



QUEROLLA OLIVEIRA DE AZAMBUJA

**A PROBLEMÁTICA DOS RESÍDUOS SÓLIDOS NA VISÃO DE  
ESTUDANTES DO ENSINO MÉDIO E FUNDAMENTAL NO  
MUNICÍPIO DE SÃO GABRIEL, RS**

SÃO GABRIEL

2017

QUEROLLA OLIVEIRA DE AZAMBUJA

**A PROBLEMÁTICA DOS RESÍDUOS SÓLIDOS NA VISÃO DE  
ESTUDANTES DO ENSINO MÉDIO E FUNDAMENTAL NO  
MUNICÍPIO DE SÃO GABRIEL, RS**

Trabalho de Conclusão de Curso, apresentado ao Curso de Ciências Biológicas Bacharelado da Universidade Federal do Pampa, como requisito parcial para a obtenção de título de Bacharel em Ciências Biológicas.

Orientadora: Cibele Rosa Gracioli

SÃO GABRIEL

2017

QUEROLLA OLIVEIRA DE AZAMBUJA

**A PROBLEMÁTICA DOS RESÍDUOS SÓLIDOS NA VISÃO DE  
ESTUDANTES DO ENSINO MÉDIO E FUNDAMENTAL NO  
MUNICÍPIO DE SÃO GABRIEL, RS**

Trabalho de Conclusão de Curso, apresentado ao  
Curso de Ciências Biológicas Bacharelado da  
Universidade Federal do Pampa, como requisito  
parcial para a obtenção de título de Bacharel em  
Ciências Biológicas.

Banca examinadora:



---

Prof<sup>a</sup> Dra. Cibele Rosa Gracioli (UNIPAMPA)  
Orientadora



---

Prof. Dr. Angelo Alberto Schneider (UNIPAMPA)



---

Prof. Dr. Ronaldo Erichsen (UNIPAMPA)

SÃO GABRIEL, RS  
2017

## DEDICATÓRIA

Dedico este trabalho à minha mãe (in memoriam), sem a qual eu não teria concluído a minha graduação.

## **AGRADECIMENTOS**

A Unipampa por ter me dado grandes oportunidades de conhecimento.

A minha orientadora Cibele Rosa Gracioli, por ter me orientado.

Enfim, agradeço a todos as pessoas fizeram parte da minha graduação e me ajudaram de alguma maneira.

Se você for tentar, vá até o fim.

Senão, nem comece.

(Charles Bukowski)

## RESUMO

# A PROBLEMÁTICA DOS RESÍDUOS SÓLIDOS NA VISÃO DE ESTUDANTES DO ENSINO MÉDIO E FUNDAMENTAL NO MUNICÍPIO DE SÃO GABRIEL, RS

AUTORA: Querolla Oliveira de Azambuja  
ORIENTADORA: Cibele Rosa Gracioli

Este trabalho teve como objetivo sensibilizar os alunos de duas escolas estaduais no município de São Gabriel, RS, Escola Estadual João Pedro Nunes e Instituto Estadual de Educação Menna Barreto, acerca das consequências resultadas de suas ações em relação aos resíduos sólidos, na tentativa de conscientizá-los demonstrando que pequenos atos no dia a dia podem contribuir na preservação e proteção do meio ambiente. Em primeiro momento foram ministradas palestras com a finalidade de alertar os estudantes, e a partir deles gerar conhecimentos para comunidade, visto que ainda é deficitário o modo pelas quais as informações chegam até o cidadão. A temática principal foi sobre atribuir uma destinação certa ao lixo, pois sendo os resíduos tratados, quer dizer que se obtém uma melhor qualidade de vida. Comover e instruir a respeito da importância em condições econômicas e ambientais que a separação correta dos resíduos pode trazer para todos os indivíduos. Há também catadores que encaram o lixo não somente como algo descartável, mas também como uma origem de renda, visto que boa parcela dos resíduos sólidos pode ser reutilizada para proveito próprio, uma vez que há várias indústrias que usam o lixo como matéria-prima para a produção de certos produtos tais como: papel, plástico, brinquedos, vestimentas, adubos com a matéria orgânica, e vários outros. A partir desta conscientização disseminar a cultura da sustentabilidade na própria escola e em suas casas.

**Palavras-chave:** Obsolescência, Reutilização de Materiais, Educação Ambiental nas Escolas.

## **ABSTRACT**

# **THE PROBLEM OF SOLID WASTE IN THE VISION OF STUDENTS OF MIDDLE AND FUNDAMENTAL EDUCATION IN THE MUNICIPALITY OF SÃO GABRIEL, RS**

**AUTHOR: Querolla Oliveira de Azambuja**

**ORIENTADORA: Cibele Rosa Gracioli**

The objective of this study was to raise awareness among students of two state schools in the municipality of São Gabriel, RS, João Pedro Nunes State School and Menna Barreto State Education Institute, about the consequences of their actions in relation to solid waste, in an attempt to raise awareness demonstrating that small acts of everyday life can contribute to the preservation and protection of the environment. At first, lectures were given to alert the students, and from them to generate knowledge for the community, since the way information reaches the citizen is still deficient. The main theme was about assigning a certain destination to the garbage, because being waste treated, that is to say that one obtains a better quality of life. To learn and instruct about the importance of economic and environmental conditions that the correct separation of waste can bring to all individuals. There are also scavengers who view garbage not only as disposable, but also as a source of income, since a good portion of solid waste can be reused for its own benefit, since there are several industries that use garbage as raw material for production of certain products such as: paper, plastic, toys, garments, fertilizers with organic matter, and several others. From this awareness disseminate the culture of sustainability in the school itself and in their homes.

