

**UNIVERSIDADE ESTADUAL DO RIO GRANDE DO SUL**  
**UNIDADE ALTO DA SERRA DO BOTUCARAÍ-SOLEDADE**  
**CURSO DE ESPECIALIZAÇÃO EM GESTÃO E SUSTENTABILIDADE**  
**AMBIENTAL**

**CASSIANE DE SOUZA NUNES**

**RESÍDUOS SÓLIDOS GERADOS NA ESCOLA ESTADUAL DE ENSINO MÉDIO**  
**GETÚLIO VARGAS – FONTOURA XAVIER, RIO GRANDE DO SUL.**

**SOLEDADE**

**2019**

**CASSIANE DE SOUZA NUNES**

**RESÍDUOS SÓLIDOS GERADOS NA ESCOLA ESTADUAL DE ENSINO MÉDIO  
GETÚLIO VARGAS – FONTOURA XAVIER, RIO GRANDE DO SUL**

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado como requisito parcial para aprovação no Curso de Especialização em Gestão e Sustentabilidade Ambiental na Universidade Estadual do Rio Grande do Sul.

Orientador: Prof<sup>a</sup>. Dra. Marta Martins Barbosa Prestes.

**SOLEDADE**

**2019**



### Catálogo de Publicação na Fonte

N972r Nunes, Cassiane de Souza.

Resíduos sólidos gerados na Escola Estadual de Ensino Médio Getúlio Vargas – Fontoura Xavier, Rio Grande do Sul. / Cassiane de Souza Nunes. - Soledade, 2020.

39 f.

Orientadora Profa. Dra. Marta Martins Barbosa Prestes.

Trabalho de Conclusão de Curso (Especialização) – Universidade Estadual do Rio Grande do Sul, Curso de Especialização em Gestão e Sustentabilidade Ambiental, Soledade, 2019.

Ficha catalográfica elaborada pelo Sistema Bibliotecas da Uergs.

CASSIANE DE SOUZA NUNES

**RESÍDUOS SÓLIDOS GERADOS NA ESCOLA ESTADUAL DE ENSINO MÉDIO  
GETÚLIO VARGAS – FONTOURA XAVIER, RIO GRANDE DO SUL.**

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado à  
Universidade Estadual do Rio Grande do Sul  
como requisito parcial para a obtenção do título  
de Especialista em Gestão e Sustentabilidade  
Ambiental - Unidade Universitária do Alto da  
Serra do Botucaraí/Soledade.

Aprovado em: 19 / 12 / 2019

**BANCA EXAMINADORA**

*Marta Barbosa*

Orientadora: Profª. Dra. Marta Martins Barbosa Prestes  
Universidade Estadual do Rio Grande do Sul - UERGS

*Daniela Mueller de Lara*

Professora Dra. Daniela Mueller de Lara  
Universidade Estadual do Rio Grande do Sul - UERGS

*Robson*

Professor Dr. Robson Evaldo Gehlen Bohrer  
Universidade Estadual do Rio Grande do Sul – UERGS

*Ritielli Berticelli*

Professora Dra. Ritielli Berticelli  
Universidade de Cruz Alta

**SOLEDADE**

**2019**

Dedico este trabalho primeiramente a Deus por toda a proteção.

Aos meus familiares e amigos que me incentivaram na busca de novos conhecimentos.

Aos colegas e aos mestres professores por todo conhecimento que me proporcionam.

Dedico em especial a minha professora orientadora por todo empenho que dedicou a mim e  
ao meu trabalho.

## **AGRADECIMENTOS**

Agradeço primeiramente a Deus por me guiar e mostrar o caminho certo a seguir, mesmo em meio às tantas dificuldades que surgiram neste meio tempo.

Gratidão aos meus familiares pai, mãe, namorado, irmã e cunhado pelo amor incondicional e pelo apoio dedicado a mim.

Sou grata aos meus colegas de classe a Universidade e a todo o seu corpo docente pela oportunidade de fazer essa especialização como forma de aprimorar e também de adquirir novos conhecimentos e um aprendizado único que levarei para todo o sempre.

Faço um agradecimento a todos os meus amigos, em especial a uma amiga e colega de trabalho que desde o início me apoiou e me ajudou muito com seus sábios conhecimentos, sou imensamente grata a ela.

Finalizo meus agradecimentos prestando uma homenagem de coração a minha professora e orientadora por ter aceitado o meu convite, pela sua dedicação e paciência durante todo o período de desenvolvimento do trabalho. Meus aplausos a ela pela grande sabedoria e conhecimento demonstrado. Imensamente agradecida, obrigada!

## RESUMO

A adoção de ações e atitudes sustentáveis no contexto escolar são indispensáveis para promover a educação da população quanto ao equilíbrio ambiental do planeta. As ações locais são a base das mudanças em nível global. Desenvolver a prática da reutilização de resíduos sólidos como forma de sustentabilidade neste meio é fundamental para a educação dos futuros cidadãos, garantindo qualidade para os agentes envolvidos. O presente trabalho objetiva fomentar a educação ambiental na escola, como estratégia para a gestão dos resíduos sólidos gerados, através da segregação correta dos resíduos, redução do consumo de produtos industrializados e reutilização de materiais. A metodologia escolhida foi a pesquisa-ação, por ser esta realizada no âmbito de uma escola e envolver ações transformadoras do processo de ensino-aprendizagem. Para isso, realizou-se: a) mapeamento da estrutura física da escola, identificando os pontos de geração de resíduos; b) caracterização e classificação dos resíduos; c) desenvolvimento de práticas de educação ambiental e, d) indicação de ações que possam contribuir para a gestão dos resíduos na escola. A comunidade escolar da EEEMGV é composta por 23 professores, 12 funcionários e 138 alunos, sendo que a média mensal de resíduos recicláveis produzidos na escola foi de 190,5 Kg e de resíduos orgânicos foi de 234 Kg mensais. As práticas desenvolvidas na escola despertaram nos estudantes o interesse pela coleta seletiva, levando-os a perceber que é necessário que os resíduos sejam descartados corretamente, permitindo o reaproveitamento desses materiais.

**PALAVRAS-CHAVE:** Educação Ambiental. Reutilização de Resíduos. Sustentabilidade.

## **ABSTRACT**

The adoption of sustainable actions and attitudes in the school context are indispensable to promote the education of the population regarding the environmental balance of the planet. Local actions are the base to changes at the global level. Developing the practice of solid waste reuse as a form of sustainability in this environment is fundamental for the education of future citizens, ensuring quality for the agents involved. The present work aims to promote environmental education at school as a strategy for the management of solid waste generated through the correct segregation of waste, reduction of consumption of industrialized products and reuse of materials. The chosen methodology was action research, as it is carried out within a school and involves actions that transform the teaching-learning process. For this, we performed: a) mapping of the physical structure of the school, identifying the points of waste generation; b) characterization and classification of waste; c) development of environmental education practices and d) indication of actions that may contribute to waste management at school. The EEEMGV school community is made up of 23 teachers, 12 staff and 138 students, with a monthly average of 190.5 kg of recyclable waste produced at the school and 234 kg of monthly organic waste. The practices developed in the school aroused in students the interest in the selective collection, leading them to realize that it is necessary that the waste be disposed of correctly, allowing the reuse of these materials.

