

**UNIVERSIDADE TECNOLÓGICA FEDERAL DO PARANÁ
CURSO SUPERIOR DE TECNOLOGIA EM GESTÃO AMBIENTAL**

JANIELLY KÜLKAMP DE CARVALHO

**SENSIBILIZAÇÃO DE ALUNOS DE UMA ESCOLA MUNICIPAL DE MEDIANEIRA
SOBRE A RESPONSABILIDADE SÓCIOAMBIENTAL COM ÊNFASE NO
DESTINO CORRETO DE RESÍDUOS SÓLIDOS CONSIDERADOS DE DIFÍCIL
RECICLABILIDADE.**

TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO

MEDIANEIRA

2017

JANIELLY KÜLKAMP DE CARVALHO

**SENSIBILIZAÇÃO DE ALUNOS DE UMA ESCOLA MUNICIPAL DE MEDIANEIRA
SOBRE A RESPONSABILIDADE SÓCIOAMBIENTAL COM ÊNFASE NO
DESTINO CORRETO DE RESÍDUOS SÓLIDOS CONSIDERADOS DE DIFÍCIL
RECICLABILIDADE.**

Trabalho de Conclusão de Curso
apresentado como requisito parcial à
obtenção do título de Tecnólogo em
Gestão Ambiental, da Universidade
Tecnológica Federal do Paraná.

Orientadora: Professora Dra. Larissa De
Bortolli Chiamolera Sabbi

MEDIANEIRA

2017



Ministério da Educação
Universidade Tecnológica Federal do Paraná
Diretoria de Graduação e Educação Profissional
Coordenação do Curso Superior de Tecnologia em
Gestão Ambiental



TERMO DE APROVAÇÃO

SENSIBILIZAÇÃO DE ALUNOS DE UMA ESCOLA MUNICIPAL DE MEDIANEIRASOBRE A RESPONSABILIDADE SÓCIOAMBIENTAL COM ÊNFASE NO DESTINO CORRETO DE RESÍDUOS SÓLIDOS CONSIDERADOS DE DIFÍCIL RECICLABILIDADE

Por

JANIELLY KÜLKAMP DE CARVALHO

Este Trabalho de Conclusão de Curso (TCC) foi apresentado às 21hs do dia 08 de junho de 2017, como requisito parcial para a obtenção do título de Tecnólogo no Curso Superior de Tecnologia em Gestão Ambiental, da Universidade Tecnológica Federal do Paraná, CampusMedianeira. A candidata foi arguida pela Banca Examinadora composta pelos professores abaixo assinados. Após deliberação, a Banca Examinadora considerou o trabalho aprovado.

Profa. Dra. Larissa De Bortolli Chiamolera Sabbi
UTFPR – Câmpus Medianeira
(Orientadora)

Profa. Dra. Carla Daniela Camara
UTFPR – Câmpus Medianeira
(Convidada)

Profa. Dra. Shiderlene Vieira de Almeida
UTFPR – Câmpus Medianeira
(Convidada)

- O Termo de Aprovação assinado encontra-se na Coordenação do Curso -

AGRADECIMENTOS

Agradeço primeiramente a Deus pelas oportunidades que Ele me proporciona na vida, neste momento em especial a formação de nível superior. Agradeço a Deus pela minha família, meu esposo Régio de Carvalho e filhos Richard Kulkamp de Carvalho e Kauê Kulkamp de Carvalho, por compreenderem a minha ausência, pela ajuda e por serem o objetivo de tudo isso. Agradeço também minha mãe Ivone Gomes Kulkamp, que por muitas vezes cuidou dos os meus filhos, suprimo assim a minha ausência.

Agradeço a UTFPR – Universidade Tecnológica Federal do Paraná, pelo apoio e incentivo abrindo as portas e gerando diversas oportunidades.

Aos colegas da turma, muito obrigada, por que juntos convivemos, aprendemos, choramos e conquistamos mais uma etapa em nossas vidas.

Aos meus amigos e irmãos em Cristo, obrigada pelo apoio, incentivo e oração, foi muito bom poder contar com cada um de vocês.

Agradeço a diretora Sandra Mara Brunhago e a coordenadora Silvana Dela Justina da Escola Municipal José Lorenzoni, por permitir a realização do projeto, agradeço também aos alunos e familiares pelo apoio e envio dos resíduos.

Obrigada a minha orientadora, Professora Doutora Larissa De Bortolli Chiamolera Sabbi, por dividir seu conhecimento, pela sua paciência e dedicação para que esse TCC pudesse ser realizado.

A caminhada foi longa, dias cansativa, mas de muita experiência e aprendizado, dias esse que ficaram guardados para sempre em minha memória.

“O que nós somos é o presente de Deus a nós. O que nós nos tornamos é o nosso presente a Deus”.

Eleonor Powell

RESUMO

CARVALHO, Janielly Kulkamp de. **SENSIBILIZAÇÃO DE ALUNOS DE UMA ESCOLA MUNICIPAL DE MEDIANEIRA, SOBRE A RESPONSABILIDADE SÓCIOAMBIENTAL COM ÊNFASE NO DESTINO CORRETO DE RESÍDUOS SÓLIDOS CONSIDERADOS DE DIFÍCIL RECICLABILIDADE.** 2017, 40 f..Trabalho de Conclusão de Curso (Tecnologia em Gestão Ambiental) – Universidade Tecnológica Federal do Paraná. Medianeira, 2017.

A preocupação com o acúmulo de resíduos nos aterros e a falta de espaço para o seu depósito é alarmante. Ultimamente muitas informações e questionamentos são vinculados sobre a reciclagem, mas nem sempre sabe-se ao certo o que realmente pode ser reciclado e o que se gera disso. Nesse sentido, medidas de ensino devem ser tomadas, principalmente com crianças, pois crianças bem informadas tendem a tornarem-se adultos conscientes. O objetivo desse TCC é demonstrar outras formas de reciclagem, e ao mesmo tempo, sensibilizar crianças sobre a temática ambiental em uma escola do Município de Medianeira. Para isso foi realizada a coleta de esponjas de uso doméstico, escovas e pastas de dente e suas respectivas embalagens, e por meio de vídeos de palestras educativas, os alunos puderam observar o que é feito com esses resíduos quando enviados para uma empresa especializada em resíduos com difícil reciclabilidade e conhecida mundialmente TerraCycle®. Foram setenta e oito dias de coleta dos resíduos, o que gerou um montante de 106 unidades de esponjas de uso domésticos, 86 unidades de escovas de dente, 34 unidades de embalagens das escovas de dente, 148 unidades de tubos de pasta de dente e 191 unidades de embalagens dos tubos. Esses resíduos coletados, foram enviados para a empresa Terracycle, onde passará pelo processo de reciclagem. Foi também realizado um questionário para os pais dos alunos do 5º ano, com intuito de conhecer a percepção ambiental no âmbito familiar e pode-se observar que a Educação Ambiental desenvolvida através de projetos e atividades nas escolas é de extrema importância e necessidade, para que todos recebam mais conhecimento e informações sobre os cuidados com meio ambiente.

Palavras-chaves: Resíduos Sólidos, Educação Ambiental, Difícil Degrabilidade, Logística Reversa.

ABSTRACT

CARVALHO, Janielly Kulkamp de. **RAISING AWARENESS AMONG A GROUP OF STUDENTS OF A LOCAL SCHOOL IN MEDIANEIRA ABOUT SOCIAL AND ENVIRONMENTAL RESPONSIBILITY, FOCUSING ON THE RIGHT DESTINATION OF SOLID WASTE OF DIFFICULT RECYCLABILITY.** 2017, 40 f..Trabalho de Conclusão de Curso (Tecnologia em Gestão Ambiental) – Universidade Tecnológica Federal do Paraná. Medianeira, 2017.

Concern about waste accumulation in landfills and lack of space for its dumping is alarming. A lot of information and questions about recycling have been put out lately but sometimes we do not really know what can be recycled and what can be made out of it. Therefore, teaching measures must be taken, mainly with children because well-informed children usually become conscious adults. The objective of this Research Paper is to show other ways of recycling and at the same time make children of a school in the town of Medianeira aware of the environmental issue. Sponges for domestic use, toothbrushes and toothpaste with their packaging were collected for that purpose, and through videos of educational lectures the students were able to see what happens to this waste when sent to TerraCycle®, a worldwide known company specialized in waste of difficult recyclability. The waste was collected during seventy-eight days with the result of 106 units of sponge for domestic use, 86 units of toothbrushes, 34 units of toothbrush packaging, 148 units of toothpaste tubes and 191 units of toothpaste packaging. The collected waste was sent to TerraCycle where it will go through the recycling process. A questionnaire to the 5th year-children's parents was also carried out in order to know the environmental perception within the family and it revealed the importance and need for Environmental Education taught through projects and activities at school so that everyone gets more knowledge and information about taking care of the environment.

