

**UNIVERSIDADE TECNOLÓGICA FEDERAL DO PARANÁ
DIRETORIA DE PESQUISA E PÓS-GRADUAÇÃO
ESPECIALIZAÇÃO EM ENSINO DE CIÊNCIAS**

AMANDA JUNKES VILVERT

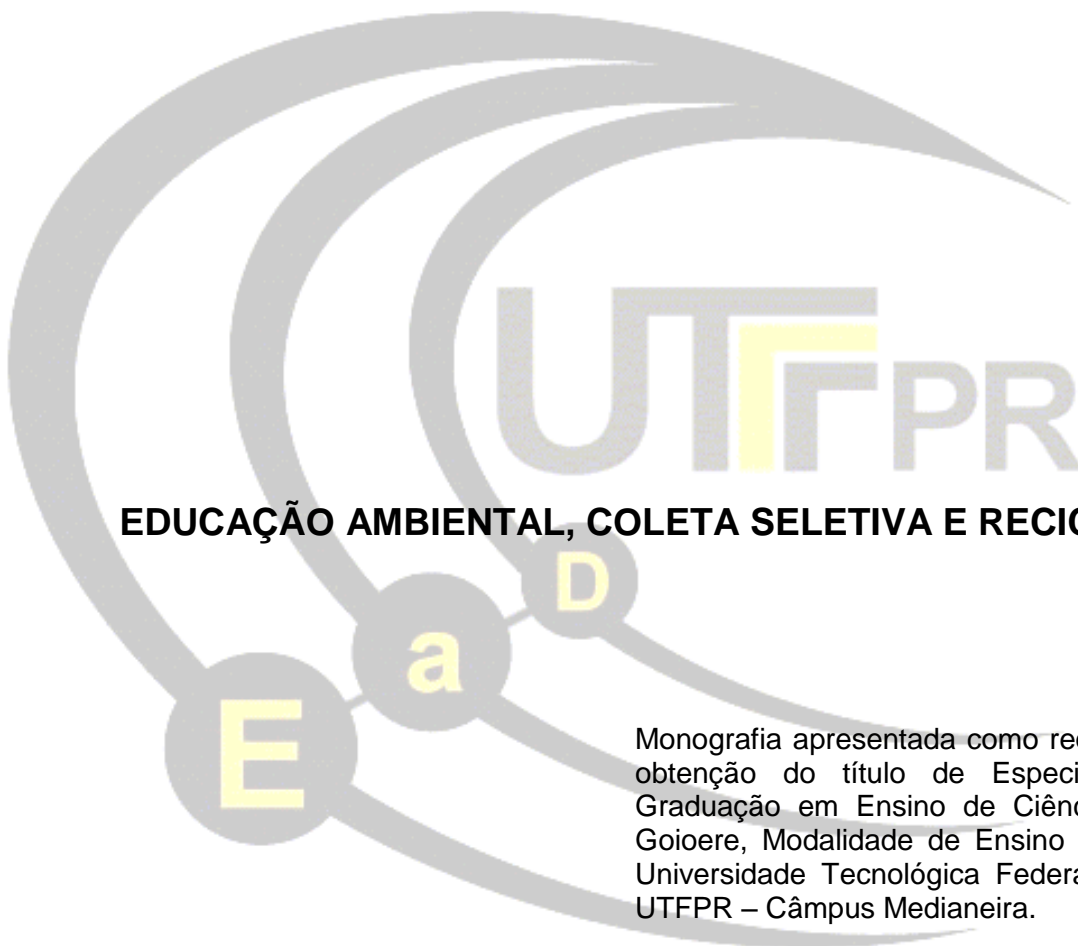
EDUCAÇÃO AMBIENTAL, COLETA SELETIVA E RECICLAGEM.

MONOGRAFIA DE ESPECIALIZAÇÃO

MEDIANEIRA

2015

AMANDA JUNKES VILVERT



EDUCAÇÃO AMBIENTAL, COLETA SELETIVA E RECICLAGEM.

Monografia apresentada como requisito parcial à obtenção do título de Especialista na Pós Graduação em Ensino de Ciências – Pólo de Goioere, Modalidade de Ensino a Distância, da Universidade Tecnológica Federal do Paraná – UTFPR – Câmpus Medianeira.