**Keywords:** Environmental Education. Waste Reuse. Sustainability.

## LISTA DE FIGURAS

<b>Figura 1. Geração de resíduos sólidos segundo dados da ABRELPE.....</b>	<b>19</b>
<b>Figura 2. Volume total coletado pelas cooperativas e associações de catadores em 2017 e 2018, por tipo de material (toneladas e % do total) .....</b>	<b>20</b>
<b>Figura 3. Princípios orientadores para o gerenciamento de resíduos, baseado na política dos 5 RS.....</b>	<b>22</b>
<b>Figura 4. Fluxograma da Metodologia.....</b>	<b>24</b>
<b>Figura 5. Fachada da Escola estadual de Ensino Médio Getúlio Vargas 2019.....</b>	<b>26</b>
<b>Figura 6. Variedades de hortaliças produzidas na EEEMGV.....</b>	<b>27</b>
<b>Figura 7. Vista Georreferenciada da Escola Estadual de Ensino Médio Getúlio Vargas.....</b>	<b>28</b>
<b>Figura 8. Coletores externos para separação de resíduos.....</b>	<b>30</b>
<b>Figura 9. Composteira onde são depositados os resíduos orgânicos não processados, EEEMGV, 2019.....</b>	<b>30</b>
<b>Figura 10. Local de armazenamento dos resíduos secos antes da destinação para a empresa de coleta.....</b>	<b>31</b>
<b>Figura 11. Vasos confeccionados com garrafas de vidro.....</b>	<b>36</b>
<b>Figura 12. Jardim Suspenso confeccionado com garrafas PET e paletes.....</b>	<b>36</b>

## LISTA DE TABELAS

<b>Tabela 1. Componentes da comunidade escolar da EEEMGV e área de circulação...</b>	<b>28</b>
<b>Tabela 2. Quantificação dos resíduos sólidos no período de 30 dias, nos meses de abril e maio, identificados na EEEEMGV, considerando a Lei 12.305/10 da Política Nacional de Resíduos Sólidos. Fontoura Xavier, 2019.....</b>	<b>34</b>
<b>Tabela 3. Médias de resíduos orgânicos e recicláveis produzidos na Escola EEEM Getúlio Vargas em dois meses de 2019.....</b>	<b>34</b>

## LISTA DE QUADROS

<b>Quadro 1. Padrão de cores para coleta seletiva dos resíduos sólidos, segundo resolução 275 do CONAMA.....</b>	<b>23</b>
<b>Quadro 2. Caracterização quanto à origem dos resíduos sólidos identificados na EEEMGV, considerando a Lei 12.305/10 da Política Nacional de Resíduos Sólidos. Fontoura Xavier, 2019 .....</b>	<b>33</b>
<b>Quadro 3. Classificação quanto à periculosidade dos resíduos sólidos identificados na EEEMGV.....</b>	<b>33</b>

## SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO.....	155
<b>2 OBJETIVOS .....</b>	<b>166</b>
2.1 Objetivo Geral .....	166
2.2 Objetivos Específicos .....	166
<b>3 REFERENCIAL TEÓRICO .....</b>	<b>177</b>
3.1 Educação ambiental na escola .....	177
3.2 Produção de resíduos sólidos no brasil e no mundo.....	188
3.3 Reciclagem de resíduos no brasil e no mundo .....	20
3.4 Gestão e gerenciamento de resíduos sólidos .....	20
3.4.1 Coleta seletiva dos resíduos sólidos .....	22
<b>4 METODOLOGIA.....</b>	<b>24</b>
4.1 Mapeamento da estrutura física da escola .....	25
4.2 Descrição sobre a atual forma de gerenciamento dos resíduos sólidos na comunidade escolar.....	25
4.3 Caracterização quali-quantitativa dos resíduos sólidos gerados na escola.....	25
<b>5. RESULTADOS E DISCUSSÃO .....</b>	<b>26</b>
5.1 Caracterização da comunidade escolar.....	27
5.2. Mapeamento da estrutura física da escola .....	28
5.3 Descrição da atual forma de gestão dos resíduos sólidos na comunidade escolar .....	29
5.3.1 Destinação dos resíduos orgânicos .....	30
5.3.2 Destinação dos resíduos secos.....	31
5.3.3 Destinação dos resíduos perigosos .....	32
5.4 Caracterização qualitativa e quantitativa dos resíduos sólidos gerados na escola .....	32
5.4.1. Caracterização qualitativa .....	32
5.4.2. Caracterização quantitativa .....	33
5.6 Desenvolvimento de atividades relacionadas à educação ambiental .....	35
5.6.1 Gincana ecológica .....	35
5.6.2 Confecção de vasos decorativos a partir de garrafas de vidro.....	35

5.6.3 Confecção de jardim suspenso com garrafas PET .....	36
5.7 Proposição de práticas que contribuam para a gestão dos resíduos sólidos na escola.....	36
<b>6 CONSIDERAÇÕES FINAIS.....</b>	<b>39</b>
<b>REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS .....</b>	<b>39</b>

## 1 INTRODUÇÃO

A educação ambiental apresenta-se como a principal alternativa para que se operem as transformações e a tomada de uma consciência crítica em relação ao meio ambiente. Essa que se institucionalizou num processo histórico ocorrido na segunda metade do século XX, a partir do alarmismo recorrente acerca da gravidade dos problemas ambientais na década de 1970 como ameaças à qualidade e à vida no Planeta.

Os protestos e manifestações questionando os valores da sociedade capitalista e problemas de ordem social e políticas que ocorreram nos anos 50 e 60, criaram um clima favorável para o envolvimento da sociedade civil e impulsionaram o fortalecimento dos movimentos sociais em torno dos quais se agrega e amplia o ambientalismo, e se ergue a bandeira da ecologia. Inicia-se uma tomada de consciência crítica de que o crescimento (e por extensão, à sociedade de consumo) ligado aos ideais da razão ocidental burguesa e aos valores da cultura industrial estão associados à destruição do meio ambiente (RAMOS, 2001, p. 202).

A educação sofreu diversas mudanças ao longo dos anos e uma delas foi a flexibilização da prática pedagógica, com a contribuição dos chamados Temas Contemporâneos, descritos no Referencial Curricular Gaúcho (RCG) e na Base Nacional Comum Curricular (BNCC), dentre os quais destaca-se a Educação Ambiental (BRASIL, 2018).

A Educação Ambiental deve ultrapassar as paredes das salas de aula e atingir a comunidade, trabalhando de forma interdisciplinar, no intuito de facilitar a aprendizagem e contribuir para uma melhor formação dos estudantes, levando-se em consideração o momento educacional contemporâneo, visando apresentar propostas educacionais e metodologias inovadoras que visam atender à realidade das comunidades (LOPES, 2012).

A escola pública exerce um papel fundamental no que diz respeito à implementação de práticas voltadas para a temática do meio ambiente, devendo ser repensada, resignificada e transformada, de modo a levar crianças, jovens, e adultos a construir um pensamento coletivo, político pedagógico de educação sócio ambiental, como está explícito no texto da última versão da Base Nacional Comum Curricular. Esta trata da proposta de uma educação voltada para a cidadania como meio de reflexão dos alunos acerca das questões sociais inseridas no currículo (NASCIMENTO, 2010).

O processo de construção dessa nova proposta visa interrogar constantemente a realidade e assumir o compromisso e a necessidade de um processo contínuo de educação ambiental, capaz de fazer com que os jovens se posicionem criticamente, construindo e

vivenciando valores que demonstrem ética e percepção dos compromissos que possuem em relação à fauna, à flora, ao solo, à água e ao ar. O ser humano necessita dos recursos naturais para sua sobrevivência e manutenção dos processos produtivos que sustentam a sociedade, no entanto, suas ações tem levado a destruição de tais recursos. Deve-se repensar essa postura desenvolvendo projetos nas escolas de forma a não só trazer informação, mas fomentar a iniciativa de boas práticas (TRINDADE, 2011).

Tendo em vista a importância da temática ambiental relacionada ao manejo dos resíduos sólidos gerados nas escolas, atividades compreendidas nos limites de ação da Escola Estadual de Ensino Médio Getúlio Vargas, este estudo abrange os procedimentos necessários e responsabilidades para a coleta, a segregação, a classificação, o armazenamento temporário, o transporte e a destinação final dos resíduos sólidos gerados. Assim, visa atender as exigências previstas pela Política Nacional de Resíduos Sólidos (Lei Federal nº 12.305) (BRASIL, 2010) Política Estadual de Resíduos Sólidos (Lei Estadual nº 14.528) (RIO GRANDE DO SUL, 2104), atendendo aos requisitos legais aplicáveis, do Estado do Rio Grande do Sul.

## **2 OBJETIVOS**

### **2.1 OBJETIVO GERAL**

Fomentar a educação ambiental na escola, como estratégia para o gerenciamento dos resíduos sólidos gerados.

### **2.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS**

- a) Incentivar a segregação correta dos resíduos na fonte geradora;
- b) Realizar um mapeamento da estrutura física de uma escola estadual de ensino médio, como ferramenta para o gerenciamento dos resíduos;
- c) Descrever a atual forma de gerenciamento dos resíduos sólidos na comunidade escolar;
- d) Caracterizar qualitativa e quantitativamente os resíduos sólidos gerados na escola.
- e) Desenvolver atividades relacionadas a educação ambiental para a comunidade da Escola Estadual Getúlio Vargas, abordando a importância da destinação correta e do reaproveitamento dos resíduos gerados.

f) Propor ações a serem realizadas na escola que auxiliem a gestão dos resíduos.