Key words: Solid waste, Environmental Education, Difficult Degradability, Reverse Logistics.

LISTA DE ILUSTRAÇÕES

Gráfico 1- Número de pessoas que moram na casa.....	25
Gráfico 2 - Escolaridade dos responsáveis	25

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO	9
1.1 OBJETIVOS	11
1.1.1 Objetivo Geral	11
1.1.2 Objetivos Específicos	11
2 REVISÃO BIBLIOGRÁFICA	12
2.1 EDUCAÇÃO AMBIENTAL	12
2.2 RESÍDUOS SÓLIDOS	13
2.3 RECICLAGEM	15
2.4 LOGÍSTICA REVERSA	17
2.5 TERRACYCLE.....	18
3 MATERIAIS E MÉTODOS	20
3.1 LOCAL DE REALIZAÇÃO DO PROJETO	20
3.2 PROPOSTA E ORIENTAÇÕES SOBRE O PROJETO	20
3.3 ADEQUAÇÃO E USO DOS COLETORES.....	21
4 RESULTADOS E DISCUSSÃO	23
5 CONCLUSÃO	30
REFERÊNCIAS	31
ANEXO A - QUESTIONÁRIO	38
ANEXO B - BILHETE	40

1 INTRODUÇÃO

A questão do lixo está diretamente ligada ao modelo de desenvolvimento que vivemos, vinculada ao incentivo do consumo, pois muitas vezes adquirimos coisas que não são necessárias e tudo que se consome produz impacto (COSTA, 2015, p. 17).

A sociedade caracterizada pelo consumo gera uma crescente produção de resíduos. Pode-se observar o grande acúmulo desses resíduos em aterros, trazendo assim, uma problemática para cada município. A falta de espaço é um deles, sendo que uma das alternativas para diminuir essa quantidade cada vez maior de resíduos a sua utilização para outros fins, visto que muitos desses resíduos podem ser reaproveitados.

Os resíduos sólidos passaram a se tornar um problema ambiental de grande porte, especificamente no momento em que os sistemas naturais não conseguiram mais decompor os mesmos. O ambiente não consegue mais assimilar e absorver a quantidade de resíduos nele depositado. Com isso esse ambiente fica sobrecarregado e se desfaz o equilíbrio essencial à vida no planeta (THEISEN, 2012, p. 8).

Questões ambientais estão sendo mais debatidas em encontros e congressos nacionais e internacionais, sendo cobradas medidas para redução do “lixo”, tanto para a sociedade quanto para os fabricantes. Pode-se observar que algumas empresas já possuem a logística reversa dos seus produtos, mas ainda em pequena escala.

A logística reversa é o ciclo contrário, é o retorno de pós-venda e pós-consumo do produto e é aplicável a vários tipos de embalagens. O conceito da logística reversa é relativamente novo no Brasil, e vem crescendo a partir da década de 1980, diante do grande acúmulo de rejeitos nos centros urbanos, coincidindo com o despertar da sociedade brasileira quanto às questões de preservação ambiental (INPEV, 2015).

Aliado a isso, a aprovação da Lei nº 12.305, de agosto de 2010, que instituiu a Política Nacional de Resíduos Sólidos (PNRS), no capítulo III, art. 33, sessão II e parágrafo I, afirma que fabricantes, importadores, distribuidores e comerciantes de agrotóxicos, são obrigados a estruturar e implementar sistemas de logística

reversa de seus resíduos, mediante retorno dos produtos após o uso pelo consumidor, de forma independente do serviço público de limpeza urbana e de manejo dos resíduos sólidos (BRASIL, 2015).

Com a disseminação do conceito de logística reversa, algumas empresas passaram a atuar especificamente sobre isso, entre elas, a TerraCycle®. A TerraCycle é mundialmente conhecida e é financiada por outras empresas, marcas e varejistas que tem como objetivo a reciclagem de resíduos de difícil reciclabilidade que, através de programas de reciclagem, recebe os resíduos coletados nos pontos cadastrados no seu *site*.

Através desse cadastramento a pessoa, escola ou entidade sem fins lucrativos, recebe pontos por cada unidade de produto coletado. Cada ponto gera um valor que deve ser destinado à caridade. Dentre vários resíduos que podem ser reaproveitados, destacam-se as esponjas domésticas usadas, escovas de dente usadas e suas embalagens, pastas de dentes usadas e suas embalagens.

A TerraCycle recebe esses resíduos, recicla e faz produtos upcycle (bolsas, baldes, caixa de som entre outros) a partir do lixo, ao invés de incinerar ou aterrar, o que é uma solução significativamente melhor do que os métodos tradicionais. Também é fornecido ao “lixo” uma nova forma, criando novos produtos a partir deles, que antes seriam apenas jogados fora (TERRACYCLE, 2017).

Nas últimas décadas, a partir da percepção de que os problemas ambientais afetavam a qualidade de vida da sociedade, foram sendo aprimoradas as discussões sobre estas questões. A educação ambiental, como prática ou disciplina em alguns níveis escolares, é uma atividade relativamente recente que surge a partir da preocupação com a exploração indiscriminada dos recursos naturais, o que acarreta o esgotamento deste estoque. Emergiram, neste período, os conceitos de desenvolvimento sustentável e biodiversidade, questões que precisam ser discutidas em âmbito escolar (DACACHE, 2004, p.8).

Portanto, o objetivo desse projeto é realizar a sensibilização de crianças e da comunidade local de uma escola do município de Medianeirasobre as questões ambientais, através do recebimento de resíduos de difícil degradabilidade, e incentivar a continuidade do projeto de coleta no decorrer dos anos, tornando-o um projeto municipal.

1.1 OBJETIVOS

1.1.1 Objetivo Geral

Despertar o interesse dos alunos de uma Escola Municipal de Medianeira, para com a responsabilidade socioambiental e sensibilizá-los quanto aos problemas ambientais do descarte incorreto dos resíduos sólidos, dando ênfase as formas possíveis de reaproveitamentodas esponjas, escovas de dente e suas embalagens, tubos da pasta de dente e suas embalagens, realizados pela TerraCycle.

1.1.1 Objetivos Específicos

- Realizar coleta das esponjas, escovas e tubos de pasta de dente e suas respectivas embalagens, quantificá-las para o envio a TerraCycle;
- Analisar a percepção ambiental dos pais dos alunos do 5º Ano da escola, através de um questionário a ser aplicado;
- Realizar cadastramento da Escola no site da TerraCycle para que o projeto se torne contínuo e a escola seja uma referência no município de Medianeira para o recebimento desses resíduos no decorrer dos anos.

2 REVISÃO BIBLIOGRÁFICA

2.1 EDUCAÇÃO AMBIENTAL

Segundo Castro et al. (2012, p.6):

Entende-se que a educação ambiental desenvolve o papel de trabalhar conceitos, valores, atitudes, posturas éticas, e principalmente a mudança de comportamento em relação ao meio ambiente, despertando para um compromisso com a preservação do meio em que se vive. Para que essa educação se desenvolva com maior responsabilidade surge-se a necessidade de ser trabalhada a educação ambiental nas escolas, pois a escola é o caminho mais certo a percorrer. No sentido de conscientizar as pessoas para ter um conhecimento maior e com comprometimento do meio ambiente. A escola exerce o papel de proporcionar ao aluno o conhecimento e a compreensão dos problemas ambientais existentes no meio em que vive. (CASTRO et al., 2012, p.6).

“Educação ambiental é uma prática que dialoga com a questão ambiental. E no senso comum, essa prática visa a uma mudança de valores.” (FARIA; SILVA, 2012).

Gama et al. (2011, p. 4) destacam que para uma sociedade sustentável e com um olhar de proteção e uso de recursos naturais, o Brasil assume uma perspectiva mais ampla em questão à educação ambiental, vinculando o educador com a sociedade promovendo transformações de atitudes e valores.

Para Faria; Silva (2012), a “Educação ambiental é educação e, como tal, serve ou para manter ou mudar a realidade, reproduzir ou transformar a sociedade”.

Cribb (2010, p. 53 e 54) afirma que:

Muitas atividades construtivas podem levar a sensibilização e ao envolvimento dos alunos. Por exemplo, colocar em debate um tema ambiental relevante para a comunidade escolar ou para o seu bairro, ou a sua cidade, contribuindo assim, para aumentar a consciência ambiental das pessoas. (CRIBB, 2010, p. 53 e 54).