**Key words:** Obsolescence, Reuse of Materials, Environmental Education in Schools.

## LISTA DE FIGURAS

Figura 1 – Jogo aprendendo a reciclar com os alunos do ensino fundamental da Escola de Ensino Médio João Pedro Nunes.....	11
Figura 2 – Experimento com os alunos do ensino fundamental da Escola de Ensino Médio João Pedro Nunes.....	12
Figura 3 – Lixos irregulares pela cidade de São Gabriel.....	13
Figura 4 – Aspecto do local onde ocorrem descartes inadequados de resíduos.....	13
Figura 5 – (A) Descartes de resíduos perigosos em ambientes mais afastados do centro da cidade; (B) Deposição inadequada nas margens de uma via; (C) Descarte de material eletrônico; (D) Presença de animais junto aos descartes a céu aberto em São Gabriel.....	14
Figura 6 – Descartes de resíduos: (A) Canteiro central (B) Terreno baldio em zona urbana em São Gabriel.....	15
Figura 7 – Resultado referente ao questionamento sobre o conhecimento e obsolescência.....	16
Figura 8 – Resultado baseado sobre reciclagem do lixo.....	17
Figura 9 – Resultado baseado sobre conhecimento do grupo Minuano.....	18
Figura 10 – Resultado referente aos pontos de coletas dos descartes dos descartes sólidos.....	19

## SUMÁRIO

<b>1. INTRODUÇÃO</b> .....	03
<b>1.1 OBJETIVOS</b> .....	03
1.1.1 Objetivo Geral.....	03
1. 1. 2. Objetivos Específicos.....	04
<b>1. 2 JUSTIFICATIVA</b> .....	04
<b>2. REVISÃO BIBLIOGRÁFICA</b> .....	05
<b>3. METODOLOGIA</b> .....	09
<b>4. RESULTADOS E DISCUSSÃO</b> .....	11
<b>5. CONCLUSÃO</b> .....	21
<b>6. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS</b> .....	23
<b>APÊNDICE</b> .....	25
<b>ANEXO A</b> .....	26
<b>ANEXO B</b> .....	27

## **1. INTRODUÇÃO**

A falta do conhecimento sobre as boas práticas ambientais traz consequências impactantes para toda vida na terra. Toda e qualquer ação antrópica causa um impacto ao meio ambiente, seja ele insignificante ou exageradamente perturbador.

De acordo com a Norma Brasileira NBR 10.004/07, Resíduos Sólidos são todos aqueles resíduos nos estados sólido e semi-sólidos que resultam da atividade “da comunidade de origem industrial, doméstica, hospitalar, comercial, de serviços, de varrição ou agrícola”. Abrangem os lodos de Estações de Tratamento de Água (ETAs) e Estações de Esgotos (ETEs), resíduos produzidos em equipamentos e instalações de monitoramento da poluição e líquidos que também não podem ser expelidos na rede pública de esgotos, em razão de suas especificidades.

A procura por resoluções no campo de resíduos retrata a demanda da sociedade que busca alternativas incentivadas pelos altos custos socioeconômicos e ambientais. Se tratados apropriadamente, os resíduos sólidos contraem valor comercial e podem ser usados como forma de novas matérias-primas ou novos bens.

Os resíduos sólidos consistem numa das essenciais origens da poluição do solo resultantes da grande quantidade de embalagens de plástico, papel e metais, e de produtos químicos, tais como fertilizantes, pesticidas e herbicidas. O material sólido do lixo leva muito tempo para ser eliminado do ambiente.

Para solucionar o problema que compreende os resíduos, deve-se procurar estabelecer um processo que possa proporcionar a segregação nas origens produtoras, objetivando diminuir as consequências ambientais negativas, que decorrem da produção dos resíduos, e aumentar as vantagens sociais e econômicas.

### **1.1 OBJETIVOS**

#### **1.1.1 Objetivo Geral**

Sensibilizar os alunos da Escola Estadual João Pedro Nunes e do Instituto Estadual de Educação Menna Barreto em São Gabriel/RS, sobre as consequências de suas ações em relação aos resíduos sólidos, mostrando assim que com pequenos atos no dia a dia pode-se preservar e proteger o meio ambiente. Com esse conhecimento disseminar a cultura da sustentabilidade na escola, em casa, por fim, em todos os lugares possíveis que a natureza deva ser protegida.

### 1.1.2 Objetivos Específicos

- Analisar a percepção dos alunos quanto aos principais problemas ambientais da comunidade relacionados aos resíduos sólidos;
- Diagnosticar o nível de conhecimento a partir de ações de educação ambiental com ênfase aos resíduos sólidos e à sustentabilidade;
- Promover a sensibilização visando a conscientização sobre a necessidade de preservar o meio ambiente.

## 1. 2. JUSTIFICATIVA

Justifica-se este trabalho devido ao fato de que, sendo o meio ambiente uma preocupação de âmbito mundial, torna-se importante para o pesquisador descobrir se a degradação ambiental já está afetando o cotidiano das pessoas e se estas já sentem a necessidade de mudança de hábitos.

“A origem e a formação dos lixos resultam da atividade diária do homem com o aumento populacional e a intensidade da industrialização” (MANO, 2005, p. 54). A desproporcional descarga de resíduos sólidos sem os indispensáveis critérios de proteção ocasiona enormes incômodos e causa vários danos à saúde, mau cheiro, patógenos, consequências irreversíveis ao meio ambiente, poluição do ar e visual.

Apesar de representar um desafio para a atualidade, pois devido ao aumento populacional há também o aumento na produção de resíduos sólidos, a ação de educar e conscientizar a população é fundamental e necessária.

O tema a ser tratado é o desequilíbrio ambiental, visto que o meio ambiente vem sendo uma preocupação de âmbito mundial, tornando-se importante para o

pesquisador uma investigação mais detalhada voltada à degradação do meio ambiente. Também irá ser ressaltada a importância de se preservar o meio ambiente, através de ações mais viáveis, sérias e duradouras no que se refere a cuidados com a natureza e em tudo o que a implica, direta ou indiretamente, a fim de zelar pelo que ainda resta, bem como evitar que novos e irremediáveis danos sejam promovidos.

## 2. REVISÃO BIBLIOGRÁFICA

Foi aprovada pelo Presidente da República e divulgada em 3 de agosto a Lei da Política Nacional dos Resíduos Sólidos (PNRS), Lei nº 12.305/2010 (BRASIL, 2010), depois de tramitar no Senado Federal como 354/89 e na Câmara dos Deputados como 203/91. A Lei aborda o magnífico objetivo de proporcionar uma regulamentação federal, com o propósito de resolver as sérias dificuldades encaradas hoje em dia com a administração dos resíduos sólidos, principalmente nos grandes centros urbanos, e também atribuir regularidade às Leis estaduais e municipais que normatizam o tema e que vieram sendo emitidas no decorrer dos anos para preencher o vazio que existia na legislação federal.

Para Strauch e Albuquerque:

A gestão de resíduos envolve uma série de atividades, entre as quais a disponibilização do resíduo na fonte geradora (domicílios, lojas, etc.), a coleta, a triagem, a reciclagem, o tratamento do restante e ao final a disposição dos resíduos tratados. Para definição de cada uma das etapas de um sistema de destinação, há diversas alternativas possíveis que envolvem desde o tipo de contêineres de coleta, turnos de coleta até o método de tratamento escolhido (STRAUCH; ALBUQUERQUE, 2008, p. 34).