### **3 REFERENCIAL TEÓRICO**

Com a instituição da Política Nacional de Educação Ambiental (EA), através da Lei n.º 9.795 (BRASIL, 1999), a EA ficou instituída como uma prática educativa integrada, contínua e permanente, de forma transversal e interdisciplinar, sendo o debate sobre a criação de uma disciplina específica e corrente no meio acadêmico, nas secretarias de educação e nos parlamentos legislativos.

#### **3.1 EDUCAÇÃO AMBIENTAL NA ESCOLA**

Há um consenso sobre a necessidade da problematização das questões ambientais em todos os níveis de ensino, mas há também dúvidas quanto à valorização e eficácia da temática ambiental como uma ação educativa de forma transversal e interdisciplinar, especialmente pela falta de qualificação de gestores e professores quanto à articulação desse conjunto de saberes, atitudes e sensibilidades ambientais nas disciplinas existentes (BERNARDES, 2010).

O desenvolvimento de ações e atitudes sustentáveis dentro do contexto escolar contribui para um planeta com melhores condições de equilíbrio com manutenção das diversas formas de vida. Desenvolver a prática da reutilização de resíduos sólidos como forma de sustentabilidade neste meio é fundamental para a educação dos futuros cidadãos, garantindo qualidade para os agentes envolvidos (ALENCAR, 2005).

Nesse sentido, Da Ferreira *etal* (2019) reforçam o papel da Educação Ambiental nas escolas como agente formador de cidadãos mais conscientes e aptos para atuar na realidade socioambiental que os cerca. Segundo os autores, a escola deve trabalhar mais do que conceitos e informações, incentivando atitudes e ações práticas, de modo que o aluno possa praticar ações de conservação ambiental, vivenciar diariamente a prática de bons hábitos sociais e ambientais no ambiente escolar, local este onde ele complementa sua socialização.

A Educação Ambiental na escola deve ser abordada pelas diferentes áreas do conhecimento, de forma contextualizada, permitindo que o aluno se posicione acerca das problemáticas pertinentes à realidade, como os desmatamentos, o acúmulo de poluentes, o aquecimento global, as alterações climáticas, a produção de organismos geneticamente modificados e suas implicações à saúde e ao ambiente, entre outros temas pertinentes ao nosso contexto sociocultural. A construção do pensamento ambiental vai além da ecologia e da área

de Ciências da Natureza, tratando-se de conceitos mais amplos que orientam uma prática para a integralização de valores e sentidos de diversidade, cultura e natureza (LOPES, 2012).

Segundo Fragoso e Nascimento (2018) todo o conhecimento que possuímos sobre o meio é considerado como cultura, a qual pode ser mediadora entre a natureza e o homem, porém, a cultura irracional e sem ética quanto ao estilo de vida deve ser mudada, através das mudanças de atitude, que sirvam de exemplo para as futuras gerações. Na contemporaneidade, torna-se necessário uma renovação no nosso modo de perceber as relações entre os seres vivos, o que requer uma atualização na nossa forma de pensar e de agir, produzindo realidades que direcionem o olhar do educando para os processos cognitivos que emergem das experiências de educação ambiental na escola.

Conforme Nascimento (2010), somente a criação de leis e instrumentos de gestão ambiental no Brasil ainda não resultou em implementação eficaz de políticas de educação ambiental no país. Faz-se necessária, portanto, uma busca permanente de negociação, de diálogo e de abertura de espaços públicos de participação dos diversos atores sociais envolvidos com as questões ambientais, com a participação de todos os educadores ambientais no processo de interação entre o poder público e a sociedade para discussão e consolidação dessas políticas.

Pereira Neto (1993) considera que para o indivíduo, o lixo não é visto um problema, uma vez que este acredita que a sociedade já encontrou a solução para o mesmo, sendo a coleta, o transporte, o acondicionamento, o tratamento e a eliminação dos resíduos sólidos considerados limpeza pública, portanto, uma atribuição que cabe ao poder público municipal. É nesse contexto que se insere a educação ambiental como um processo informativo e formativo dos indivíduos, no sentido de modificar atitudes em relação ao meio, tornando a comunidade educativa consciente de sua realidade global através do despertar da preocupação individual e coletiva para a questão ambiental com uma linguagem de fácil entendimento que abranja a todos os sujeitos.

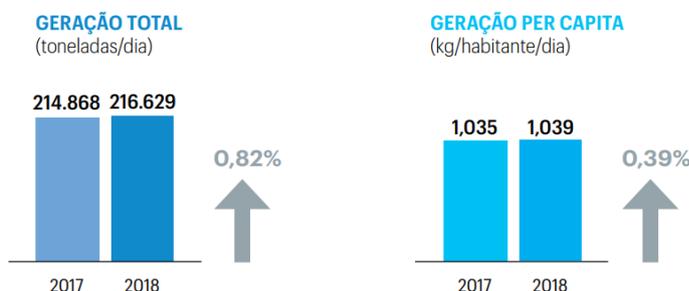
### 3.2 PRODUÇÃO DE RESÍDUOS SÓLIDOS NO BRASIL E NO MUNDO

Com a intensificação do consumo e da descartabilidade de materiais produzidos pelas estratégias capitalistas de superação da crise econômica em meados da década de 1970, operou-se um processo de elevação da produtividade o que produziu efeitos sobre a geração de resíduos sólidos e sobre a degradação dos recursos naturais, o que tornou indispensável o debate

ambiental e o planejamento da gestão dos resíduos sólidos (OLIVEIRA; ROSA; BORGES, 2011).

Segundo o que aponta Reynol (2008), mais da metade da produção mundial de lixo urbano pertence aos cidadãos dos países desenvolvidos. De acordo com o autor, na década passada, a cada ano, 2,5 bilhões de fraldas são descartadas pelos britânicos, 30 milhões de câmeras fotográficas descartáveis vão para os lixos japoneses e 183 milhões de lâminas de barbear, 350 milhões de latas de spray e 2,7 bilhões de pilhas e baterias são destinadas aos lixões norte-americanos.

Figura 1. Geração de resíduos sólidos segundo dados da ABRELPE.



Fonte: ABRELPE (2018).

De acordo com o panorama ABRELPE (2017/2018), indicou uma média *per capita* de geração de resíduos sólidos no Brasil correspondente a 378,5 kg/habitante/ano de acordo, ou seja, 1,037 Kg/habitante/dia. Este mesmo estudo aponta que em países desenvolvidos a geração *per capita* de resíduos sólidos é maior, correspondendo diretamente ao crescimento do PIB. O Japão, um dos países mais ricos do mundo, alcançou 500 kg/habitante/ano, uma média razoável tendo-se em vista que o custo da disposição final de resíduos sólidos naquele país é 10 vezes superior ao da coleta, onde 70% é incinerado, devido às limitações de espaço físico.

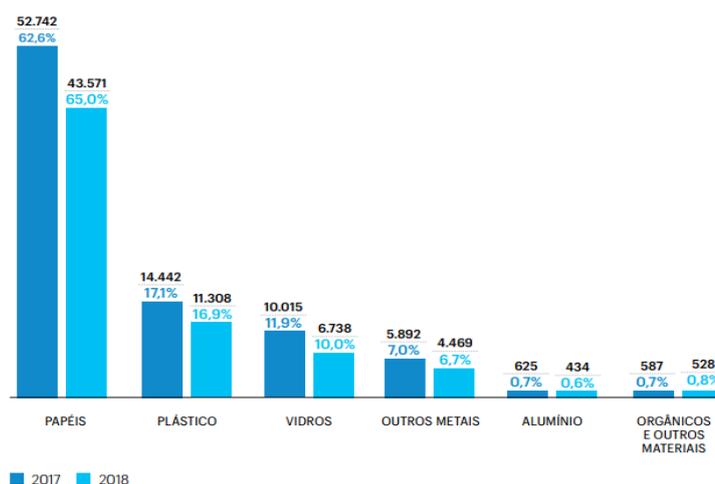
Conforme os apontamentos de Oliveira; Rosa e Borges (2011) encontra-se hoje uma grande dificuldade em visualizar as condições da gestão de resíduos sólidos nos municípios brasileiros, pois a maioria não conta com balanças para pesagem dos resíduos, e os vazadouros a céu aberto são indevidamente denominados de “aterros sanitários”, causando confusão nas estatísticas oficiais. Ao lado disso, a inexistência de um sistema de gestão de resíduos sólidos capaz de monitorar desde a “fase de triagem” até a coleta irregular feita em lixões; a deficiência na adoção de programas de educação ambiental para a sociedade; a descontinuidade das ações

ambientais além da falta de recursos destinados ao setor e a baixa qualificação técnica das pessoas envolvidas no sistema.