Segundo a Lei nº 9.795, de 27 de abril de 1999:

Art. 1º. Entende-se por educação ambiental os processos por meio dos quais o indivíduo e a coletividade constroem valores sociais, conhecimentos, habilidades, atitudes e competências voltadas para a conservação do meio ambiente, bem de uso comum do povo, essencial à sadia qualidade de vida e sua sustentabilidade (BRASIL, 1999).

Bispo; Carvalho; Lopes (2009, p.2), destacam que está previsto na Constituição Federal o dever de ser inserida uma educação ambiental a todos os níveis, para que no futuro as pessoas possam ter a percepção da importância de um meio ambiente equilibrado.

“A percepção ambiental é uma importante ferramenta para a educação ambiental para as políticas públicas relacionadas ao meio ambiente.” (JACINTHO, 2011, p.12).

“É preciso que o homem tome consciência de que tudo depende de nós, portanto, espera-se que através da educação ambiental, crie-se uma sensibilização em relação ao meio ambiente” (CASTRO et al., 2012, p. 6).

Gama et al. (2011, p. 3) afirmam que:

O principal meio para promover a mudança de pensamentos e atitudes através da educação ambiental seja ela em âmbitos formal ou não formal. A educação ambiental se torna um exercício para cidadania, tem como objetivo de sensibilizar as pessoas em relação ao mundo em que vivem para que possam ter melhor qualidade de vida sem desprezar o meio ambiente natural que as cercam. (GAMA et al., 2011, p. 3).

“Sendo assim, a Educação Ambiental torna-se uma significativa aliada na conscientização humana no que se refere à responsabilidade, assim como a maneira de ver o mundo” (CORDEIRO, 2015, p. 9).

2.2 RESÍDUOS SÓLIDOS

A problemática sobre as questões com resíduos sólidos tornou-se prioridade na conferência Rio 92. Desde então surgiram preocupações com “redução de

resíduos nas fontes geradoras e a redução da disposição no solo, à maximização do reaproveitamento, da coleta seletiva e reciclagem com inclusão sócio produtiva de catadores e participação da sociedade, a compostagem e a recuperação de energia” (JACOBI; BESEN, 2011, p. 135).

“O problema dos resíduos sólidos talvez seja um dos mais graves problemas da sociedade moderna. É visto como problema ambiental por poder causar grandes impactos no meio ambiente quando lhe é dado o destino inadequado” (THEISEN, 2012. p. 7).

Santos; Soares (2014, pg.15) destacam que com aumento da produtividade as pessoas passam a ter maior acesso a produtos que antes eram restritos por questões de valor. Esse aumento de poder de consumo faz com que as pessoas comprem mais, troquem rapidamente de produto e busquem alimentos rápidos e fáceis de transportar, gerando assim maior quantidade de resíduo sólido. Segundo Gouveia (p. 2, 2012) o desenvolvimento econômico, o crescimento populacional, a urbanização e a revolução tecnológica vêm sendo acompanhados por alterações no estilo de vida e nos modos de produção e consumo da população.

“O desperdício e disposição inadequada dos resíduos contribuem direta e indiretamente com a retirada excessiva de recursos naturais do meio ambiente” (PICANÇO, 2013, p. 1).

A Lei nº 12.305/10 da Política Nacional de Resíduos Sólidos:

Prevê a prevenção e a redução na geração de resíduos, tendo como proposta a prática de hábitos de consumo sustentável e um conjunto de instrumentos para propiciar o aumento da reciclagem e da reutilização dos resíduos sólidos (aquilo que tem valor econômico e pode ser reciclado ou reaproveitado) e a destinação ambientalmente adequada dos rejeitos (aquilo que não pode ser reciclado ou reutilizado). Institui a responsabilidade compartilhada dos geradores de resíduos: dos fabricantes, importadores, distribuidores, comerciantes, o cidadão e titulares de serviços de manejo dos resíduos sólidos urbanos na Logística Reversa dos resíduos e embalagens pós-consumo e pós-consumo. Cria metas importantes que irão contribuir para a eliminação dos lixões e institui instrumentos de planejamento nos níveis nacional, estadual, microrregional, intermunicipal e metropolitano e municipal; além de impor que os particulares elaborem seus Planos de Gerenciamento de Resíduos Sólidos (BRASIL, 2010).

“Os resíduos sólidos urbanos devem ser geridos e controlados de forma a reduzir o seu volume e perigosidade, e minimizando os prejuízos da poluição ambiental e os impactos sobre a saúde pública” (MACEDO; RAMOS, 2016, p. 2).

Bringhenti (2004, p. 3) afirma que “a coleta regular de resíduos sólidos urbanos faz parte dos serviços de limpeza urbana, sendo atribuição dos municípios”.

Segundo a norma técnica NBR 10.004 da ABNT, de 2004, os resíduos sólidos são classificados por: classe I – resíduos perigosos; classe II – resíduos não perigosos. Sendo que esta última se subdivide em: classe II.a – resíduos não inertes; e classe II.b – resíduos inertes (ABETRE, 2006).

Theisen (2012, p. 5) informa que:

Entre os resíduos existem os de origem urbana, gerados pelas atividades desenvolvidas em aglomerações populacionais do município, podendo ser de origem residencial, comercial e industrial os resíduos gerados nos estabelecimentos de saúde; os provenientes da limpeza pública; da construção civil; e ainda de atividades agrícolas. (THEISEN, 2012, p.5).

Santos (2012, p.2) afirma que o tratamento correto dos resíduos sólidos também é uma questão econômica, pois, através da reciclagem muitas pessoas sobrevivem financeiramente do reaproveitamento desses resíduos, o que contribui positivamente para a cidade e diminuirá o acúmulo. As cooperativas de catadores tem papel fundamental no mecanismo do processo de reciclagem.

Bringhenti (2004, p.1) destaca que:

A estratégia de minimização de resíduos, onde o foco seria evitar ao máximo o lixo a ser disposto no solo, a partir dos princípios de redução, reutilização e reciclagem, é uma medida adequada para se introduzir nesse contexto, sensibilizando o consumidor para que compre produtos com embalagens retornáveis, reutilizáveis, recicláveis; que evite o desperdício de matérias-primas, insumos em geral e também outros bens de consumo, e que encaminhe seus resíduos para a recuperação. (BRINGHENTI, 2004, p.1).

2.3 RECICLAGEM

Fonseca; Souza (2004, p. 3) informam que a partir de 1980 foi constatado que fontes de petróleo e outras fontes não renováveis estavam se esgotando rapidamente, e isso fez com que a palavra reciclagem se propagasse na mídia.

Para Suçuarana (2017):

Reciclagem é o processo de transformação de um material, cuja primeira utilidade terminou, em um novo produto igual ou sem relação com o anterior. O material que foi transformado é chamado de reciclado. É importante não confundir o conceito de reciclagem com *reutilização*, visto que na reutilização o material não é transformado em um novo produto. Ao reutilizar um produto, podemos aplica-lo na mesma função ou em outras funções, um exemplo é o uso de garrafas como objetos de decoração (SUÇURANA, 2017).

Segundo Santos (2012, p. 8) reciclagem é uma forma de minimização da geração de resíduos, de reaproveitar o que se consideraria lixo, sendo reutilizado para outras finalidade e fontes de renda para muitas famílias. Demajorovic, (2017) lembre que além de preservar o meio ambiente, a reciclagem gera: riquezas, empregos, diminui significativamente a poluição, reduz custos de produção através de materiais reciclados na própria indústria, entre outros. Os materiais mais reciclados são: vidro, alumínio, papel e plástico.

Segundo o Ministério do Meio Ambiente – MMA, (2017):

Cada tipo de resíduo tem um processo próprio de reciclagem. Na medida em que vários tipos de resíduos sólidos são misturados, sua reciclagem se torna mais cara ou mesmo inviável, pela dificuldade de separá-los de acordo com sua constituição ou composição (BRASIL, 2017).

Carlini (2015) informa: estima-se que cerca de R\$8 bilhões por ano poderia ser economizado no Brasil se a população reciclasse os resíduos que iriam para os lixões. A economia gerada hoje através da reciclagem, varia de R\$1,3 a R\$3 bilhões, pois só, 14% dos brasileiros tem acesso a serviço de coleta seletiva e apenas 3% dos resíduos gerados são coletados.

A” logística reversa é uma etapa importante para o processo de reciclagem, uma vez que os materiais pós-consumo retornam aos diferentes centros produtivos na forma de matéria-prima.” (COLTRO et al., 2007, p. 2).