Até mesmo nas mais rotineiras ações humanas se produz lixo, acontecendo tanto na preparação como no final da vida útil do que se é processado.

No momento em que se preparam os alimentos, por exemplo, sobram cascas, folhas, peles, ossos, sementes, etc., o metabolismo do corpo, gera dejetos (fezes, urina, secreções variadas). Tanto o lixo como os dejetos devem ser expelidos e enviados a lugares onde não geram problemas para as ações coletivas e para o meio ambiente. O lixo na modernidade adquiriu um perfil público surpreendente, não só apenas pelo aumento da quantidade gerada, mas também pelas repercussões

ambientais que vem ocasionando altos custos ao contribuinte. Assim como menciona Eigenher:

Afinal, o medo e a incerteza quanto ao desconhecido podem ter levado o ser humano a olhar os dejetos e o lixo com insegurança, como sinais de precariedade. Fezes, restos de comida, podem ser ameaças não só visuais e olfativas (EIGENHER, 2009, p. 17).

Segundo Dias (2000), a educação ambiental é uma maneira que se fundamenta em proporcionar às pessoas um entendimento crítico e integral do ambiente, para salientar valores e desenvolver ações que lhes concedam assumir uma postura responsável e participativa.

Segundo Strauch e Albuquerque:

O aumento da quantidade de resíduos (e de produtos) reflete a velocidade com que tiramos recursos da natureza sem repor, consumindo parte deles e transformando a outra parte em sobras com características prejudiciais, superando a capacidade de absorção e reposição da natureza. Essa evolução histórica da tecnologia e das atividades humanas é acompanhada, embora em ritmo bem mais lento, pela evolução da gestão dos resíduos gerados (STRAUCH; ALBUQUERQUE, 2008, p. 41).

Conforme Lima (2004), o lixo urbano origina-se da atividade cotidiana do homem em sociedade e que os elementos fundamentais que determinam sua procedência e produção são, fundamentalmente, dois: a elevada taxa de aumento da população e o avanço da industrialização, visto que todos os dias o lixo é coletado na zona urbana e levado para os lugares de destino final, onde, muitas vezes, é lançado de qualquer forma a céu aberto, sem nenhum tratamento.

Esta atitude colabora para a construção de uma relação em harmonia do ciclo entre o meio produtor e os consumidores naturais. O lixo, pelo fato de ser interminável, não oferece várias opções, ou se trata dele ou se vive com ele até o momento que for possível.

De acordo com Mano:

Após a produção ou utilização de qualquer material sólido, tanto em nível urbano quanto industrial ou agrícola, sobram resíduos. Especialmente em locais menos desenvolvidos esses resíduos são descartados aleatoriamente; apenas em alguns casos, o descarte obedece a um tratamento regular. Os resíduos sólidos são muitas vezes chamados **lixo**, sendo considerados pelos geradores como algo inútil, indesejável ou descartável; compõem os restos das atividades humanas. São comumente

classificados quanto à origem, composição química, presença de umidade e toxicidade (MANO, 2005, p. 99).

Compreende-se que no momento em que a população e a intensidade da industrialização crescem, o lixo avoluma-se equivalentemente, isto é, o lixo estará em permanente aumento.

Segundo Mano:

O lixo, disposto inadequadamente, sem qualquer tratamento, pode poluir o solo, alterando suas características físicas, químicas e biológicas, constituindo-se num problema de ordem estética e, mais ainda, numa seria ameaça à saúde pública (MANO, 2005, p. 29).

Para Philippi Jr. (2005), a situação dos resíduos sólidos é um transtorno de saúde pública que abrange temática de relevância comum, intensamente sugestionado por conveniência econômica, expressões da sociedade, posturas culturais e divergências políticas.

Atualmente, os resíduos das sociedades industriais urbanizadas não são mais atirados nas ruas na mesma quantidade, porém são transportados distantemente, a fim de serem colocados afastados das cidades, em aterros concentrados com infraestrutura preparada. Desta forma isso diminui o risco de contaminação por doenças, porém não soluciona de nenhuma maneira o problema dos resíduos.

Além de os aterros modernos não resolverem o problema do uso irracional dos recursos naturais, as novas tecnologias trouxeram novos tipos de lixo e de contaminação: a radioativa e a química, por exemplo. O envenenamento gradual, lento e imperceptível das pessoas torna a causa distante e consequência imobiliza a opinião pública, os movimentos sociais e as mudanças de comportamento (STRAUCH; ALBUQUERQUE, 2008, p. 31).

É necessário controlar o lançamento de dejetos (lixo, excrementos, águas servidas) para evitar a contaminação do meio ambiente, tais como:

- Colocar o lixo em recipientes forrados com tampa ou acondicioná-lo em papel;
- A comunidade deve contar com um sistema adequado de coleta de lixo e uma área apropriada para aterro sanitário;
- Eliminar os excrementos adequadamente, mantendo os serviços de higiene ou as latrinas em bom estado;

- Utilizar as águas servidas (aquelas que são utilizadas na limpeza, na lavagem de roupas, etc.) para regar os jardins;
- Identificar as atividades produtivas, pequenas empresas e as oficinas que estejam gerando contaminação na comunidade sem tomar medidas preventivas, como é o caso de empresas de fundição de metal, os curtumes, etc;
- Contribuir para gerar uma consciência em prol da conservação dos recursos naturais, realizando atividades para este fim;
- Usar racionalmente a água sem desperdícios.

Antigamente os produtos eram feitos para durarem um longo tempo e o receio, naquele tempo, voltava-se para a qualidade e durabilidade. Atualmente, porém, cada vez mais os produtos são projetados e manufaturados para possuírem uma vida útil menor.

Esta conduta é o que se denomina de obsolescência programada. A obsolescência programada, também conhecida como obsolescência planejada é a redução estabelecida e alternativa do tempo de vida útil de um produto, com a intenção de que seja realizada a sua recompra.

Esse procedimento foi criado para combater a crise de 1929, visto que os fabricantes de bens duráveis conceberam que os produtos com durabilidade muito longa prejudicavam a economia, em razão de diminuir o consumo.

Dessa forma, existia uma grande quantidade de produtos estocados, além do desemprego. Portanto os fabricantes resolveram, de maneira espontânea e estruturada, diminuir o ciclo de vida útil dos produtos para ampliar o consumo.