### 3.3 RECICLAGEM DE RESÍDUOS NO BRASIL E NO MUNDO

As principais fontes de pesquisa sobre a reciclagem no Brasil serão baseadas nos números informados pelas cooperativas e associações de catadores (ANCAT). Segundo esses dados, os materiais coletados em 2017 e 2018 estão divididos nas seguintes categorias: papéis, plásticos, alumínio, outros metais (sucata e cobre, por exemplo), vidros e outros materiais (eletroeletrônicos, óleos e gorduras residuais e outros materiais não especificados).

Figura 2. Volume total coletado pelas cooperativas e associações de catadores em 2017 e 2018, por tipo de material (toneladas e % do total)



Fonte: Anuário da Reciclagem 2017-2018.

No Brasil, estima-se que cerca de 500 mil pessoas se ocupam na reciclagem de materiais, segundo os dados do IBGE (2010). Tais dados apontam para o surgimento de um setor produtivo da reciclagem de materiais e exportação de resíduos, considerando as metas de reciclagem impostas pela legislação brasileira e os benefícios ambientais, sociais e econômicos que a atividade agrega à gestão de Resíduos sólidos. No entanto, o setor enfrenta diversos desafios no que tange a distribuição, cujo maior custo é de coleta, seleção e transporte.

### 3.4 GESTÃO E GERENCIAMENTO DE RESÍDUOS SÓLIDOS

Quando se fala em Gestão Integrada de Resíduos Sólidos, está se refere ao setor público, ao mesmo passo que Gerenciamento de Resíduos se refere ao setor privado e de instituições.

A gestão dos resíduos sólidos é o conjunto de procedimentos destinados a minimizar a geração, reaproveitar o que é possível e reduzir o volume ou o potencial poluidor dos resíduos gerados sendo que estas medidas precisam ser fomentadas desde cedo na educação cidadã.

O gerenciamento dos resíduos produzidos em um determinado espaço leva em conta diversos fatores, como gerenciais, tecnológicos, administrativos, econômicos, institucionais e de desempenho, tais como produtividade, qualidade, custo, entre outros, considerando um conjunto de ações operacionais, decorrentes da compreensão sobre o funcionamento dos sistemas de geração, coleta, transporte, tratamento e destinação final dos resíduos. (ROSA, 2012).

Conforme o texto da Lei nº 12.305 de 02 de agosto de 2010 que institui a Política Nacional de Resíduos Sólidos definindo seus princípios, objetivos e instrumentos e diretrizes relativas à gestão integrada e ao gerenciamento de resíduos sólidos, incluindo a classificação dos resíduos e responsabilidades dos geradores e do poder público, estando sujeitas a ela, pessoas físicas ou jurídicas, de direito público ou privado, responsáveis, direta ou indiretamente, pela geração de resíduos sólidos e as que desenvolvam ações relacionadas à gestão integrada ou ao gerenciamento de resíduos sólidos, ficando aí resguardados os rejeitos radioativos, para os quais se aplica uma legislação específica (BRASIL, 2010).

Na esfera estadual e municipal a gestão de resíduos está condicionada à Lei nº 14.528 de 16/04/2014, que a exemplo do PNRS estabelece as diretrizes para os procedimentos relacionados aos resíduos, estimulando a participação da sociedade nos processos de formulação, implementação e avaliação das políticas públicas relacionadas aos resíduos sólidos. Tais diretrizes orientam para a destinação final ambientalmente adequada, incluindo a reutilização, a reciclagem, a compostagem, a recuperação e o aproveitamento energético, entre outras ações para a disposição final correta de modo a evitar danos ou riscos à saúde pública e à segurança, assim como minimizar os impactos ambientais, devendo estas ações estar de acordo com o plano municipal de gestão integrada de resíduos sólidos ou com plano de gerenciamento de resíduos sólidos, exigidos na forma desta Lei (RIO GRANDE DO SUL, 2014).

Os princípios orientadores do gerenciamento dos resíduos constituem, por ordem de prioridade, a política dos 5 Rs, que são: repensar, reduzir, recusar, reutilizar e reciclar. Repensar significa refletir sobre os processos de produção (matéria-prima, condições de trabalho e

distribuição). Reduzir consiste em diminuir a geração de resíduos, isto é, consumir somente o necessário e desperdiçar menos. Recusar produtos que causam danos ao meio ambiente, evitando o consumo exagerado. Reutilizar dando novas utilidades para materiais que normalmente são descartados. Reciclar transformando algo usado em um novo produto (BRASIL, 2010).

A aplicação destes princípios nas diferentes áreas e etapas do processo permite diminuir a produção de resíduos, reduzindo custos com a destinação e evitando a formação de passivos ambientais (Figura 3).

Figura 3-Princípios orientadores para o gerenciamento de resíduos, baseado na política dos 5 Rs.



Fonte: Stylo Urbano, 2013

### 3.4.1 COLETA SELETIVA DOS RESÍDUOS SÓLIDOS

Para a realização da coleta seletiva e para que se torne possível uma análise quantitativa dos resíduos gerados em um determinado local, é necessária a adoção de algumas medidas:

- a) Aferição do peso ou volume por meio de balança ou cálculo estimativo;
- b) Armazenamento em silos ou depósitos adequados com capacidade para o processamento dos mesmos (PNRS, 2010);
- c) Separação dos materiais com o uso de EPIs. E classificação dos mesmos em categorias:

- 1) papel e papelão;
- 2) plástico duro (PVC, polietileno de alta densidade, PET);
- 3) plástico filme (polietileno de baixa densidade);
- 4) garrafas inteiras;
- 5) vidro claro, escuro e misto;
- 6) metal ferroso (latas, chaparia etc.);
- 7) metal não ferroso (alumínio, cobre, chumbo, antimônio etc.) (BRASIL, 2010).

De acordo com o Art. 8º da Lei Estadual 9.921/93, que dispõe sobre a gestão dos resíduos sólidos, fica regulamentada a coleta, o transporte, o tratamento, o processamento e a destinação final dos resíduos sólidos de estabelecimentos industriais, comerciais e de prestação de serviços, inclusive de saúde, sendo os mesmos de responsabilidade da fonte geradora (RIO GRANDE DO SUL, 1993).

Os resíduos sólidos gerados são classificados quanto aos seus riscos potenciais ao meio ambiente e à saúde pública, de acordo com a norma NBR 10.004, sendo separados em classes distintas:

Classe I – perigosos;

Classe II A – não perigosos não inertes;

Classe II B – não perigosos inertes (PNRS, 2010).

Segundo a legislação vigente, os resíduos gerados em todas as atividades das instituições ou empreendimentos sejam estas industriais, administrativas ou outras, devem ser separados diretamente na fonte geradora no momento do descarte e permanecer desta forma até a sua destinação final. Para a segregação e o acondicionamento dos resíduos devem ser disponibilizados coletores adequados ao volume e tipo de resíduo, identificados de acordo com as cores estabelecidas pela Resolução CONAMA 275/2001 (Quadro 1).

Quadro 1. Padrão de cores para coleta seletiva dos resíduos sólidos, segundo resolução 275 do CONAMA.

	<b>Cor</b>	<b>Resíduos</b>
	Azul	Papel/papelão
	Vermelho	Plástico
	Verde	Vidro
	Amarelo	Metal
	Preto	Madeira
	Laranja	Resíduos perigosos
	Branco	Resíduos de saúde
	Roxo	Resíduos radioativos
	Marrom	Resíduos orgânicos
	Cinza	Resíduos não recicláveis

Fonte: CONAMA 275(BRASIL, 2001)

O desenvolvimento de projetos com atividades que venham a fomentar a conscientização ambiental e a sustentabilidade são importantes, uma vez que hábitos diários e atitudes corretas

podem melhorar o meio em que todos estão inseridos. A educação ambiental pode levar a construção de conhecimentos transdisciplinares, ao distinguir estudantes e professores, como sujeitos que transformam modos de fazer/sentir/viver, na ótica da construção individual e ao mesmo tempo coletiva (DEMOLY, SANTOS, 2018).