2.4 LOGÍSTICA REVERSA

Segundo Costa e Valle (2006):

O avanço tecnológico acelerou a introdução de novos produtos no mercado, levando a maiores condições de consumo e ao crescimento do descarte de produtos usados, aumentando o lixo urbano, principalmente em países com menor desenvolvimento econômico e social. Isto ocorre porque os canais reversos de distribuição, normalmente, não estão estruturados, havendo desequilíbrio entre as quantidades de material descartado e reaproveitado. (COSTA; VALLE, 2006).

“A logística reversa envolve todas as operações relacionadas à reutilização de produtos e materiais, na busca de uma recuperação sustentável” (FONSECA; SOUZA 2009, p. 30).

Faria; Pereira (2012, p. 128) destacam que, visando uma imagem ecologicamente correta, muitas empresas veem a importância da realização da logística reversa e seu potencial econômico para a preservação de recursos e o meio ambiente.

Segundo a Política Nacional de Resíduos Sólidos a Logística Reversa é definida como:

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 (BRASIL, 2010).

Logística reversa “vem sendo conhecida como a área da logística empresarial que planeja, opera e controla o fluxo e as informações logísticas correspondentes ao retorno de bens ao seu ciclo produtivo de origem ou a sua destinação, como matéria-prima, a outro ciclo produtivo”. O produto pode voltar em forma de resíduos, rejeitos e ainda próximo ao original (ALDMAIER; SELLITTO, 2007, p. 396).

Lopes; Tonini (2013, p. 59) destacam que a Logística Reversa quando bem aplicada e administrada pode trazer inúmeros benefícios para preservação

ambiental, desde a conscientização, o aumento do ciclo de vida do produto, menor custo com estocagem e armazenamento.

“O ciclo de vida de um produto engloba todas as fases por que ele passa: a extração de matéria-prima, a manufatura, as fases de sua distribuição, aquisição, o uso, chegando aos processos envolvidos com o final de seu ciclo de vida”. (CAMPOS, p. 22, 2006).

2.5 TERRACYCLE

A empresa TerraCycle® foi fundada pelo húngaro Ton Skaky em 2001, com uma missão de Eliminar a Idéia de Lixo. Ton, com 19 anos e ainda calouro da Universidade de Princeton, em uma visita a amigos que já utilizavam o lixo gerado na cozinha para alimentar minhocas e criar assim fertilizante, achou a idéia incrível e com isso deu início a TerraCycle. Em 2002 o negócio com os fertilizantes não estava gerando retorno financeiro esperado, Ton teve novas idéias de eliminar o lixo e um investidor se interessou, fazendo investimentos na empresa TerraCycle. Após a concretização da empresa TerraCycle, foi aumentando a variedade de resíduos coletados para reciclagem, várias empresas, marcas, atacados e varejistas começaram a investir na empresa com o objetivo de transformar esses resíduos em uma nova matéria prima. O processo de reciclagem faz com que esses resíduos sejam transformados em pellets de plástico. Esses Pellets são vendidos e usados por indústrias para produção de outros produtos como bancos, lixeiras etc (TERRACYCLE, 2017).

Desde então foram criados diversos Programas de Reciclagem, através das plataforma da TerraCycle. Em todo o mundo há mais 63 milhões de pessoas em 20 países coletando e enviando resíduos para a TerraCycle. Disponível para Brasil desde de 2009, onde foram disponibilizados alguns programas como: Programa Descarte e Reciclagem de Embalagens Grupo L'Occitane; Programa Nacional de

reciclagem de Instrumentos de Escrita Faber-Castel®; Programa Nacional de Reciclagem de Esponjas Scotch-Brite®; Programa Nacional de Reciclagem Saúde Bucal Colgate® e ainda Programas que estão na lista de espera para começar a reciclagem. Esses programas oferecem pontos por resíduos coletados, desde que se atinja o limite mínimo de envio, esses pontos são revertidos em doações em dinheiro, que deve ser destinado a entidades sem fins lucrativos (TERRACYCLE, 2017).

3 MATERIAIS E MÉTODOS

3.1 LOCAL DA REALIZAÇÃO DO PROJETO

O projeto foi realizado na Escola Municipal José Lorenzoni, no município de Medianeira – Paraná.

3.2 PROPOSTA E ORIENTAÇÕES SOBRE O PROJETO

Realizou-se a apresentação do projeto para os alunos em duas etapas: período da manhã e tarde. Cada período foi dividido em duas turmas: primeira apresentação foi com as turmas do 2º, 3º, 4º e 5º Ano, e a segunda com os alunos do 1ºAno, pré-escola I e II.

Explicou-se para cada turma que eles e a Escola como um todo estariam participando de um projeto acadêmico de uma aluna da UTFPR-Universidade Tecnológica Federal do Paraná de Medianeira, e que esse projeto teria o intuito de coletar resíduos de difícil reciclabilidade (esponja de uso doméstico, escova de dente e sua embalagem e tubo de pasta de dente e sua embalagem) e enviá-los para a empresa TerraCycle, a qual é responsável pelo recebimento e processo de transformação dos resíduos em produtos que retornam ao consumido. Para isso, dois vídeos foram apresentados, que estão disponibilizados no Youtube:

- Programa nacional de reciclagem de esponjas Scotch-Brite:
<https://www.youtube.com/watch?v=c0VCHkxXeWQ;>
- Como coletar para a Brigada de Saúde Bucal Colgate:
<https://www.youtube.com/watch?v=G8eWw2Xleal>

Ambos os vídeos demonstram a forma de coleta, armazenamento e envio dos resíduos coletados.

Após apresentação do projeto, realizou-se o cadastramento da escola no site da empresa TerraCycle. Através do site é fornecido uma etiqueta de envio pré-paga, os resíduos são armazenados em caixas, embalados e enviados para a

representante da TerraCycle no Brasil que fica localizada em São Paulo. Esse envio é realizado pela empresa Correios.

Em uma segunda visita à Escola, foram entregues bilhetes (no anexo A) e questionários (anexo B). Os bilhetes foram distribuídos para as turmas do pré-escolar I até o 4º Ano, e serviram para reforçar a proposta da separação dos resíduos, informar aos pais sobre a realização do projeto e pedir o apoio dos mesmos, já os questionários foram entregues para os alunos do 5º Ano, com o objetivo de avaliar a percepção e preocupação com o meio ambiente.

3.3 ADEQUAÇÃO E USO DOS COLETORES CONFECCIONADOS PARA A REALIZAÇÃO DA COLETA DOS RESÍDUOS.

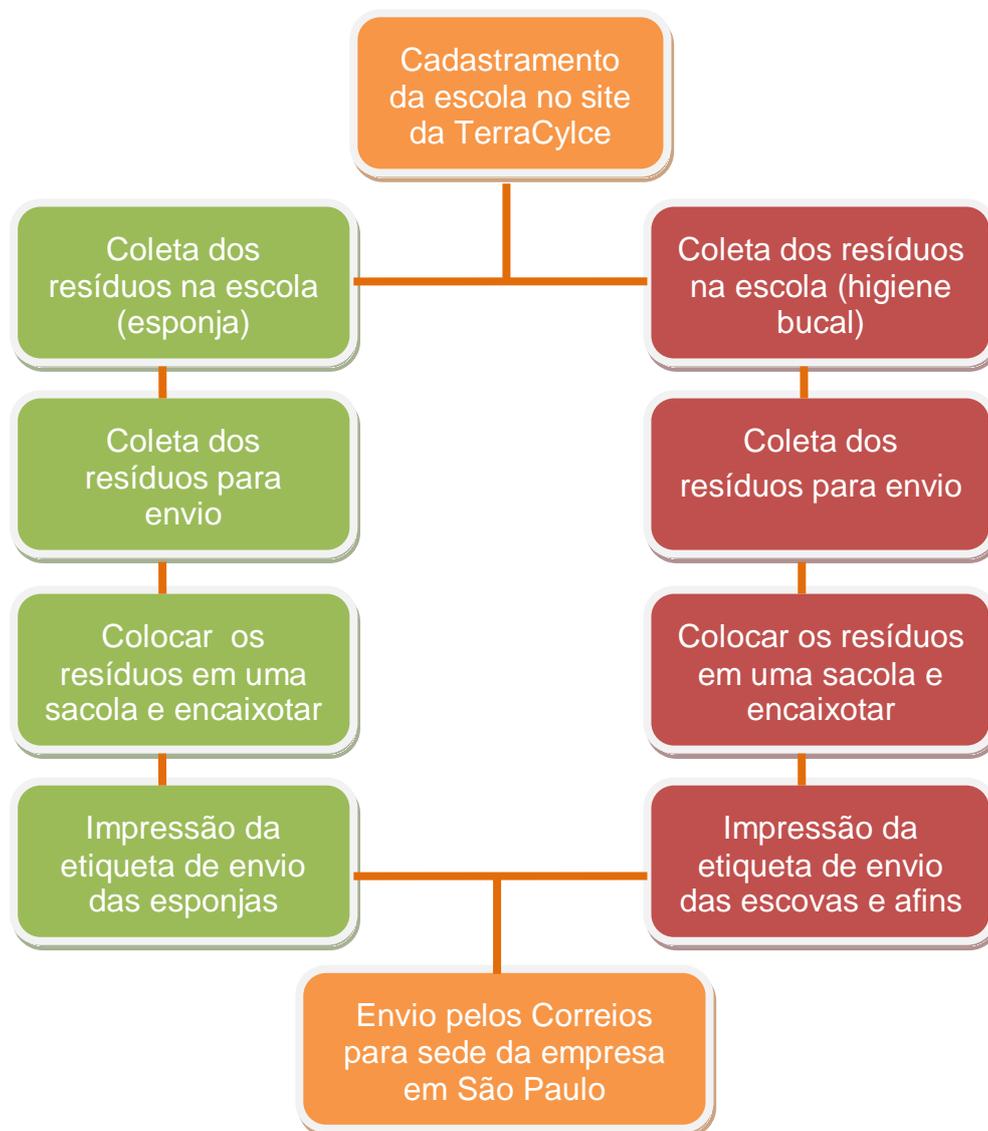
Foram confeccionados dois tipos de coletores: um para as esponjas e o outro para os resíduos de higiene bucal. Devidamente identificados, os coletores foram instalados no saguão da escola para que ocorresse a separação dos resíduos trazidos pelos alunos.