Apesar de ser muito criticada, a obsolescência programada é uma forma de conservar a economia estimulada, com maior progresso de vários setores do mercado e a ampliação do número de empregos. De outra forma, não se pode contestar, a formação de resíduos sólidos aumentou consideravelmente, debatendo-se nos conceitos norteadores do Direito Ambiental, principalmente no que se refere ao desenvolvimento sustentável.

Além da produção desenfreada de lixo, outra crítica que se relaciona à obsolescência programada refere-se à proteção dos direitos do consumidor. Diversas pessoas compreendem que esta conduta seria ilegal, visto que agride conceitos fundamentais da legislação consumista, como, por exemplo, nitidez das

informações, duração dos produtos, oferecimento de componentes e peças de reposição, assim como publicidade falsa ou excessiva.

Na cidade de São Gabriel/RS há uma equipe de coleta de descartes na cidade, que insistem na separação dos resíduos recicláveis descartados pela comunidade gabrielse conhecida como o Grupo Minuano.

Segundo o site Centro de Design Eco Brasil:

O Projeto Minuano, de âmbito estadual, é desenvolvido pela ONG Planeta Vivo, patrocinado pela Petrobras, com o apoio de prefeituras e entidades da sociedade civil. O programa, que já abrange dezenas de municípios gaúchos, colabora na organização dos catadores e no fornecimento de equipamentos necessários a fim de qualificar seu trabalho e de melhorar a qualidade de vida das famílias envolvidas nestas atividades.

### 3. METODOLOGIA

O método de estudo desenvolvido foi de pesquisa bibliográfica e de campo. Através destes métodos foi elaborado um questionário semiestruturado (APÊNDICE) e aplicado a cinquenta e dois participantes. Geraram-se gráficos, a fim de avaliar o conhecimento e assim organizar um diálogo para a melhor compreensão e conscientização de todos.

Para os alunos do Ensino Fundamental da Escola João Pedro Nunes, com idades entre 8 - 12 anos, não ocorreu a aplicação desse questionário e as atividades ocorreram no ano de 2015.

Importante salientar que o referido questionário foi aplicado somente aos alunos do magistério da Escola Estadual Menna Barreto de São Gabriel no período correspondente ao ano de 2017.

Em ambas as escolas, para o cumprimento dos objetivos optou-se por efetivar as seguintes atividades:

- **Palestras abordando os seguintes temas:**
  - **Obsolescência:** Apresentação do tema através de texto reflexivo. Após, discussões sobre o lixo eletrônico (descartes corretos).
  - **Resíduos sólidos:** Não geração, redução, reutilização, reciclagem,

tratamento dos resíduos sólidos e disposição final dos rejeitos, ambientalmente adequado; Os impactos ambientais causados por resíduos;

- **Projeto Minuano:** Trazer percepção sobre o importante papel que o grupo de catadores realiza através desse projeto no município de São Gabriel relatando as melhorias para o município e a vida dos catadores;

- **Experimento:**

**Detergente** - Prática com utilização de detergente, em um recipiente que comporte os seguintes materiais: feijões, papel alumínio e água. O experimento demonstra o impacto causado por uma pequena quantidade de detergente quando em contato com a água, estimulando a pensar a perturbação no meio ambiente quando em quantidades maiores e com componentes mais agressivos.

- Experimento 01: Encher o recipiente com água, acrescentando o papel alumínio cortado em quadrados de 4 cm em cima da água, colocar os feijões em cima do alumínio contando quantos irão acomodar-se até o alumínio afundar.

- Experimento 02: Encher o recipiente com água acrescentando 4 gotas de detergente, misturando para diluir-se, acrescentando o papel alumínio cortado em quadrados de 4cm em cima da água, colocar os feijões em cima do alumínio contando quantos irão acomodar-se até o alumínio afundar.

- **Jogo:** Mediante atividade alternativa, qual seja um jogo didático, buscou-se ensinar os alunos do ensino fundamental como efetuar o descarte de forma correta e a importância para da reciclagem para o meio ambiente (ANEXO A). A reciclagem é uma maneira de reaproveitar os materiais descartados no lixo, transformando-os em matéria-prima para produzir um novo produto. A coloração das lixeiras serve para separar as matérias-primas, facilitando a reciclagem e conscientizando a população.
- **Vídeos:** Demonstrações através de vídeos do youtube, na qual os alunos puderam reforçar o conhecimento explicado anteriormente mediante meio alternativo (ANEXO B):

Para realizar a coleta de dados serão comparados entre si as análises dos resultados com a pesquisa bibliográfica, com o objetivo de comprovar a importância de solucionar os problemas ambientais e sociais causados pelos resíduos sólidos.

#### 4. RESULTADOS E DISCUSSÃO

Os resultados obtidos através das ações propostas obteve uma boa resolução, pois através das atividades teóricas e práticas, os alunos aprenderam novos conceitos, debateram sobre a qualidade de vida da população e seus problemas ambientais, a importância das ações preventivas, corretivas e preservacionistas sobre problemas ambientais e sociais causados pelos resíduos no município de São Gabriel.

Com o jogo de reciclagem, os alunos do ensino fundamental na Escola de Ensino Médio João Pedro Nunes aprenderam a separar devidamente os descartes, dando destaque aos resíduos sólidos domésticos gerados e a maneira de acondicionamento dos mesmos, e acrescentando conhecimento dos alunos sobre o desenvolvimento sustentável (Figura 1).

Figura 1: Jogo aprendendo a reciclar com os alunos do ensino fundamental da Escola de Ensino Médio João Pedro Nunes, São Gabriel, 2015.



Fonte: (Querolla Oliveira, 2015)

Através do experimento, observou-se que a água sem adição de detergente consegue conter no papel alumínio maior peso de feijões do que a água com adição,

afundando o papel com o menor número e peso de feijões. Salientando através desta, que os esgotos domésticos ou efluentes não tratados causam desequilíbrio no ecossistema se descartados indevidamente (Figura 2).

Assim como descrito pela bióloga Mariana Araguaia especialista em educação ambiental:

Evitar o consumo exagerado, ou seja: não usar ou desperdiçar aquilo que não é necessário. Em primeiro lugar, porque tudo o que consumimos, de forma direta ou indireta, vem de recursos da natureza, e alguns não se renovam. Em segundo lugar, porque o consumo produz lixo e, como sabemos, alguns materiais demoram para se decompor.