#### 4 METODOLOGIA

Buscou-se através da coparticipação entre poder público municipal de Fontoura Xavier, empresas privadas do município e a Escola Estadual Getúlio Vargas, incentivar a implementação de ações de educação ambiental, sendo que a escola, por estar inserida no meio rural, foi a principal incentivadora do projeto, levando os educandos a atuar como multiplicadores das ações junto aos pais e familiares, quanto a importância da redução, reutilização e reciclagem dos resíduos gerados no meio em que vivem.

O trabalho foi realizado junto às turmas do Ensino Fundamental I e II, de 1º a 9º ano. Inicialmente, realizou-se uma explanação verbal sobre temas como resíduos sólidos, identificando a partir do mapeamento da estrutura física da escola, os pontos de geração de resíduos, tratando sobre a importância do manejo adequado desses resíduos, conforme sua classificação e possibilidades de reciclagem.

Figura 4. Fluxograma da Metodologia



Fonte: Elaborado pelo Autor (2019).

A metodologia escolhida foi a pesquisa-ação, por ser esta realizada no âmbito de uma escola, este método mostra-se eficiente para a análise dos dados e também por envolver ações transformadoras do processo de ensino-aprendizagem.

A pesquisa-ação se distingue da prática e da pesquisa científica tradicional, pois embora tenha a tendência de ser pragmática, ao mesmo tempo altera o que está sendo pesquisado e é limitada pelo contexto e pela ética da prática (TRIPP, 2005).

#### 4.1 MAPEAMENTO DA ESTRUTURA FÍSICA DA ESCOLA

Foi realizado um mapeamento da área física total, através da observação dos espaços internos e externos da instituição, durante o mês de abril de 2019. Para cada área foram relacionadas as atividades específicas desenvolvidas, bem como os pontos geradores de resíduos.

#### 4.2 DESCRIÇÃO SOBRE A ATUAL FORMA DE GERENCIAMENTO DOS RESÍDUOS SÓLIDOS NA COMUNIDADE ESCOLAR

Realizou-se a observação sobre as práticas utilizadas quanto a gerenciamento dos resíduos na escola, através da observação de alguns indicadores: a) segregação e deposição correta nos coletores de todas as áreas físicas da escola realizados durante as aulas práticas de Agroecologia com o auxílio dos alunos do Curso Técnico em Agricultura; b) práticas de recolhimento e disposição dos resíduos sólidos orgânicos e inorgânicos, após a coleta nos coletores durante as atividades da disciplina de Agricultura com o auxílio dos alunos do Curso Técnico em Agricultura; c) presença ou ausência de instrumentos de educação ambiental verificados durante a observação das aulas com o Tempo Integral; e d) nível de consciência da comunidade escolar quanto à segregação, disposição e reutilização dos resíduos percebido a partir de conversas informais, durante as práticas de segregação e disposição dos resíduos.

#### 4.3 CARACTERIZAÇÃO QUALI-QUANTITATIVA DOS RESÍDUOS SÓLIDOS GERADOS NA ESCOLA

Os resíduos foram divididos em classes seguindo as orientações da Lei nº. 12.305, de 02 de agosto de 2010 (BRASIL, 2010a), que define a Política Nacional de Resíduos Sólidos, especificamente em seu Art. 13, que classifica os resíduos sólidos quanto a origem. Para a classificação quanto aos riscos potenciais ao ambiente e à saúde pública utilizou-se a normativa NBR 100004 da ABNT (ABNT, 2004).

Para a caracterização quantitativa realizou-se a triagem dos materiais durante 8 semanas, sendo utilizada uma balança caseira para pesagem, com capacidade para até 25 kg. Os materiais foram recolhidos semanalmente nos diferentes ambientes (salas de aula, sala dos professores, laboratório de agroindústria, cozinha e lixeiras externas) foram desprezados os resíduos contaminantes provenientes dos banheiros. Os resíduos foram separados de acordo com a tipologia e pesados no pátio da escola, juntamente com os estudantes, com uso de EPIs.

## 5. RESULTADOS E DISCUSSÃO

A Escola Estadual de Ensino Médio Getúlio Vargas (EEEMGV), situa-se na localidade de Três Pinheiros, interior do município de Fontoura Xavier, no Rio Grande do Sul, a 20 quilômetros do centro da cidade, sendo caracterizada como uma escola de campo (Figura 5).

Figura 5. Fachada da Escola estadual de Ensino Médio Getúlio Vargas. 2019.



Fonte: Arquivo Institucional (2019)

A escola funciona em turno integral, sendo que os alunos permanecem dois turnos diários na escola, com horário de funcionamento das 8 h até as 17 h, de segunda-feira a sexta-feira, com oferta de três refeições diárias sendo estas merenda e almoço.

A escola oferece também o Curso Técnico em Agricultura, integrado ao Ensino Médio. A oferta de escola em tempo integral objetiva alcançar resultados pedagógicos que propiciem a melhoria da qualidade de ensino. Envolve práticas e proposta interdisciplinar/transdisciplinar, resultado de projetos pedagógicos transversais e interdisciplinares, tendo as ações políticas e os

programas inter-relacionados com temas técnicos e profissionais contemporâneos, como o cooperativismo e o empreendedorismo, além de temas sociais da atualidade como a Educação em Direitos Humanos; a Educação Ambiental e o Desenvolvimento Sustentável.

A proposta de desenvolvimento da agropecuária regional e a necessidade de uma educação de boa qualidade, que prepare o jovem para fazer parte do processo produtivo, numa perspectiva de criar empreendimentos, promovendo o desenvolvimento sustentável, através de um processo educativo permanente, faz com que a escola continue a propor à comunidade regional um curso técnico nesta área, visto que a procura de vagas para o Curso Técnico em Agricultura ainda é muito grande.

Com o Curso, a Escola pretende contribuir para a formação profissional de jovens filhos de agricultores, impulsionando o desenvolvimento das propriedades familiares, utilizando-se de alternativas viáveis econômica e ambientalmente sustentáveis.

## 5.1 CARACTERIZAÇÃO DA COMUNIDADE ESCOLAR

A comunidade escolar da EEEMGV é composta por 23 professores, 12 funcionários e 138 alunos. Os professores, inseridos no contexto de uma escola de campo, atuam como mediadores entre a comunidade, os saberes e o aluno, trabalhando com ações de conservação dos recursos naturais, manejo adequado de resíduos e noções de sustentabilidade, desde os anos iniciais do Ensino Fundamental. O processo ocorre através da integração entre os técnicos agrícolas e professores, inserindo às Técnicas Agrícolas no currículo, atendendo assim, às expectativas da comunidade e a necessidade de um processo pedagógico diferenciado, direcionado à população rural (Figura 6).

Figura 6. Variedades de hortaliças produzidas na EEEMGV.



Fonte: Arquivo institucional (2019).

## 5.2. MAPEAMENTO DA ESTRUTURA FÍSICA DA ESCOLA

A área total da escola é de 3,64 hectares, divididos em:

- a) área de preservação permanente (APP);
- b) criação de animais;
- c) área de cultivo agrícola;
- d) área de edificações (Figura 7).

A escola conta com quatro prédios, distribuídos em:

- a) prédio1: 1 biblioteca, 2 banheiros, 1 sala de professores, 1 sala de materiais, 1 secretaria, 1 sala de orientação, 1 sala de direção;
- b) prédio 2: 4 salas de aula, 2 banheiros;
- c) prédio3: 1 laboratório de agroindústria, 1 laboratório de informática, 1 cozinha, 1 refeitório, 2 banheiros, 1 laboratório de ciências, 3 salas de aula, 1 sala de vídeo;
- d) prédio 4: 6 banheiros, 1 sala de jogos, 1 sala de recursos, 3 salas de aula (Tabela 1).

Tabela 1. Componentes da comunidade escolar da EEEMGV e área de circulação. 2019.