Orientador(a): Prof. Dra. Michelle Budke Costa.

EDUCAÇÃO À DISTÂNCIA

MEDIANEIRA

2015



TERMO DE APROVAÇÃO

Educação Ambiental, Coleta Seletiva e Reciclagem

Por

Amanda Junkes Vilvert

Esta monografia foi apresentada às 10 h do dia 05 de dezembro de 2015 como requisito parcial para a obtenção do título de Especialista no Curso de Especialização em Ensino de Ciências – Pólo de Goioere, Modalidade de Ensino a Distância, da Universidade Tecnológica Federal do Paraná, Câmpus Medianeira. O candidato foi argüido pela Banca Examinadora composta pelos professores abaixo assinados. Após deliberação, a Banca Examinadora considerou o trabalho aprovado.

Prof^a. Dra. Michelle Budke Costa
UTFPR – Câmpus Medianeira
(orientadora)

Prof Dr. Adelmo Lowe Pletsch
UTFPR – Câmpus Medianeira

Prof^a. Me. Saraspathy Naidoo Terroso Gama de Mendonça
UTFPR – Câmpus Medianeira

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

A Deus, aos meus pais, meus irmãos,
minha madrinha e aos meus amigos...

AGRADECIMENTOS

A Deus pelo dom da vida, pela fé e perseverança para vencer os obstáculos.

Aos meus pais, pela orientação, dedicação e incentivo nessa fase do curso de pós-graduação e durante toda minha vida.

A minha orientadora professora Dra. *Michelle Budke Costa* pelas orientações ao longo do desenvolvimento da pesquisa.

Agradeço aos professores do curso de Especialização em Ensino de Ciências, professores da UTFPR, Câmpus Medianeira.

Agradeço aos tutores presenciais e a distância que nos auxiliaram no decorrer da pós-graduação.

À Escola Nossa Senhora Aparecida, por abrir as portas para a realização deste trabalho. Estendo este agradecimento a Irmã Hilda Stefani, a pedagoga Sueli Sanches e a professora Elisangela Polido.

Enfim, sou grata a todos que contribuíram de forma direta ou indireta para realização desta monografia.

"A filosofia de uma pessoa não é melhor expressa em palavras; ela é expressa pelas escolhas que a pessoa faz. A longo prazo, moldamos nossas vidas e moldamos a nós mesmos. O processo nunca termina até que morramos. E, as escolhas que fizemos são, no final das contas, nossa própria responsabilidade."(Eleanor Roosevelt)

RESUMO

VILVERT, Amanda Junkes. **Educação Ambiental, Coleta Seletiva e Reciclagem**. 2015. 43. Monografia (Especialização em Ensino de Ciências). Universidade Tecnológica Federal do Paraná, Medianeira, 2015.

Este trabalho teve como temática a importância da separação do lixo, da conscientização dos alunos e a correta destinação do lixo que é produzido nas residências diariamente. Com o elevado crescimento populacional dos últimos séculos, é possível verificar o incessante aumento da produção de lixo. Para minimizar os riscos potenciais da destinação de todo o lixo que é produzido, toma-se algumas atitudes conhecidas como redução, coleta seletiva e reciclagem desses resíduos. Em decorrência disto, a pesquisa desenvolvida almeja discutir as influências do lixo na sociedade moderna bem como os processos necessários para a redução dos impactos causados. Para isto, serão destacados os reflexos do desenvolvimento de trabalhos educacionais onde os alunos possam perceber a importância da Coleta Seletiva e da Reciclagem adotando assim o hábito de praticar a separação adequada dos resíduos produzidos na escola, em seus lares e outras localidades. A metodologia de pesquisa utilizada para o alcance destes objetivos baseou-se em análises bibliográficas, aplicação de um projeto com alunos do 5º ano do ensino Fundamental da Escola Nossa Senhora Aparecida, localizada no município de Iporã, Paraná. O desenvolvimento deste projeto proporcionou aos alunos adquirir o conhecimento sobre os diversos aspectos relacionados à temática e a busca da reflexão na mudança de hábitos e na separação dos resíduos produzidos na escola e em suas casas. Os resultados puderam ser evidenciados pela visita ao Centro de Triagem e pela participação ativa em uma atividade prática de confecção de objetos ou brinquedos utilizando materiais recicláveis e pelo questionário respondido pelos alunos que participaram do desenvolvimento do projeto, onde puderam perceber a real importância da Coleta Seletiva e da Reciclagem para a sociedade e para o meio ambiente. Com o conhecimento adquirido espera-se que o aluno possa atuar eficazmente na sociedade em que vive, e que este trabalho possa contribuir para a formação de indivíduos críticos, comprometidos com a melhoria do meio ambiente e com o aumento da qualidade de vida, pois o futuro depende da contribuição e das atitudes de cada cidadão.