A imagem abaixo mostra os coletores que foram desenvolvidos para a realização da coleta.



Fotografia 1 - Coletores de Resíduos.

Abaixo pode-se observar o organograma do processo realizado do cadastramento ao envio:



Organograma 1: Processo de envio dos resíduos coletados na escola.

4 RESULTADOS E DISCUSSÃO

“Para que possa funcionar a interação escola e Educação Ambiental, juntamente com o incentivo didático, várias oficinas de ensino podem ser aplicadas, como por exemplo, a reutilização de materiais recicláveis na escola “(DIAS et al., p.3, 2013).

Foi realizada uma palestra para os alunos, com intuito de informá-los sobre o projeto, dando ênfase na importância da reciclagem (a separação e a reutilização de alguns resíduos como: papel, vidro, plástico, metal, orgânico e os resíduos para o projeto) e incentivando a todos a realizá-la, colocando em prática todas as informações repassadas a eles através da escola no âmbito familiar. Gouveia (p. 5, 2012) destaca que “redução e a reutilização, seja essa última diretamente ou através dos processos de compostagem e reciclagem, podem ser incentivadas por meio de ações educativas que visem a atitudes de consumo mais consciente por parte da população”.

Com a palestra os alunos puderam visualizar como seria feito o a reciclagem dos resíduos necessários para o projeto (esponja de uso doméstico, escova de dente e sua embalagem e pasta de dente e sua embalagem) (Imagem 2) desde a coleta até o envio através de vídeos, e também visualizaram os produtos produzidos com esses resíduos, a imagem 1 abaixo demonstra o processo simplificado de coleta, envio e produto final:



Imagem 1 – Logística da reciclagem dos resíduos.
Fonte: TerraCycle (2017).



Imagem 2 – Resíduos aceitos no projeto.

Fonte: Terracycle (2017).

Com a apresentação dos vídeos os alunos demonstraram interesse na participação do projeto. Pode-se observar que tantos os alunos, quantos os professores que acompanharam a apresentação do projeto, desconheciam a reciclagem dos resíduos demonstrados na imagem acima.

Os alunos iniciaram a coleta dos resíduos no dia seguinte a apresentação do projeto. Para isso, os coletores foram dispostos no saguão da escola para que os alunos tivessem acesso fácil para depositar os resíduos. Após um período foram entregues os bilhetes e os questionários para reforçar ainda mais a necessidade da separação e coleta dos resíduos.

Através do questionário aplicado foi coletado mais informações sobre a percepção ambiental familiar dos alunos do 5º Ano. Pode-se observar que dentre as 32 famílias que responderam, 34,38% é composta por 3 pessoas, 34,38% por 4 pessoas, 25% por 5 pessoas, 3,12% por 7 e 3,12% com 8 pessoas, como mostra o gráfico 1.

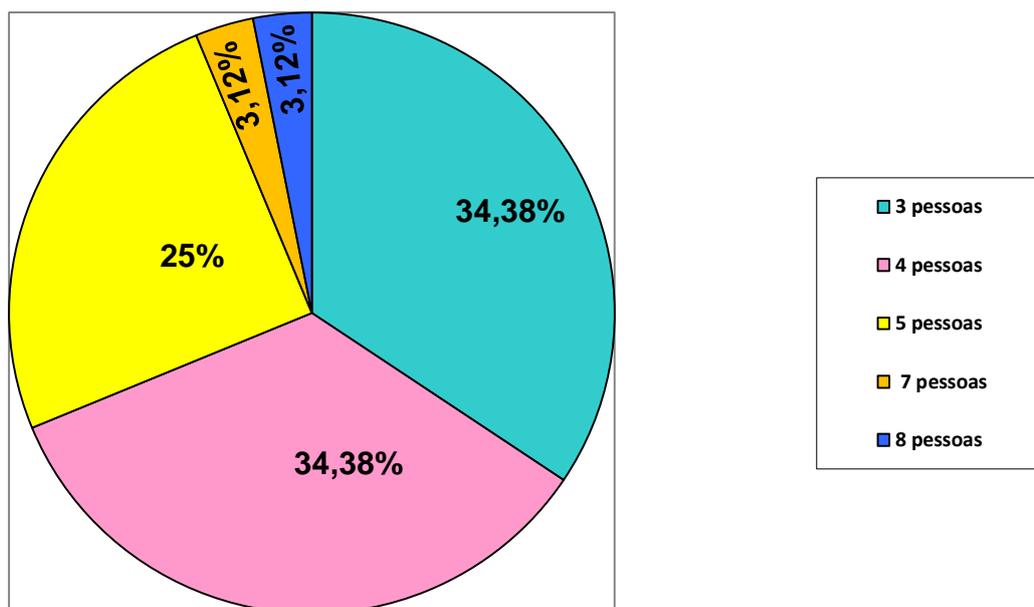


Gráfico 1 - Demonstra resultado da pergunta “Número de pessoas moram na casa?”

Foi observado que a escolaridade dos responsáveis, 12,5% é composto por pessoas que possuem apenas o ensino fundamental, 21,87% o ensino médio completo, 25% ensino médio incompleto, 9,38% ensino superior incompleto, 9,38% ensino superior completo, 18,75 com pós-graduação e 3,12 não alfabetizado, como mostra gráfico 2:

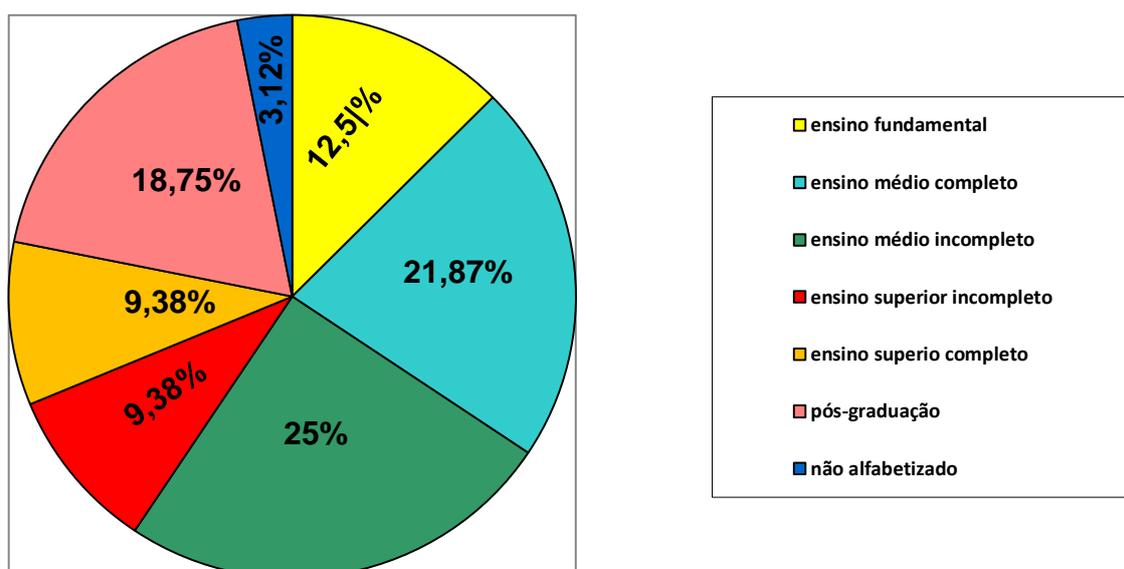


Gráfico 2 – Demonstra o resultado da pergunta: “Escolaridade dos responsáveis”