Comunidade acadêmica	Número	Circulação
Estudantes	138	Salas de aula:09
Professores	27	
Administração	03	
Coordenação	01	
Merendeiras	03	
Auxiliares de Serviços Gerais	03	
<b>TOTAL</b>	<b>175</b>	

Fonte: Elaborada pelo autor (2019)

Figura 7. Vista Georreferenciada da Escola Estadual de Ensino médio Getúlio Vargas, Fontoura Xavier (2019).



Fonte: Google Earth (2019).

### 5.3 DESCRIÇÃO DA ATUAL FORMA DE GESTÃO DOS RESÍDUOS SÓLIDOS NA COMUNIDADE ESCOLAR

A modalidade de ensino em Tempo Integral, bem como a oferta do Curso Técnico em Agricultura Integrado ao Ensino Médio, contribui para a maior geração de resíduos no âmbito da escola, tais resíduos são provenientes da alimentação e higiene dos alunos, professores e funcionários, os quais fazem três refeições diárias na escola, sendo café da manhã, almoço e lanche da tarde. No âmbito de uma escola de campo é fundamental que os conceitos venham atrelados às práticas de inserção da Educação Ambiental, esta que é o pilar maior da instituição, uma vez que a mesma atua voltada para uma política de incentivo à agricultura familiar, à produção orgânica, com incentivo às boas práticas como a compostagem, a produção de mudas, o reaproveitamento de alimentos, reciclagem e a reutilização de materiais.

As hortaliças e parte das frutas incluídas no cardápio, são produzidas na área de plantio e experimentação da escola, na perspectiva de horticultura e plasticultura orgânicas. O manejo das culturas utiliza defensivos agroecológicos e adubação orgânica, os quais são produzidos pelos estudantes do Curso Técnico em Agricultura, durante as aulas práticas, planejadas pelos professores e acompanhadas pelos técnicos agrícolas.

A produção de massas, bolos, conservas, doces em compota e patês no laboratório de agroindústria suprem parte da alimentação da comunidade escolar, contribuindo para a redução da aquisição de alimentos externos. Com menor consumo de produtos industrializados, gera-se um menor descarte de embalagens e remete ao consumo consciente.

Para o descarte dos resíduos produzidos na área externa da escola, estão dispostos no pátio da escola 4 conjuntos de coletores externos, estes possuem separação por cores onde estão discriminados os tipos de resíduos que devem ser descartados em cada um deles.

Figura 8. Coletores externos para separação de resíduos



FONTE: Autor (2019).

A separação dos tipos de resíduos nesses coletores facilita a triagem e o aproveitamento de resíduos através de sua destinação correta para os setores de compostagem e reciclagem de materiais.

### 5.3.1 Destinação dos resíduos orgânicos

Os resíduos orgânicos não processados, gerados na cozinha e laboratório de agroindústria são destinados à compostagem, que constitui grande parte da adubação utilizada na horta. Tais resíduos são levados para a composteira da escola, onde passam por um processo de transformação da matéria orgânica em húmus, usado como adubo na lavoura (Figura 9).

Os restos de alimentos já processados são utilizados para alimentação dos animais (suínos e aves).

Figura 9. Composteira onde são depositados os resíduos orgânicos não processados. EEEMGV. 2019.



Fonte: Autor (2019).

### 5.3.2 Destinação dos resíduos secos

Durante o período de estudo, foi possível observar, que de uma maneira geral, apesar de a escola possuir lixeiras identificadas por cores, a coleta seletiva dos resíduos ainda é deficiente, pois os usuários não destinam cada resíduo em seu recipiente adequado por falta de hábito de fazer tal separação. Segundo estes, a distribuição das lixeiras no espaço externo não é adequada ao uso.

Os resíduos secos depositados nos coletores são recolhidos pelos alunos, semanalmente e levados para um depósito situado na escola (Figura 10), sendo recolhidos pela empresa responsável pela coleta no município, cujo nome é Ede Jamir dos Santos-ME, nome fantasia RS COLETA, que está localizada no município de Barros Cassal, na Vila Muller, interior do município.

Entretanto, a coleta pela empresa não é realizada de forma seletiva, sendo materiais recicláveis e não recicláveis coletados de maneira conjunta e posteriormente selecionados na usina de reciclagem. Acredita-se que a inexistência de sistema de coleta seletiva no município de Fontoura Xavier dificulte a formação do hábito de segregação dos resíduos na fonte geradora. Pois mesmo os resíduos sendo separados corretamente, a coleta é realizada de forma conjunta, exercendo um desestímulo aos estudantes e comunidade em geral.

Figura 10. Local de armazenamento dos resíduos secos antes da destinação para a empresa de coleta.



Fonte: Autor (2019).

A infraestrutura da empresa é de uma central de triagem com transbordo de resíduos sólidos urbanos (RSU), em aterro sanitário. A coleta na zona urbana do município de Fontoura Xavier é feita semanalmente nas terças-feiras, quintas-feiras e nos sábados, porém no interior do município, como é o caso da Escola Getúlio Vargas, é feita quinzenalmente. A empresa atende cerca de sete municípios da região.

Diante do exposto, torna-se necessária a condução de ações para maior controle e conscientização da importância desta triagem para o manejo adequado dos resíduos, permitindo melhor reutilização destes materiais.

### **5.3.3 Destinação dos resíduos perigosos**

Rejeitos como lâmpadas fluorescentes e toner para impressoras são devolvidos ao fabricante atendendo ao Decreto Nº 7.404 de 23 de dezembro de 2010, que estabelece a responsabilidade compartilhada pelo ciclo de vida dos produtos e a logística reversa. Instituído-a como um instrumento de desenvolvimento econômico e social caracterizado por um conjunto de ações, procedimentos e meios destinados a viabilizar a coleta e a restituição dos resíduos sólidos ao setor empresarial, para reaproveitamento, em seu ciclo ou em outros ciclos produtivos, ou outra destinação final ambientalmente adequada.

## **5.4 CARACTERIZAÇÃO QUALITATIVA E QUANTITATIVA DOS RESÍDUOS SÓLIDOS GERADOS NA ESCOLA**

### **5.4.1. Caracterização qualitativa**

Os resíduos gerados na EEEMGV foram caracterizados quanto a origem como sendo do tipo domiciliar, agrícola, agroindustrial, entulho e resíduos de poda, conforme a Lei 12.305/10 (MMA, 2010). Tais resíduos, por sua vez, foram caracterizados quanto a natureza em recicláveis e não recicláveis orgânicos e inorgânicos (Quadro 2).

Os resíduos produzidos nos diferentes espaços da escola podem ser classificados em:

a) Domiciliares: os produzidos na cozinha e laboratório de agroindústria que são restos de alimentos, papel, plástico e vidro que podem ser reciclados e os provenientes dos banheiros que são contaminantes e as embalagens de produtos químicos utilizados na limpeza que não podem ser reciclados;

b) Agrícolas: são classificados em recicláveis como palhas, estrume, bagaços etc. que podem ser transformados em adubo orgânico e os não-recicláveis como as embalagens de vacinas e medicamentos;

c) Agroindustriais: como cascas de frutas e embalagens plásticas que podem ser reutilizadas ou destinadas à compostagem;

d) Entulho: de construções e restos de madeira e isopor utilizados em murais que podem ser reutilizados em trabalhos nas aulas de Arte.

Quadro 2- Caracterização quanto à origem dos resíduos sólidos identificados na EEEMGV, considerando a Lei 12.305/10 da Política Nacional de Resíduos Sólidos. Fontoura Xavier, 2019.

ORIGEM	RECICLÁVEL		NÃO RECICLÁVEL	
	Orgânico	Inorgânico	Orgânico	Inorgânico
Domiciliares	Cascas de frutas e verduras	Papel, plástico, vidro	Resíduos sanitários (papel higiênico)	–
Agrícolas	Palha, estrume, animais mortos, bagaços, etc	–	–	Embalagens de produtos químicos, embalagens de vacinas e medicações
Agroindustrial	Cascas de frutas	Embalagens plásticas	–	–
Entulho	Restos de madeira	Isopor	–	–
Resíduos de poda	Galhos e folhas	–	–	–

Fonte: Elaborado pelo autor (2019).

Quanto à periculosidade a escola não produz resíduos inflamáveis, corrosivos ou reativos, se enquadrando nesta classe apenas alguns resíduos tóxicos, tais como as lâmpadas, pilhas, cartuchos de impressoras, frascos de medicação animal e de vacinas, tendo como patogênicos os dejetos sanitários, apenas biodegradáveis e solúveis como papéis e inertes como plásticos, metais e vidros, conforme a Normativa da ABNT NBR 10004/04 (Quadro 3).