Figura 2: Experimento com os alunos do ensino fundamental da Escola de Ensino Médio João Pedro Nunes, São Gabriel, 2015.



Fonte: (Querolla Oliveira, 2015)

Os tipos de poluição geram pré-questionamentos, entre os quais, a forma como são recolhidos os resíduos poluidores do solo, bem como o modo de tratamento. Nota-se que há uma enorme defasagem na supervisão desses resíduos.

Observa-se nas Figuras 3 e 4, mostradas aos alunos do ensino fundamental através de uma exposição de slides, os descartes em locais irregulares pela cidade de São Gabriel/RS no ano de 2015.

Figura 3: Lixos irregulares pela cidade de São Gabriel, 2015.



Fonte: (Querolla Oliveira, 2015)

Os alunos relataram sobre suas próprias experiências, que a maioria dos resíduos encontra-se descartada em lugares inadequados. Se o lixo for apropriadamente tratado, pode-se ter uma melhor qualidade de vida. É importante para a saúde das pessoas que as mesmas encontrem-se protegidas de doenças ocasionadas pelas substâncias que possuem os resíduos sólidos sem mencionar, a poluição do ar e a quantia de pragas que o lixo transmite ao meio ambiente urbano e rural, visto que é considerado um tema que é de interesse a sociedade em geral.

Figura 4: Aspecto do local onde ocorrem descartes inadequados de resíduos sólidos, São Gabriel, 2015.



Fonte: (Querolla Oliveira, 2015)

Com os alunos do Curso Normal Pós Médio do Instituto Estadual de Educação Menna Barreto, no ano de 2017, pode-se demonstrar que ainda há descarte em locais inapropriados. Nota-se descarte de muitos materiais que apresentam perigos á saúde ao meio ambiente, resíduos perigosos, que estão bastante presentes em nosso cotidiano. Baterias, pilhas, remédios vencidos, cartuchos de tinta, latas de tinta, pneus, lâmpadas fluorescentes, dentre muitos outros materiais que são considerados como resíduos perigosos. Há também um grande numero de animais vivendo em busca de alimento, água, um lugar para morar e se reproduzir nesses terrenos onde existem descartes depositados a céu aberto (Figura 5).

Figura 5: (A) Descartes de resíduos perigosos em ambientes mais afastados do centro da cidade; (B) Deposição inadequada nas margens de uma via; (C) Descartes de material eletrônico; (D) Presença de animais junto aos descartes a céu aberto em São Gabriel, 2017.



Fonte: (Querolla Oliveira, 2017)

Através dessas imagens, percebe-se que ainda existe pouca conscientização de nossa população. Os resíduos gerados diariamente nas residências são descartados incorretamente, expondo os seres vivos a objetos perigosos e tóxicos.

Nesse sentido, entende o site Dinâmico Ambiental que:

[...] na composição dos resíduos perigosos estão presentes diversos componentes altamente tóxicos, ricos em substâncias químicas e metais pesados, capazes de contaminar o solo, cursos d'água, lençóis freáticos e, conseqüentemente, o meio ambiente como um todo.

Por toda a cidade existe um descarte indevido e esses locais onde os resíduos estão possuem contato direto com o meio ambiente. Diante disso, o risco de proliferação de doenças para a população, bem como a contaminação do solo, da fauna e da flora é frequente como pode ser visualizado na figura 6 a seguir. Os próprios alunos concordam que pela cidade faltam locais adequados para o descarte e que muitas vezes, quando tem algum local, não duram muito tempo.

Figura 6 – Descartes de resíduos: (A) Canteiro central (B) Terreno baldio em zona urbana em São Gabriel, 2017.



Fonte: (Querolla Oliveira, 2017)

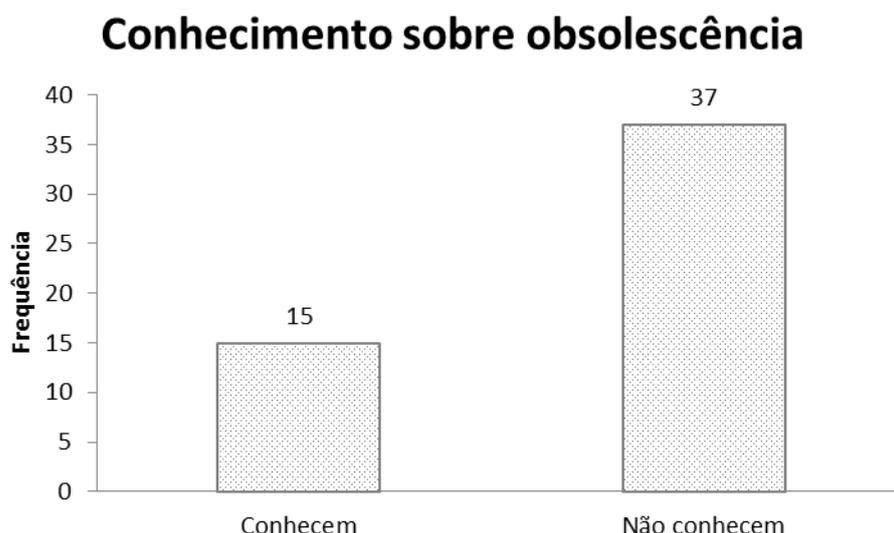
No que se refere à questão número 1 do questionário (APÊNDICE), verificou-se que 37 participantes não apresentam conhecimento sobre o que é obsolescência e 15 participantes apresentam conhecimento (Figura 7).

A obsolescência programada significa a diminuição da vida aproveitável de um bem ou produto, o qual é idealizado para que sua longevidade ou funcionamento ocorra somente por um espaço de tempo limitado, de maneira que os consumidores tenham que fazer outra compra em um tempo menor, intensificando, dessa maneira, o ganho dos estabelecimentos comerciais.

Segundo Packard (1965), há três modos pelos quais um produto pode se tornar ultrapassado:

- a) obsolescência de função, quando um novo produto que executa melhor determinada função torna ultrapassado um produto existente – é o caso, por exemplo, do telefone, que substituiu o telégrafo;
- b) obsolescência de qualidade, quando um produto é projetado para quebrar ou ser gasto em um tempo menor do que levaria normalmente; e
- c) obsolescência de desejabilidade, quando um produto que ainda funciona perfeitamente passa a ser considerado antiquado devido ao surgimento de outro estilo ou de alguma alteração que faz com que ele se torne menos desejável (PACKARD, 1965, p. 79).

Figura 7: Resultado referente ao questionamento sobre o conhecimento sobre obsolescência.



