Acesso em 29 de Outubro de 2019.

MINEIRO, S. D. Stephany; CAVALCANTE, L.A. Fabrício; DIAS, S. A. Márcia. **O princípio dos 3 R's como projeto de conscientização ambiental na escola pública.** ENID. Disponível em <[https://www.editorarealize.com.br/revistas/eniduepb/trabalhos/TRABALHO\\_EV100\\_MD4\\_SA1\\_ID314\\_22112017005211.pdf](https://www.editorarealize.com.br/revistas/eniduepb/trabalhos/TRABALHO_EV100_MD4_SA1_ID314_22112017005211.pdf)>. Acesso em 18 de novembro de 2019.

NAIME, R. **Lixo ou resíduos sólidos.** Portal Eco Debate. Redação 2010. Disponível em: <<https://www.ecodebate.com.br/2010/05/12/lixo-ou-residuos-solidos-artigo-de-roberto-naime/>>. Acesso em 22 de novembro de 2019.

PHILIPPI JR, Arlindo; ALVES, Alaôr Caffé; ROMÉRO, Marcelo de Andrade; BRUNA, Gilda Collet (ed.). **Meio ambiente, direito e cidadania.** São Paulo: Signus Editora, 2002.

PLANALTO. **Decreto nº 4.281, de 25 de junho de 2002.** Disponível em : <[http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/decreto/2002/D4281.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/decreto/2002/D4281.htm)>. Acesso em 15 de novembro de 2019.

PORTAL DE EDUCAÇÃO AMBIENTAL. **Coleta seletiva: sua contribuição à reciclagem.** Infraestrutura e Meio ambiente. Disponível em: <<https://www.infraestruturameioambiente.sp.gov.br/educacaoambiental/2019/05/27/coleta-seletiva-sua-contribuicao-para-a-reciclagem/>>. Acesso em 01 nov. de 2019.

PROGRAMA NACIONAL DE EDUCAÇÃO AMBIENTAL - ProNEA / **Ministério do Meio Ambiente, Diretoria de Educação Ambiental; Ministério da Educação.** Coordenação Geral de Educação Ambiental. - 3. ed - Brasília : Ministério do Meio Ambiente, 2005. 102p.

SAVIANI. Dermeval. Sobre a Natureza e Especificidade da Educação. In: **Pedagogia Histórico-crítica.** 5 ed. Campinas, SP: Autores Associados, 1995. p. 9-28.

SECRETARIA DO MEIO AMBIENTE E RECURSOS HÍDRICOS. **Coleta Seletiva. Como fazer a separação do lixo para coleta seletiva?** Disponível em: <<http://www.sema.df.gov.br/coleta-seletiva-2/>>. Acesso em 30 de Out. de 2019.

SECRETARIA MUNICIPAL DA EDUCAÇÃO. **Plano municipal da educação Avaré 2015 - 2025.** Avaré. Disponível em <<https://educacao.avare.sp.gov.br/wp-content/uploads/2014/10/Livro-Plano-Municipal-de-Educacao.pdf>>. Acesso em 01 nov. 2019.

RODRIGUES, S. **Resíduos Sólidos. Momento Ambiental.** [Filme-Vídeo]. Direção e Edição Stênio Rodrigues. 7 min. Disponível em : <<https://www.youtube.com/watch?v=2mYSbkOXI5g&t=5s>>. Acesso em 01 nov. 2019.

ROOS. A, BECKER. S.L.E, **Educação ambiental e sustentabilidade.** 5. Ed. Revista eletrônica em gestão e tecnologia ambiental. P. 866, 2012.

SANTOS, A.T.E. **Educação Ambiental na escola: a conscientização da necessidade de proteção da camada de ozônio.** Santa Maria, RS, Brasil, 2007.

SANTOS, C.S. **A importância do lúdico no processo Ensino Aprendizagem.** Santa Maria, RS, Brasil, 2010.

SOUZA. L, **Agência Brasil. 2019.** Disponível em : <<http://agenciabrasil.ebc.com.br/geral/noticia/2019-11/brasil-gera-79-milhoes-de-toneladas-de-residuos-solidos-por-ano>> . Acesso em 28 de novembro de 2019.

STEVE, C. **O homem e seu consumo desenfreado**. [Filme-Vídeo]. Steve Cutts. 3 min. Disponível em: <https://www.youtube.com/watch?v=4fVwestmb2k>. Acesso em 01 nov. 2019.

TRIPP, D, **Pesquisa-ação: uma introdução metodológica**. **Educação e Pesquisa**, São Paulo, v. 31, n. 3, p. 443-466, set./dez. 2005. Disponível em <<http://www.scielo.br/pdf/ep/v31n3/a09v31n3.pdf>>. Acesso em 28 de novembro de 2019.

TOMAZELLO, C.G.C.; FERREIRA, C. R. T. **Educação Ambiental: Que critérios adotar para avaliar a adequação pedagógicas de seus projetos?**. *Ciência & Educação*, v.7, n.2, p.199-207, 2001

VIANNA, N. COUTINHO, P. **Processo de reciclagem no Japão**. [Filme-Vídeo] Edição de Nathalia Vianna, Paulo Coutinho. 2 min. Disponível em: <<https://www.youtube.com/watch?v=pknTQ5L2VbE>>. Acesso em: 05 nov. 2019.

.  
WWF - Brasil. **Evolução Histórica da Sustentabilidade e da Responsabilidade Social Corporativa**. Disponível em : <[https://www.wwf.org.br/participe/porque\\_participar/sustentabilidade/](https://www.wwf.org.br/participe/porque_participar/sustentabilidade/)>. Acesso em 29 de nov.2019.