Quadro 3- Classificação quanto à periculosidade dos resíduos sólidos identificados na EEEMGV, Fontoura Xavier, 2019.

PERIGOSOS	NÃO PERIGOSOS	
Classe I	Classe IIA (não inertes)	Classe IIB (inertes)
Inflamável, corrosivo, tóxico, reativo ou patogênico	Biodegradáveis e solúveis: papéis.	Plásticos, metais, vidros.

Fonte: Adaptado de ABNT NBR 10004 (2004).

#### 5.4.2. Caracterização quantitativa

A partir da pesagem dos resíduos realizada nas sextas-feiras nas dependências da escola pode-se fazer a estimativa da quantidade de resíduos gerados na EEEMGV ao longo de dois meses, ou 08 semanas (Tabela 2).

Tabela 2. Quantificação dos resíduos sólidos no período de 30 dias, nos meses de abril e maio, identificados na EEEMGV, considerando a Lei 12.305/10 da Política Nacional de Resíduos Sólidos. Fontoura Xavier. 2019.

<b>Tipo de Resíduo</b>	<b>1º semana</b>	<b>2º semana</b>	<b>3º semana</b>	<b>4º semana</b>
<b>Domiciliares</b>	165,4 kg	163,3 kg	172,6 kg	169,6 kg
<b>Agrícolas</b>	17 kg	23 kg	23,7 kg	18 kg
<b>Agroindustriais</b>	166 kg	160,6 kg	170,6 kg	162,8 kg
<b>Entulho</b>	5 kg	6,2 kg	5,9 kg	5,4 kg
<b>Total</b>	353,4 kg	353,1 kg	372,8 kg	355,8 kg

Fonte: Elaborado pelo autor (2019).

Após a aferição das quantidades de resíduos gerados ao longo de 08 semanas na EEEMGV elaborou-se, em regime de colaboração entre os educandos e a autora, médias de acordo com o período de coleta (Tabela 3).

TABELA 3: Médias de resíduos orgânicos e recicláveis produzidos na Escola EEEM Getúlio Vargas em dois meses de 2019.

<b>Meses</b>	<b>Resíduo Reciclável</b>	<b>Resíduo Orgânico</b>
<b>Produção Total</b>	381 Kg	468 Kg
<b>Média Mensal</b>	190,5 Kg	234 Kg
<b>Média Semanal</b>	95,25 Kg	117 Kg
<b>Média Diária</b>	12,7 Kg	15,6 Kg
<b>Média Per Capita Mensal</b>	2,1 Kg	2,6 Kg

Fonte: Elaborado pelo autor (2019).

Através da identificação quali-quantitativa e segregação dos resíduos sólidos gerados na escola Getúlio Vargas a partir de sua triagem, ficou claro a importância de tais medidas para que o gerenciamento e destinação final ocorresse de forma adequada. A existência de boas práticas como a compostagem interna e reaproveitamento de alimentos, potencializam as ações reduzindo consideravelmente o volume de resíduos processados. Ao lado disso, o incentivo à reciclagem e à segregação contínua a partir das intervenções vem contemplar as necessidades da comunidade escolar e agregar hábitos importantes no dia a dia da instituição de ensino.

## 5.6 DESENVOLVIMENTO DE ATIVIDADES RELACIONADAS À EDUCAÇÃO AMBIENTAL

Para a implementação das ações de educação ambiental, foram realizadas intervenções junto às turmas. Inicialmente foi apresentada aos educandos das turmas de 1º a 5º ano, a possibilidade de reutilização dos resíduos, com a construção de um jardim suspenso utilizando garrafas pet e paletes usados. Dentro dessa perspectiva de reutilização e reciclagem foi sugerida para a professora de Artes a confecção de vasos com garrafas de vidro, atividade que foi desenvolvida pelas turmas de 6º a 9º ano. Em seguida foi proposta uma gincana ambiental, com atividades de incentivo a criatividade, com a construção de figurinos a partir de materiais recicláveis.

### 5.6.1 Gincana ecológica

Foi realizada uma gincana ecológica, abordando as temáticas relacionadas à reutilização de resíduos sólidos, separação correta dos resíduos, onde foram trabalhados os conceitos dos 5 Rs (Repensar, Recusar, Reduzir, Reutilizar e Reciclar). Os alunos confeccionaram fantasias reutilizando resíduos sólidos, as quais deveriam ser apresentadas através de um desfile, no qual era explicado o tipo de resíduo utilizado e seu tempo de decomposição, caso o mesmo fosse descartado de forma inadequada.

### 5.6.2 Confecção de vasos decorativos a partir de garrafas de vidro

Para a reutilização de materiais coletados na escola foi realizada a confecção de vasos com garrafas de vidro (Figura 12) com os educandos do segundo ano do ensino médio, com cerca 18 alunos, nas aulas de arte contando com a participação da professora regente, instigando a criatividade dos educandos, o que demonstrou a importância da interdisciplinaridade aliada a um projeto ambiental o qual traz o envolvimento de diferentes dimensões da aprendizagem.

Figura 11. Vasos confeccionados com garrafas de vidro



Fonte: Autor (2019).

### 5.6.3 Confeção de jardim suspenso com garrafas PET

Com as turmas dos anos iniciais foi confeccionado um jardim suspenso com a utilização de garrafas PET e paletes de madeira (Figura 12), sendo este um modelo de jardim alternativo que pode ser usado também para o plantio de temperos e saladas, suprimindo a possível falta de espaço para a construção de uma horta ou jardim convencional, agregando alternativas de ornamentação e/ou nutrição aos indivíduos envolvidos.

Figura 12. Jardim Suspenso confeccionado com garrafas PET e paletes.



Fonte: Autor (2019).

### 5.7 Proposição de práticas que contribuam para a gestão dos resíduos sólidos na escola

A proposição de práticas foi direcionada especificamente para a segregação correta dos resíduos, reutilização de materiais descartáveis e na coleta seletiva, tema estes que foram integrantes da prática realizada junto aos educandos das séries iniciais da referida escola. Este é um processo que vai sofrendo aprimoramento com o tempo trazendo grandes vantagens no

âmbito da conservação dos recursos naturais e minimização da poluição, tais como economia de energia, economia de transporte (pela redução de material), geração de emprego e renda, conscientização da população para as questões ambientais.

A adoção de práticas desse tipo, embora não seja nova, constitui-se em um importante mecanismo pedagógico no sentido de formar cidadãos conscientes, com vistas na promoção de modificações na maneira de pensar e agir dos educandos em situações simples do cotidiano, o que dialoga com os objetivos da escola de campo em tempo integral.

Tais iniciativas já foram descritas como positivas, por Trindade (2011) que descreveu o desenrolar das atividades como prazeroso e capaz de despertar a curiosidade dos estudantes para o conhecimento sobre Educação Ambiental e para a curiosidade para o contato com a natureza.

Estes entenderam no que consiste a coleta seletiva e perceberam que é extremamente benéfico que o lixo tenha um destino correto, pois muito do que é descartado poderá ser aproveitado e se tornar fonte de renda para alguns. Observou-se a importância de o aluno conhecer melhor o contexto onde vive, refletindo seu papel como sujeito no mundo e que tem o dever de preservá-lo. Um grande passo foi dado, professoras e alunos fizeram e continuam fazendo a sua parte na busca por um meio ambiente mais limpo, onde o lixo tem destino correto e onde a participação de todos na construção de um mundo melhor é fundamental.

A participação dos alunos do Ensino Fundamental nessas práticas fomenta a permanência dos mesmos no Curso Técnico em Agricultura ofertado pela escola, o que representa um importante mecanismo de consolidação do modelo de agricultura sustentável e consumo consciente.

Através de parcerias com a Secretaria do Meio Ambiente do município, Fiscalização Municipal, Secretaria da Saúde, professores e técnicos agrícolas da escola, propõe-se práticas que podem vir a contribuir para a gestão dos resíduos na escola, tais como:

- Elaborar um cronograma mensal com o ensino médio e ensino fundamental para a coleta dos resíduos no pátio da escola, em um dia específico da semana, sendo que cada semana uma turma ficará responsável pela coleta em um determinado dia e horário.