Fonte: (Querolla Oliveira, São Gabriel 2017)

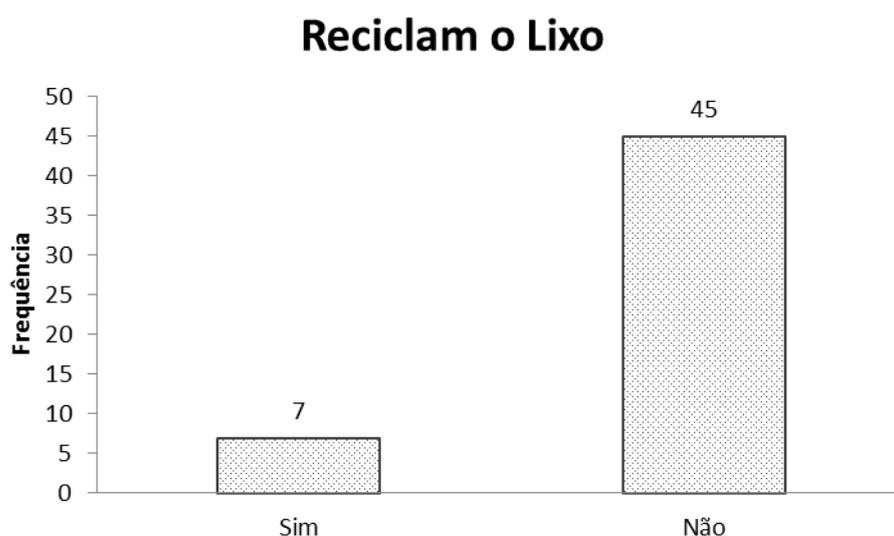
A coleta seletiva de lixo é um processo de arrecadação de materiais recicláveis como, por exemplo: papéis, plásticos, vidros, metais e orgânicos, antecipadamente selecionados na origem geradora. Estes materiais, depois de um pré-beneficiamento, são comercializados para as indústrias de reciclagem ou aos sucateiros. A coleta seletiva deve ser parte complementar de um projeto de reciclagem, como salienta Calderoni (1999):

Assim, temos que a reciclagem do lixo é de suma importância às futuras gerações do planeta, por se apresentar nas principais áreas de decisões com relevância ambiental social e econômica com muitos desdobramentos fragmentados, mas interdependentes entre si: organização espacial, preservação e uso racional dos recursos naturais, conservação e economia

de energia, desenvolvimento de produtos, finanças públicas, saneamento básico, geração de renda e desperdício (CALDERONI, 1999, p. 27).

Quanto à questão número 2 observou-se que 45 participantes não reciclam o lixo e apenas 7 reciclam o lixo (Figura 8).

Figura 8 – Resultado baseado sobre a reciclagem do lixo.



Fonte: (Querolla Oliveira. São Gabriel, 2017)

Em relação às demandas sociais, a reciclagem possibilita um número maior de emprego e renda para os cidadãos mais pobres que podem trabalhar como catadores, ocasionando, assim, benefícios ambientais para todo o processo.

À medida que na situação econômica a reciclagem proporciona o reaproveitamento de toneladas de lixo que podem ser utilizado neste processo, produzindo mais recursos para as indústrias e da mesma maneira produzindo mais renda para as classes sociais mais pobres.

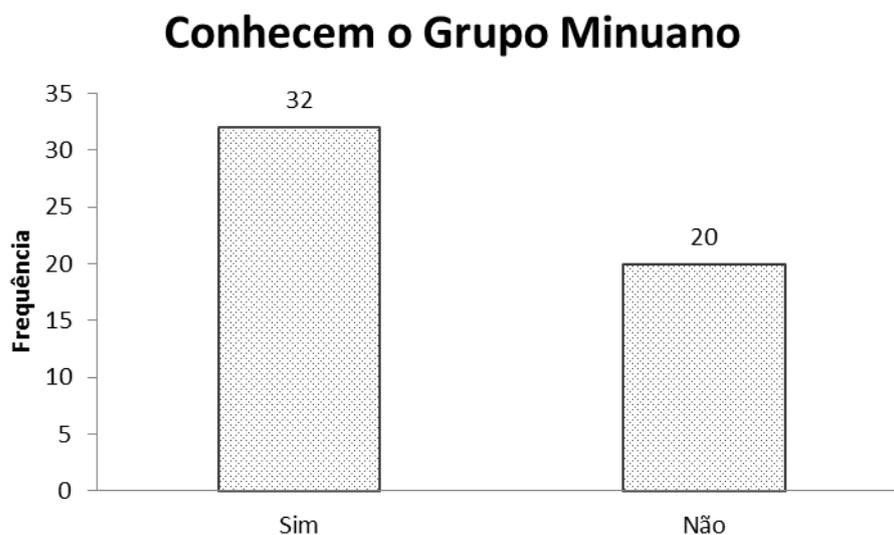
Desta forma, para vários indivíduos que trabalham com a reciclagem, esta poderá ser a exclusiva origem de sua subsistência, tomando somente os cuidados necessários em relação às características do lixo para proteger à saúde desses trabalhadores.

É inquestionável a degradação a que vem sendo submetida, pelo homem, toda a superfície terrestre: a atmosfera, a hidrosfera, a litosfera e biosfera. Logo, o

vandalismo da ação antrópica fica patente em todos os âmbitos da vida desse planeta.

Em relação à questão número 3, que perguntava se os participantes da pesquisa conheciam o grupo Minuano, 32 deles disseram que sim e 20 participantes disseram que não (Figura 9).

Figura 9: Resultado sobre o conhecimento do Grupo Minuano.



Fonte: (Querolla Oliveira. São Gabriel, 2017)

De acordo com Sirvinskas (2011):

[...] a reciclagem é o método de reaproveitamento de determinados materiais como, por exemplo, vidro, papel, papelão, jornal, alumínio, plástico, metal etc. Trata-se de uma coleta seletiva. Pois no Brasil, em que o lixo é colocado em compartimentos próprios para cada tipo de material (papel, vidro, lata etc.). Essa coleta procura separar o lixo orgânico dos materiais inorgânicos. Há muitas cooperativas que funcionam no Brasil utilizando-se somente de coleta seletiva. A usina de reciclagem só de desenvolverá por meio da educação ambiental ministrada, principalmente nas escolas (SIRVINSKA, 2011, p. 351).