Quando questionados sobre a realização da separação do lixo, observou-se que 81,25% dos entrevistados realizam a separação e 15,63% não. Sobre reutilização de algum tipo de resíduo, 59,38% reutiliza materiais como: papel, plástico, vidro e metal, dentre outros; 5,26% faz reuso de óleo de cozinha usado e 40,62% não faz uso de nenhum tipo de resíduo. Esse fato é relevante, pois conforme relatam Cunha; Barreto (2016, p. 5), o lixo transforma negativamente o meio ambiente e que o descarte inapropriado por parte das pessoas tem grande impacto.

Sobre a reciclagem ou não de esponjas de uso doméstico (esponja de louça), 75% dos entrevistados destinavam as esponjas para o lixo comum, e 25% destinavam ao lixo reciclável. Desses 75%, 91,66% não sabia que seria possível a reciclagem, 4,17% diz saber que era possível e 4,17% não respondeu. E dos 25% que destinava ao lixo reciclável 87,5% não sabia que era possível a reciclagem e 12,5% sabia.

Já os resíduos de higiene bucal, (escova de dente e sua embalagem, tubo de pasta de dente e sua embalagem) 50% realizava a reciclagem e 50% davam destino aos resíduos no lixo comum.

Quando questionados sobre a preocupação ambiental demonstrada pelas crianças, 56,25% afirmam que as crianças da casa demonstram preocupação e 43,75% não demonstram. Essa porcentagem traz um alerta, pois é necessário rever algumas atitudes e ações no âmbito familiar, as crianças precisam ter um princípio de cuidado com o meio ambiente desde pequenas, para que no futuro demonstrem o cuidado com questões ambientais. Felix, (2007, p.3) afirma que o trabalho educacional é, sem dúvida, um dos mais urgentes e necessários meios para reverter essa situação, pois atualmente, grande parte dos desequilíbrios está relacionado à condutas humanas geradas pelos apelos consumistas que geram desperdícios, e pelo uso inadequado dos bens da natureza e, é através das instituições de ensino, que poderemos mudar hábitos e atitudes do ser humano, formando sujeitos ecológicos. Dias et al. (2013, p. 3) destacam que a questão ambiental requer novas formas de abordagem, integrando as várias áreas de conhecimentos e tendo como foco principal o despertar da consciência, principalmente das crianças e dos

adolescentes, para que assim novos hábitos possam ser formados, direcionando a espécie humana a utilizar os recursos naturais de forma sustentável.

Segundo as pessoas entrevistadas 93,76% relataram que conversas sobre os problemas ambientais devem ser realizadas em casa e na escola, 3,12% em casa e 3,12% na escola. E 96,87% acham que a escola deve se envolver com projetos que visam a proteção do Meio Ambiente. Soares; Santos (2014, p. 16) afirmam que faz-se necessária a devida educação ambiental por meio de práticas diárias dentro da escola, que possam fazer parte da vida dessas pessoas, que atravessem os muros e cheguem às suas casas, que sejam passadas para seus familiares e amigos, e que se tornem hábitos naturais em toda a comunidade.

A coleta dos resíduos surpreendeu a direção da escola, os alunos aderiram ao projeto e prontamente começaram a trazer os materiais e acondicionar nos coletores, foram 78 dias de coleta, do dia 8 de março a 26 de maio de 2017. Os dados referentes à coleta dos resíduos podem ser vistos na Tabela 1.

Tabela 1 – Dados das coletas realizadas na Escola José Lorenzoni.

	Pasta de Dente e afins	Esponja
Unidades Recolhidas	468	106
Peso (kg)	5,910kg	890 g

A empresa TerraCycle dispõe em seu site algumas informações sobre o processo de envio dos resíduos:

Considerando que cada esponja pesa o equivalente a 8,5 gramas, o peso mínimo de envio para geração de pontos é de 500 gramas e no máximo 30kg, ou seja, com envios acima de 500 gramas será computado 2 pontos por unidade enviada, e dois pontos equivale R\$ 0,02 centavos, que será doado para uma entidade sem fins lucrativos (TERRACYCLE, 2017).

Nesse caso, a escola José Lorenzoni estará recebendo essa doação. Como foram arrecadadas 106 esponjas estimava-se gerar 901 gramas, mas o peso final das esponjas enviadas foram de 890 gramas.

Para que a reciclagem ocorra de maneira correta, as esponjas precisavam estar limpas (sem restos de alimentos) e secas. Após a coleta os resíduos são acondicionados em sacolas, em seguida dentro de uma caixa para a realização do envio. A empresa Terracycle (2017) relata que as esponjas recicladas passam por uma série de procedimentos (separação, lavagem e a extrusão) e são transformadas em Pellets de plásticos. Essa nova matéria prima é vendida para outras empresas que utilizam esses Pellets na produção varios produtos como: pá, lixeiras, vasos de plantas, bancos, etc (TERRACYCLE, 2017).

Para os resíduos da saúde bucal (escova de dente e sua embalagem e tubo da pasta de dente e sua embalagem) as remessas para computar pontos é de no mínimo 5kg e no máximo 30kg, sendo que cada unidade tem o equivalente 18 gramas e segue a mesma pontuação do programa das esponjas (TERRACYCLE, 2017).

Foram coletadas 86 unidades de escovas de dente, 34 unidades de embalagens das escovas, 148 unidades de tubos de pasta de dente e 191 unidades de embalagens de tubos das pastas, como cada unidade tem o equivalente 18 gramas o que geraria 8,262kg de resíduos, mas o peso final de envio foi de 5,910kg, essa diferença de peso é decorrente das várias marcas e tamanhos coletados. Os resíduos de saúde bucal também passam pelo mesmo processo de reciclagem das esponjas.

Para Hempe; Hempe (2015) o retorno dos resíduos para o ponto de partida a fim de descarte definitivo ou geração de uma nova matéria-prima, faz parte da logística reversa realizada pelas empresas, o que possibilita a destinação adequada de cada resíduo, economia de energia e diminuição da poluição. Segundo Vaz (2012) o sucesso da logística reversa depende da construção de pensamentos críticos que identifiquem a importância da mitigação de impactos e colaboração com programa, tudo isso através do processo de Educação Ambiental na formação de cada sujeito.

“Assim sendo, a educação focada na Logística Reversa deverá, além de dar a consciência aos cidadãos, transformar as suas atitudes em práticas diárias”. (MARCHESE et al., 2011).

Felix (2007) realizou uma pesquisa sobre questões ambientais e impactos gerados pelo lixo através de questionários e palestras para 28 alunos do 4º Ano e seus familiares e observou que a maioria dos entrevistados eram adultos, 85 no total e 56 crianças. A maioria dos adultos acondicionam os lixos gerados (vidro, papéis, orgânicos, latas, pilhas e baterias) em sacos plásticos, realizam separação do lixo seco e lixo úmido, tem conhecimento do que é coleta seletiva e consciência dos males que o lixo pode causar na saúde humana. Já os alunos apresentam consciência para evitar os impactos ambientais e na saúde pública, mas a metade desconhece o que é coleta seletiva. Pode-se observar que trabalho educacional é essencial para reverter hábitos e atitudes humanas. O autor destaca que atividades relacionadas a educação ambiental desenvolvem o conhecimento sobre os problemas do meio ambiente e são necessárias para mudar os conceitos sobre o meio ambiente.

A realização desse trabalho despertou o interesse da direção da escola em continuá-lo e pretende torná-la como ponto reconhecido no município de coleta desses resíduos. Também estima-se a distribuição de mais coletores em outras unidades escolares, creches, postos de saúde, etc do município. Esse papel de conscientização e sensibilização que a escola está buscando para seus alunos é fundamental para formação de indivíduos com práticas de cuidados com o meio ambiente, fazendo assim, a disseminação do conhecimento a eles colocados, onde cada um introduzirá as informações no cotidiano familiar e social.