- Realizar a separação dos resíduos na sala dos professores e demais salas, colocando duas lixeiras, sendo uma para os resíduos secos e outra para os resíduos orgânicos.

- Propor oficinas de artesanato para reutilizar os resíduos gerados, como por exemplo: garrafa pet, papéis, entre outros.

- Propor a utilização da frente e do verso das folhas de ofício, sempre que possível.

-Realizar a segregação dos resíduos pelas cores dos coletores, propiciando a coleta seletiva.

-Implantar o uso dos cinco Rs (5Rs) em toda a escola em regime de colaboração com os educadores, que significa Reduzir, Reutilizar, Reciclar, Repensar e Recusar, fazendo a divulgação dessa ideia para toda a comunidade escolar.

-Propor uma gincana educativa sobre educação ambiental, com reutilização de resíduos sólidos, com envolvimento e participação de alunos e professores.

-Realizar análises qualitativas e quantitativas dos resíduos gerados na escola, através da pesagem dos materiais, como forma de conscientização sobre o volume dos resíduos gerados no cotidiano escolar.

-Dar continuidade a produção de sabão para o uso geral da escola, através da reutilização do óleo de cozinha, evitando o descarte inadequado nomeio ambiente.

-Construir um jardim suspenso para o cultivo de flores em garrafas pet, envolvendo estudantes dos anos iniciais do currículo e suas professoras. Pode-se reservar um espaço na escola para essa produção, reutilizando os materiais e tornando a escola mais bonita.

-Fomentar entre os professores dos anos iniciais, atividades de educação ambiental e reutilização de resíduos, para que os educandos possam aprender desde cedo a importância de se ter o cuidado com o meio ambiente.

-Dar continuidade ao uso da composteira para o depósito dos resíduos orgânicos, podendo assim, utilizar a compostagem na horta para a adubação das plantas, permitindo que os próprios estudantes façam a coleta do húmus para o cultivo das flores.

-Propor práticas ambientais que contemplem o manejo dos resíduos sólidos e após o desenvolvimento das atividades, realizar um seminário de culminância juntamente com os alunos, expondo um breve relato dos pontos positivos e negativos observados nas atividades;

Propõe-se também:

- Reativação do projeto Batata yacon;

- Reativação do projeto Papel Semente (BYPS) de reciclagem de papel e produção do papel semente;

- Reutilização de embalagens para o plantio de flores, chás e temperos na perspectiva de hortas suspensas;

- Fomento das práticas de coleta seletiva semanal de resíduos, com envolvimento dos educandos do curso técnico e destinação dos resíduos secos para a produção de artesanato nas aulas de arte;

## 6 CONSIDERAÇÕES FINAIS

A inexistência de sistema de coleta seletiva no município de Fontoura Xavier resulta em maior dificuldade de desenvolver o hábito de segregação dos resíduos na fonte geradora por parte da comunidade escolar. Percebe-se que os governos não têm dado a atenção devida ao tema da gestão de resíduos sólidos, pois mesmo diante do elevado volume desses rejeitos, há poucos recursos destinados à coleta ou à implantação de um sistema de gestão integrada e adequada dos resíduos. Há ainda muito para se evoluir no que diz respeito à redução, reutilização e reciclagem dos RSU, o que torna o papel da educação ainda mais significativo na construção de práticas cotidianas que minimizem o descompromisso com os resíduos gerados.

Nesse sentido, o fomento à inserção da educação ambiental na escola, como estratégia para o gerenciamento dos resíduos sólidos gerados, apresenta-se como uma importante medida para incentivar a segregação correta dos resíduos na fonte geradora reduzindo o volume de resíduos processados. Ao lado disso, ações como identificação dos pontos de geração de resíduos a fim de caracterizá-los realizando seu reaproveitamento e reciclagem, bem como o desenvolvimento de atividades relacionadas à importância da destinação correta e do reaproveitamento dos resíduos gerados, auxiliam nesse gerenciamento, contribuindo para uma mudança definitiva de hábitos no âmbito da comunidade escolar em relação ao meio ambiente, o que é fundamental para o sucesso das ações executadas.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ABRELPE. **Panorama dos resíduos sólidos no Brasil**. Associação Brasileira de Empresas de Limpeza Pública e Resíduos Especiais, São Paulo, 2018.

BRASIL. **Base Nacional Comum Curricular (BNCC)**. Segunda versão revista. Brasília, MEC/CONSED/UNDIME, 2016.

BRASIL, PNRS. **Política nacional de resíduos sólidos**. 2010.

BERNARDES, Maria Beatriz Junqueira; PRIETO, Élisson Cesar. Educação Ambiental: disciplina versus tema transversal. **REMEA-Revista Eletrônica do Mestrado em Educação Ambiental**, v. 24, 2010.

CAMPOS, H. K. T. (2012). Renda e evolução da geração per capita de resíduos sólidos no Brasil. *Engenharia Sanitária e Ambiental*, 17(2), 171-180.

DA CONCEIÇÃO FERREIRA, Leidryana et al. Educação ambiental e sustentabilidade na prática escolar. **Revista Brasileira de Educação Ambiental (RevBEA)**, v. 14, n. 2, p. 201-214, 2019.

DEMOLY, Karla Rosane do Amaral, SANTOS, Joceilma Sales Bizu dos. Aprendizagem, Educação Ambiental e Escola: modos de agir na experiência de estudantes e professores. **Ambiente & Sociedade**, Vol. 21, p. 04-20, 2018.

DIAS, Genebaldo Freire, 1949. **Educação Ambiental: princípios e práticas**. 9.ed. São Paulo: Gaia, 2004.

FRAGOSO, Edjane; NASCIMENTO, Elisângela Castedo Maria. A Educação Ambiental no Ensino e na Prática Escolar da Escola Estadual Cândido Mariano–Aquidauana/MS. **AMBIENTE & EDUCAÇÃO-Revista de Educação Ambiental**, v. 23, n. 1, p. 161-184, 2018.

LISBOA, Cassiano Pamplona. **Educação Ambiental: da teoria à prática**. Porto Alegre: Mediação, 2012.

LOPES, T. S. A educação ambiental na formação do pedagogo: a dimensão ambiental no curso de Licenciatura Plena de Pedagogia da UFPB João Pessoa. 2012. 118p. Dissertação de Mestrado, João Pessoa, 2012.

NASCIMENTO, Maria de Fátima Falcão. Educação Ambiental: trajetória, fundamentos e praxis pedagógica. **Cadernos IAT, Salvador**, v. 3, n. 1, p. 104-117, 2010.

OLIVEIRA, V. P. D. S. D., ROSA, T., & BORGES, P. R. S. (2011). Reflexões acerca da geração, coleta e destinação final dos Resíduos Sólidos Urbanos no Brasil e no mundo. Anais, VII ENPPEX, Campo Mourão.

PEREIRA NETO, J. T. et al. Resíduos urbanos domiciliares: um paradoxo da sociedade moderna. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE ENGENHARIA SANITÁRIA E AMBIENTAL, 17., 1993, Natal – RN. Anais... Natal, V 2, Tomo II, 1993.

RAMOS, E. C. Educação ambiental: origem e perspectivas. *Educar em Revista*, 17(18), 201-218. 2001.

REYNOL, F. Lixo é problema diretamente ligado à riqueza e ao consumismo. *AgSolve Monitoramento Ambiental*. Fevereiro de 2008. Disponível em: <<http://www.agsolve.com.br/noticia.php?cod=673>>. Acesso em: 05/11/2019.

RIO GRANDE DO SUL. Constituição do Estado do Rio Grande do Sul. Porto Alegre: Diário Oficial do Estado, 1989.

ROSA, André Henrique. **Meio Ambiente e Sustentabilidade**. Porto Alegre: Bookman, 2012.

RUTKOWSKI, J., VARELLA, C., & CAMPOS, L. (2014). A reciclagem de resíduos sólidos urbanos no Brasil: Desafios e oportunidades para ampliação. *XI Seminário Nacional de Resíduos Sólidos*. ABES. Brasília.

TRINDADE, Naianne Almeida Dias. Consciência ambiental: coleta seletiva e reciclagem no ambiente escolar. **Enciclopédia Biosfera**, v. 7, n. 12, p. 1-15, 2011.

TRIPP, David. Pesquisa-ação: uma introdução metodológica. **Educação e pesquisa**, v. 31, n. 3, p. 443-466, 2005.