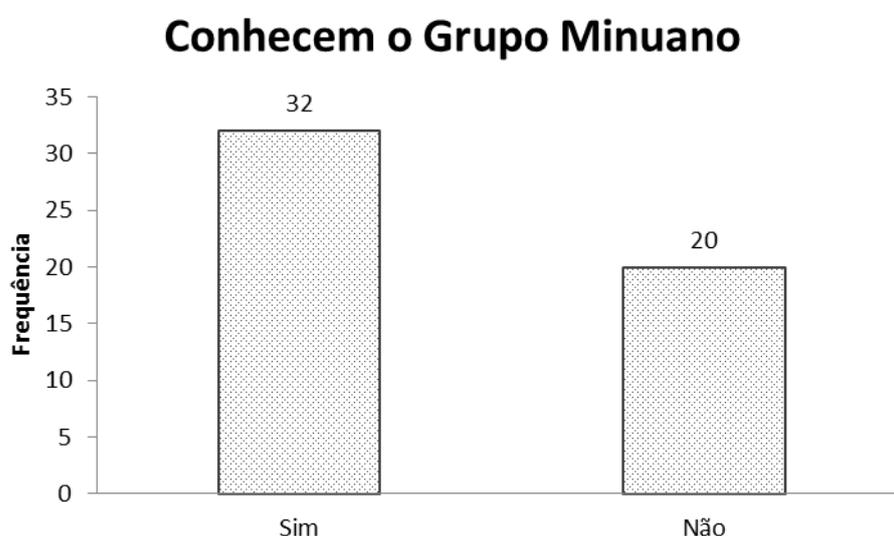
Por este motivo, a partir do instante que é inserido uma discussão sobre educação ambiental na sala de aula, torna-se mais acessível à conscientização, visto que apresenta a realidade e a maneira para que se tenha uma melhor qualidade de vida, através da educação, dessa forma pode-se aprimorar a qualidade

de vida, e dar destinação certa aos resíduos sólidos.

O conflito ambiental, a universalização da compreensão ecológica e o crescimento tecnológico, necessitam que as sociedades contemporâneas adotem um atual estratagema: o desenvolvimento sustentável.

No que diz respeito à questão 4, que pergunta se os participantes conhecem os pontos de coletas dos descartes sólidos, 35 participantes responderam que não e apenas 17 conhecem (Figura 10).

Figura 10: Resultado referente aos pontos de coleta dos descartes sólidos.



Fonte: (Querolla Oliveira. São Gabriel, 2017)

“A coleta seletiva, por definição, consiste na coleta de resíduos sólidos previamente segregados, conforme sua constituição ou composição” (Lei Nº 12.205/2010, Art. 3º, inciso V), como já acontece em certos municípios com os resíduos de plásticos, papel, vidro, metal e orgânicos.

Dessa forma, a separação e a coleta seletiva de resíduos sólidos, além de expandir o seu valor associado, possibilitam diminuir os custos dos processos revertidos ao seu reaproveitamento.

Assim como sugerido por MILARE (2011):

A coleta seletiva deve integrar os Planos de Resíduos Sólidos, em especial aos Municipais, e constitui instrumento essencial para se atingir a meta de

disposição final ambientalmente adequada dos rejeitos prevista na PNRS (MILARÉ, 2011, p. 32).

Através da coleta seletiva é viável dar um destino final apropriado aos resíduos sólidos, permitindo não apenas a reciclagem, mas também a ocasional reutilização, restauração e proveito energético, ou até então a sua finalidade para a compostagem. Ainda possibilita o reconhecimento dos resíduos sólidos não sujeitos a tratamento e restauração por processos tecnológicos à disposição e economicamente possíveis e também a destinação final desses rejeitos em aterros.

A questão número 5, proposta aos participantes a respeito do que eles fazem quando algum produto apresenta problema, resultou em uma incerteza, na qual a maioria respondeu que depende do tipo de produto, porém, na maioria dos casos, o preço para um conserto fica equivalendo ao preço de um produto novo, deixando os consumidores com a compulsão de adquirir um novo modelo, por exemplo, o caso dos celulares.

Essa questão demonstra que a obsolescência programada constitui-se de uma forma que o produto dure menos, tornando o produto defasado na consciência do proprietário, fazendo com que o mesmo perca o desejo de possuí-lo, mesmo que possa ainda estar em excelentes circunstâncias de utilização, e seja substituído por outro mais atual. Isto é, nessa situação o produto não possui nenhuma imperfeição nem é obsoleto, somente o indivíduo compreende-o desta maneira, pois sua aparência se modifica.

Desse modo, descartes e consumo são condições de acontecimentos inseparáveis, uma vez que o acréscimo da sociedade de consumo, ligado ao desalinhado processo de urbanização, propicia maior acesso aos produtos que possuem sua produção originada por técnicas modernas.

Segundo mencionado por Coelho (1994):

O agravamento da questão da disposição de resíduos sólidos, além de estar associado ao aspecto sanitário e de contaminação do meio, também se relaciona ao problema da escala de produção e do padrão de consumo, baseados em produtos descartáveis. Estes são responsáveis pela escassez de matérias primas e de energia, e pela quantidade de lixo gerado. Essas características da sociedade moderna impõem a necessidade de se aumentar a produtividade dos recursos extraídos e de evitar-se o consumo desregrado de matérias-primas e de energia. No outro extremo do ciclo produtivo, coloca-se o problema de escassez de espaços disponíveis para a disposição dos restos da produção do consumo (COELHO, 1994, p. 18).

Portanto, os descartes urbanos envolvem de maneira direta e indireta os

valores associados com a saúde, a habitação, o lazer, a segurança, o direito ao trabalho e muitos outros elementos de uma vida sadia e com qualidade.

O conflito ambiental, a universalização da compreensão ecológica e o crescimento tecnológico necessitam que as sociedades contemporâneas adotem uma estratégia atual: o desenvolvimento sustentável.

Diferentes populações partilham um mesmo habitat, o qual, por sua vez, fornece, de maneira organizada e controlada, as condições necessárias para a sobrevivência de todos. A ação antrópica, de diferentes maneiras, acaba por atuar negativamente na manutenção da harmonia ecológica. O homem sempre foi um dos principais agentes transformadores do meio.

O avanço do progresso tecnológico desencadeado pelo ser humano pode ser medido pelo seu poder de dirigir e modificar. Por isso, ocorre o desequilíbrio ambiental, onde milhares de espécies acabam por sofrer as consequências das atitudes humanas, quase sempre obcecadas pela obtenção de vantagens de ordem material.