5 CONCLUSÃO

Após a realização do projeto pode-se observar que é preciso investir na Educação Ambiental dos alunos, não somente na escola, mas também no contexto familiar. Por meio do questionário realizado, observou-se que ainda é baixo o interesse pela problemática ambiental, talvez isso aconteça por falta de informação ou por não querer envolvimento.

Foi realizado o cadastramento da escola no site da empresa Terracycle, com esse cadastro a escola fica conhecida mundialmente como um “ponto de coleta”, e com isso a direção da escola pretende dar continuidade no projeto, ampliando ainda mais, através de parcerias com outras instituições, tanto escolas, creches e postos de saúde do município.

Observou-se a interação dos alunos ao projeto, foram 78 dias de coleta, e a quantidade de resíduo surpreendeu a todos, os alunos demonstraram-se curiosos e interessados com o processo de transformação dos resíduos em Pellets.

REFERÊNCIAS

ADLMAIER, Diogo; SELLITO, Miguel Afonso. Embalagens retornáveis para transporte de bens manufaturados: um estudo de caso em logística reversa. Editora Cubo, v. 17 nº 2, São Paulo, maio/Agosto de 2007. Disponível em: <<http://dx.doi.org/10.1590/S0103-65132007000200014>>. Acesso em: 23 de maio 2017.

ABETRE. Classificação de Resíduos Sólidos Norma ABNT NBR10.004:2004 <<http://www.abetre.org.br/estudos-e-publicacoes/publicacoes/publicacoes-abetre/classificacao-de-residuos>>.

BARRETO, Leopoldo M.; CUNHA, Jamiri S..Concepções de meio ambiente e educação ambiental por alunos do ensino fundamental em Cruz das Almas (BA): Um estudo de caso. **Revbea – Revista brasileira de educação**, v. 11, nº 1, p. 315-326, 2016. Disponível em: < file:///F:/maio/4315-14285-1-PB%202017.pdf >. Acesso em: 10 de fevereiro 2017.

BESEN, Gina R.; JACOBI, Pedro R.. Gestão de resíduos sólidos em São Paulo: desafios da sustentabilidade. **Estudos Avançados 25** (71), p. 135 – 158, 2011.

BISPO, Wellyda; CARVALHO, Janaina; LOPES, Welersom. Educação ambiental nas escolas: uma estratégia de mudança efetiva. Disponível em:< http://www.catolica-to.edu.br/portal/portal/downloads/docs_gestaoambiental/projetos2009-1/1-periodo/Educacao_ambiental_nas_escolas_uma_estrategia_de_mudanca_efetiva.pdf >. Acesso em: 13 de março 2017.

BRASIL, 2010. MMA - Ministério do Meio Ambiente. **Lei no 12.305, de 02/08/2010**. Institui a Política Nacional de Resíduos Sólidos; altera a Lei nº 9.605, de 12 de fevereiro de 1998; e dáoutras providências. **Republica Federativa do Brasil**. Disponível em: < <http://www.mma.gov.br/responsabilidade-socioambiental/a3p/eixos-tematicos/gest%C3%A3o-adequada-dos-res%C3%ADduos>>. Acesso em: 20 de março 2017.

BRASIL, 2015. **Lei nº9.795, de 27 de abril de 1999**.Dispõe sobre a educação ambiental, institui a Política Nacional de Educação Ambiental e dá outras providências. **Republica Federativa do Brasil**. Disponível

em:<http://www.planalto.gov.br/CCiVil_03/LEIS/L9795.htm >. Acesso em: 13 de março 2017.

BRINGHENTI, Jacqueline. **Coleta seletiva de resíduos sólidos urbanos: aspectos operacionais e da participação da população**. 2004. 317 f. Tese de Doutorado apresentado ao Departamento de Saúde Ambiental da Faculdade de Saúde Pública - Universidade de São Paulo. São Paulo, Sp. 2004.

CARLINI, Marília. A importância da reciclagem para a economia. **Revista viva saúde**. Edição 87, publicado em 27 de janeiro de 2015. Editora Escala, 2004. Disponível em: <http://revistavivasaude.uol.com.br/bem-estar/a-importancia-da-reciclagem-para-a-economia/4145/#> >. Acesso em: 29 de maio 2017.

CASTRO, Tânia Aparecida A.; OLIVEIRA, Braz da S.; OLIVEIRA Malvina da S.; VIELA, Maria Cristiana da S. **A importância da educação ambiental na escola e a reciclagem do lixo orgânico**. Disponível em:<<http://www.eduvalesl.edu.br/site/educacao/educacao-87.pdf>>. Acesso em: 16 de março 2017.

CAMPOS, Tatiane. **Logística reversa: aplicação ao problema das embalagens da CEAGESP**. 2006. 154 f. Dissertação apresentada à Escola Politécnica da Universidade de São Paulo para a obtenção do Título de Mestre em Engenharia, 2006. Disponível em: www.teses.usp.br/teses/disponiveis/3/3148/tde-05092006.../TatianaDeCampos.pdf. Acesso em: 23 de março 2017, 20h36min..

COLTRO, Leda; GASPARINO, Bruno F.; QUEIROZ, Guilherme de C. **Reciclagem de materiais plásticos: a importância da identificação correta**. *Polímeros: Ciência e Tecnologia*, vol. 8, nº 2, p.119-125, 2008.

CORDEIRO, Sonia Mara. **A coleta seletiva como possibilidade de sensibilização ambiental**. Disponível em:<<http://acervodigital.ufpr.br/bitstream/handle/1884/42697/R%20-%20E%20-%20SONIA%20MARA%20CORDEIRO.pdf?sequence=1>>. Acesso em: 13 de março 2017.

COSTA, Gilvânia Alfredo da. Um estudo sobre a problemática do lixo numa escola de ensino médio de Boa Ventura - PB. Disponível em: <<http://dspace.bc.uepb.edu.br/jspui/bitstream/123456789/10077/1/PDF%20->

%20Gilv%C3%A2nia%20Alfredo%20da%20Costa.pdf>. Acesso em: 23 de março 2017.

COSTA, Luciângela G. da; VALLE, Rogério. Logística reversa: importância, fatores para a aplicação e contexto brasileiro. In: III SEGeT – Simpósio de Excelência em Gestão e Tecnologia.

CRIBB, Sandra Lucia de S. P. Ensino Saúde e Ambiente. Contribuição da educação Ambiental e Horta Escolar na Promoção de Melhorias ao Ensino, à Saúde e ao Ambiente. **Revista eletrônica do mercado profissional em ensino de ciências da saúde e do ambiente**, v.3, n 1 p. 42-60 Abril de 2010.

DACACHE, Fabiana Modesto. **Uma proposta de educação ambiental utilizando o lixo como tema interdisciplinar**. 2004 90 f. Dissertação apresentada ao Curso de Mestrado em Ciência Ambiental da Universidade Federal Fluminens. Disponível em: <file:///F:/Facul/projeto%202017/Nova%20pasta/FMDacache.pdf. 2004>. Acesso em: 20 de março 2017. 20h38min.

DEMAJOROVIC, Jacques. Reciclagem. **Portal de pesquisas temáticas e educacionais**. Disponível em:< http://www.suapesquisa.com/o_que_e/residuos_solidos.htm>. Acesso em 29 de maio 2017.

DIAS, Viviane B.; MACHADO, Poliana B.; REIS, Vanessa R. dos; SANTOS, Aline S. dos; SOUZA, Girlene S. de. Educação ambiental como ferramenta para o manejo de resíduos sólidos no cotidiano escolar. **Revbea - Revista brasileira de educação ambiental**, v. 8, nº 2, p. 118-130, 2013. Disponível em: <file:///F:/maio/2443-11905-1-PB%202017%20%20%20%20%20%20%20%20%20%20usei.pdf >. Acesso em: 25 de maio 2017.

FARIA, Walter Júnior J. de; SILVA, Luiz Maurício A. F.da. Repensar a Educação Ambiental: um Olhar Crítico. Disponível em: <<http://ceres.facer.edu.br/revista/index.php/refacer/article/download/19/15>>. Acesso em: 16 de março 2017.

FELIX, Rozeli Aparecida Zanon. Coleta seletiva em ambiente escolar.**Revista Eletônica do Mestrado em Educação Ambiental**. Botucatu, v. 18, 2007.

Disponível em: < <https://www.seer.furg.br/remea/article/view/3321/1985>>. Acesso em: 25 de maio 2017.