## **5. CONCLUSÃO**

De acordo com as análises, debates e comparações de resultados com os objetivos iniciais do trabalho, propõe-se que devam existir projetos que objetivem incentivar os alunos a colocarem em prática os conhecimentos, através da coleta seletiva, separação de lixo úmido do seco, e refletir sobre o ambiente como irrevogável origem de vida e bem estar social, por proporcionar aos seres vivos as condições necessárias para a sua subsistência e desenvolvimento.

A Política Nacional de Resíduos Sólidos é um extenso símbolo de referência, visto que trata de temas muito profundos e uma variedade de interesses sociais, ambientais e econômicos aproximadamente em todas as ações. O fundamental propósito a ser alcançado através dessa Lei é a padronização das convicções e regras usuais da gestão dos resíduos sólidos em todo o país, frente ao tratamento nos campos estadual e municipal onde estava ocorrendo uma brecha existente na legislação federal.

Porém o aumento da população e sua conseqüente produção de dejetos chegaram a ultrapassar os limites de assimilação do ambiente, contaminando os

seus componentes essenciais: água, o ar e o solo. Os resíduos produzidos pelo homem geram contaminações tanto em nível doméstico como nas atividades agrícolas. Há muitos anos atrás, a responsabilidade com o meio ambiente e o desenvolvimento sustentável deixou de ser somente dos ecologistas e tornou-se indiscutivelmente assunto das pautas emergentes de governos e organizações. Aumentou a busca por profissionais especializados em planejamento e preservação dos recursos naturais e, assim, surgiu um próspero campo de trabalho para os especialistas em gestão ambiental ou gestor ambiental.

Com esse trabalho conclui-se que os alunos devem aprender novos hábitos e modos de preservação do meio ambiente. Para garantir um meio ambiente ecologicamente harmonioso, sabendo assim os problemas causados por resíduos. As principais observações feitas foram de que os alunos retêm conhecimentos do que é, e como fazer um ambiente sustentável, porém não os põem em prática.

Desta forma demonstra-se a necessidade de desenvolver projetos sobre como realizar atos em prol do meio ambiente, por meio de iniciativas dos alunos. A insuficiência encontra-se na compreensão da importância de um ambiente equilibrado com as suas necessidades, e como é proveitoso o uso de métodos que possibilitem o aproveitamento correto dos recursos renováveis.

## 6. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

**A correta destinação de resíduos perigosos.** Disponível em: <<http://www.dinamicambiental.com.br/blog/reciclagem/a-correta-destinacao-de-residuos-perigosos/>>. Acesso em 16/10/17.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **Norma Técnica NBR nº 10.004, Resíduos sólidos.** Rio de Janeiro: ABNT, 2004.

BRASIL. **Política Nacional de Resíduos Sólidos, Lei nº 12.305.** Diário Oficial da República Federativa do Brasil, Brasília, DF, 2 ago. 2010. Disponível em: <[http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/\\_ato2007-2010/2010/lei/l12305.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2007-2010/2010/lei/l12305.htm)>. Acesso em 16/10/16.

CALDERONI, Sabetai. **Os bilhões Perdidos no Lixo.** 3. ed. São Paulo: Humanitas Livraria FFLCH/USP, 1999.

COELHO, Eduardo Junqueira. **Sistema de aproveitamento de lixo urbano: avaliação.** (Mestrado em Economia Rural) – Departamento de Economia Rural, Universidade Federal de Viçosa, Viçosa (MG), 1994.

DIAS, Genebaldo Freire. **Educação Ambiental: Princípios e Práticas.** São Paulo: Gaia, 2004.

EIGENHER, Emílio Maciel. **Lixo: A limpeza urbana através dos tempos.** Porto Alegre: S. Lobo, 2009.

JÚNIOR, Philippi Arlindo. **Saneamento, Saúde e Ambiente: Fundamentos para um desenvolvimento sustentável.** São Paulo: Manole, 2005.

LIMA, Luiz Mário Queiroz. **Lixo: Tratamento e Biorremediação.** São Paulo: Hemus; 2004.

MANO, Eloisa Biasotto. **Meio Ambiente: Poluição e Reciclagem.** São Paulo: Blucher, 2005.

MARCONI, Marina de Andrade. **Metodologia Científica.** São Paulo: Atlas; 2006.

MARIANA ARAGUAIA. **Escola Kids: Como cuidar do meio ambiente.** Disponível em: <<http://escolakids.uol.com.br/como-cuidar-do-meio-ambiente.htm>>. Acesso em 19/10/16.

MILARÉ, Édis. **Direito do ambiente: a gestão ambiental em foco.** São Paulo: Editora Revista dos Tribunais, 2011.

PACKARD, Vance. **A estratégia do desperdício.** São Paulo: Ibrasa, 1965.

Projeto Minuano, **Centro de Design Eco Brasil.** Disponível em: <<http://centrodesignminuano.blogspot.com.br/p/minuano-historico.html>>. Acesso em 16/10/17.

SIRVINSKAS, Luis Paulo. **Manual de direito ambiental**. 9. ed. São Paulo: Saraiva, 2011.

STRAUCH, Manuel; ALBUQUERQUE, Paulo Peixoto de. **Resíduos: como lidar com recursos naturais**. São Leopoldo: Oikos, 2008.

TRIVIÑOS, A. N. S. **Introdução à pesquisa em Ciências Sociais: a pesquisa qualitativa em educação**. São Paulo: Atlas, 1992.

**APÊNDICE – QUESTIONÁRIO**

1. Você sabe o que é obsolescência?

Sim  Não

2. Você recicla o lixo doméstico?

Sim  Não

3. Conhece o Grupo Minuano?

Sim  Não

4. Conhece os pontos de coleta?

Sim  Não

5. Quando algum produto apresenta problema, o que você faz?

Manda para o conserto    Compra um novo    Não sabe

---

---

---

## ANEXO A – JOGO



Fonte: (<http://www.tombrink.com.br/jogo-vamos-reciclar-grow>)

## **ANEXO B - LINKS DOS VÍDEOS UTILIZADOS**

Obsolescência Programada: <https://www.youtube.com/watch?v=VkJPScfQG-Y8>

Projeto Minuano: [https://www.youtube.com/watch?v=9aJE\\_\\_LOwSA](https://www.youtube.com/watch?v=9aJE__LOwSA)

A odisséia de uma garrafa: <https://www.youtube.com/watch?v=EWqnWXnXURw>