FONSECA, Sérgio U. L.; SOUZA, Sueli F. Logística reversa: oportunidades para redução de custos em decorrência da evolução do fator ecológico. Revista Terceiro Setor. V. 3, nº 1, 2009. Disponível em: <http://revistas.ung.br/index.php/3setor/article/viewFile/512/606>> Acesso em: 25 de maio 2017.

GAMA, Erica P.; LIMA, Rejania S. PINHEIRO, Melila Francisca da S.; RODRIGUES, Ana Celia da R.; ROCHA, Alina. **Percepção ambiental: uma análise sobre a política dos 3R's em um colégio estadual na cidade de Palmas – TO**. p.1-14. Disponível em: < http://www.catolica-to.edu.br/portal/portal/downloads/docs_gestaoambiental/projetos2011-1/1-periodo/Uma_analise_sobre_a_politica_dos_3Rs_em_um_colégio_estadual_na_cidade_de_Palmas-TO.pdf>. Acesso em: 13 de março 2017.

GOUVEIA, Nelson. **Resíduos sólidos urbanos: impactos socioambientais e perspectiva de manejo sustentável com inclusão social**. Ciência e Saúde Coletiva, p. 1503-1509, 2012.

HEMPE, Lucas Juarez; HEMPE, Cléa. A logística reversa à serviço do desenvolvimento sustentável e o papel da escola com relação à educação ambiental. **Revista de Monografias Ambientais**, Edição especial curso de especialização em educação ambiental, p. 17-25, 2015. Disponível em: <file:///F:/18733-86443-1-PB.pdf> . Acesso em: 31 de maio 2017.

INPEV, Instituto Nacional de Processamento de Embalagens Vazias, 2013. São Paulo, SP. Disponível em: < <http://www.inpev.org.br/logistica-reversa/manejo-das-embalagens-vazias-no-campo>>. 2017.

JACINTHO, Thiago R. Dos S. **Educação para sustentabilidade- Turismo ecopedagógico no centro de Permacultura Asa Branca e implantação de um espaço permacultural na Escola Classe Jardim Botânico**. 2011. 113 f. Dissertação de Mestrado Submetido ao (Departamento de Engenharia Florestal da Faculdade de Tecnologia da Universidade de Brasília, Brasília, 2011. Disponível em: <<http://repositorio.unb.br/handle/10482/9538>>. Acesso em: 16 de março 2017, 16h38min.

MACEDO, Alexandra A. P. T. de M.; RAMOS, Maria da C. P.. Educação ambiental e resíduos sólidos urbanos: Caminho para um future sustentável. **EDUSER: revista de educação**,v.7(2), p.41-57,. 2015.

MARCHESE, Letícia de Q.; Konrad, Odorico; CALDERAN, Thanabi B. Logística reversa e educação ambiental contribuindo para a implantação da Política Nacional de Resíduos Sólidos. **Caderno Pedagógico**, v. 8, nº 2, p. 83-96, 2011. Disponível em: <file:///F:/837-843-1-PB.pdf>. Acesso em: 31 de maio 2017.

MMA – Ministério do Meio Ambiente. **Coleta seletiva**. Disponível em: <<http://www.mma.gov.br/cidades-sustentaveis/residuos-solidos/catadores-de-materiais-reciclaveis/reciclagem-e-reaproveitamento>>. Acesso em: 29 de maio 2017.

PICANÇO, Sueny Ferreira. **Caracterização física dos resíduos sólidos urbanos produzidos na cidade de Parintins**. 2013. 52 f. Dissertação apresentada ao de Pós-Graduação em Ciências Florestais e Ambientais da Faculdade de Ciências Agrárias da Universidade Federal do Amazonas como requisito para a obtenção do grau de Mestre em Ciências Florestais e Ambientais. 2013. Disponível em: <http://tede.ufam.edu.br/handle/tede/2991> Acesso em 20 de março 2017, 21:38 horas.

SANTOS, Jaqueline Guimarães. A logística reversa como ferramenta para a sustentabilidade: um estudo sobre a importância das cooperativas de reciclagem na gestão dos resíduos sólidos urbanos. Disponível em: <<http://revistas.una.br/index.php/reuna/article/view/422/486>>. Acesso em: 25 de maio 2017.

SOARES, Cristiane Faria; SANTOS, Raul Rodrigues dos Santos. Exercitando a educação ambiental através da coleta seletiva de lixo nas escolas. Disponível em: <http://bdm.unb.br/handle/10483/7771>. Acesso em: 10 de março 2017

SUÇURANA, Monik da Silva. Reciclagem. Disponível em: <<http://www.infoescola.com/ecologia/reciclagem/>>. Acesso em: 29 de maio 2017.

TERRACYCLE. Saiba sobre a TerraCycle. Disponível em:

<http://www.terracycle.com.br/pt-BR/about-terracycle>. 2017

THESEIN, Jaqueline Hentges. Produção e destino dos resíduos sólidos urbanos na cidade de Itapiranga/SC – Brasil. Disponível em: <http://bibliodigital.unijui.edu.br:8080/xmlui/handle/123456789/1405>. Acesso em: 18 de março 2017.

ANEXOS

ANEXO A – Questionário



Universidade Tecnológica Federal do Paraná – UTFPR
Câmpus Medianeira
Curso de Tecnologia em Gestão Ambiental



SENHORES PAIS:

Estamos realizando um projeto de **EDUCAÇÃO AMBIENTAL: DESTINAÇÃO CORRETA DE RESÍDUOS SÓLIDOS** - com o objetivo de sensibilizar os alunos perante os impactos ambientais causados pelo descarte incorreto desses resíduos. Para isso contamos com a sua contribuição respondendo ao seguinte questionário:

1) Idade:

2) Quantas pessoas moram na casa e idade das pessoas. _____

3) Escolaridade dos responsáveis:

- () Ensino Fundamental - até oitava série
 () Ensino Médio completo
 () Ensino Médio incompleto
 () Ensino Superior incompleto
 () Ensino Superior completo. Qual curso? _____
 () Pós Graduação.

4) É realizado separação de lixo em sua residência? Como?

- () Sim () Reciclável - Não Reciclável - Orgânico
 () Não () Reciclável - Não Reciclável
 () Outros: _____

5) Você reutiliza algum tipo de resíduo? Quais?

- () Sim () Papel / Papelão
 () Não () Vidro
 () Plástico
 () Metal
 () Outros: _____

6) Na sua casa qual a destinação das esponjas de uso doméstico (esponja de louça)?

- () Lixo comum
 () Reciclável
 Você sabia que elas são recicláveis? () Sim () Não

7) Na sua casa qual a destinação das escovas de dente e o tubo da pasta de dente?

- () Lixo comum
 () Reciclável

8) A criança demonstra preocupação com os problemas ambientais?

() Não

() Sim. Como? _____

9) Na sua opinião, devemos conversar sobre os problemas ambientais onde:

() Na escola

() Em casa

() Em Casa e na Escola

() Não devemos conversar sobre esse assunto? Por quê?

10) Na sua opinião, a Escola deve se envolver com projetos que visam a proteção do Meio Ambiente?

TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO

Eu, _____,
RG nº _____, estou sendo convidado (a) a participar de um estudo denominado: "**Sensibilização de alunos de uma escola municipal de Medianeira, sobre a responsabilidade socioambiental com ênfase no destino correto de resíduos sólidos considerados de difícil reciclabilidade**", cujo objetivo é sensibilizar os alunos sobre a temática ambiental.

Esse questionário fará parte de um TCC - Trabalho de Conclusão de Curso - da acadêmica **Janielly Kulkamp de Carvalho** do Curso de Tecnologia em Gestão Ambiental da UTFPR de Medianeira, que tem como orientadora a Profa Dra. Larissa De Bortolli Chiamolera Sabbi, com quem poderei manter contato pelo telefone: (45) 3240-8161.

Sua colaboração é muito importante.

Concordo, voluntariamente em participar desta pesquisa.

Assinatura do sujeito de pesquisa

Assinatura do pesquisador responsável

Medianeira, _____ de _____ de 2017.

Obrigada!

ANEXO B - Bilhete

Senhores Pais,

Os alunos da Escola José Lorenzoni estão participando de um projeto de Educação Ambiental sobre resíduos sólidos, que faz parte de um Trabalho de Conclusão de Curso de uma acadêmica da UTFPR. Por isso, pedimos a colaboração de vocês enviando alguns resíduos para descarte nas latas disponibilizadas no saguão da escola:

- Escova de dente usada e a sua embalagem;
- Tubo da pasta de dente usada e sua embalagem;
- Esponja de uso doméstico usada.

Desde já agradecemos.