Palavras-chave: Lixo. Coleta Seletiva. Reciclagem

ABSTRACT

VILVERT, Amanda Junkes. **Environmental Education, Selective Collection and Recycling**. 2015. 43. Monografia (Especialização em Ensino de Ciências). Universidade Tecnológica Federal do Paraná, Medianeira, 2015.

This work had as its theme the importance of waste separation, the awareness of students and the proper disposal of the waste that is produced in homes daily. With the high population growth of the last few centuries, you can check the incessant increase in waste production. To minimize the potential risks of disposal of all waste that is produced, it takes some attitudes known as reduction, selective collection and recycling of such waste. As a result, the developed research aims to discuss the trash influences in modern society as well as the processes needed to reduce the impacts. For this, the consequences will be separated from the development of educational work where students can realize the importance of selective collection and recycling thus adopting the habit of practicing proper separation of waste produced at school, in their homes and elsewhere. The research methodology used to achieve these objectives was based on bibliographic analysis, application of a project with students of the 5th year of elementary school at the School Our Lady of Aparecida, in the municipality of Iporã, Paraná. The development of this project provided students acquire knowledge about the various aspects related to the theme and the pursuit of reflection on changing lifestyle and separation of waste produced at school and in their homes. The results could be evidenced by the visit to the Screening Center and the active participation in practical activity of making objects or toys using recycled materials and the questionnaire answered by the students who participated in the project development, which could realize the real importance of Selective Collection and recycling for society and for the environment. With the knowledge gained it is expected that the student can act effectively in society you live in, and that this work may contribute to the formation of critical individuals, committed to improving the environment and improving the quality of life for the future depends on the contribution and attitudes of each citizen

Keywords: Garbage. Selective Collection. Recycling.

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 – Esquema e fotografia de um lixão.....	16
Figura 2 – Esquema e fotografia de um aterro controlado.....	17
Figura 3 – Esquema, construção e fotografia de um aterro sanitário.....	17
Figura 4 – Coletor de recicláveis.....	21
Figura 5 – Disposição das cores e materiais correspondentes.....	21
Figura 6 – Palestra na escola.....	29
Figura 7 – Os alunos indo para o centro de triagem.....	29
Figura 8 – Os alunos olhando os materiais recicláveis e caminhão da prefeitura chegando com o lixo reciclável no centro de triagem.....	30
Figura 9 – Centro de triagem.....	30
Figura 10 – Materiais recicláveis prontos para serem vendidos as indústrias recicladoras.....	30
Figura 11 – Bicicletas e porcos confeccionados com material reciclável.....	31
Figura 12 – Cata vento, escudo e espada e gatinhos confeccionados com material reciclável.....	31
Figura 13 – Tartarugas e maça confeccionadas com material reciclável.....	31
Figura 14 – Avião e tanque de guerra confeccionados com material reciclável.....	32
Figura 15 – Robo e casinha confeccionados com material reciclável.....	32
Figura 16 – Respostas dos alunos sobre a importância da reciclagem.....	33
Figura 17 – Estatística da quantidade de alunos que separam os resíduos produzidos em casa.....	34
Figura 18 – Estatística do tipo de lixo que os alunos acham que a escola produz....	34
Figura 19 – Porcentagem de alunos que utilizam as lixeiras coloridas colocadas no pátio da escola para separação dos resíduos produzidos.....	35
Figura 20 – Quantidade de alunos que orientaram as pessoas sobre a importância da separação do lixo.....	36

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 – Tempo de degradação dos resíduos sólidos.....	19
Tabela 2 – Resíduos recicláveis e não recicláveis.....	23
Tabela 3 – Quantidade de matéria-prima poupada com a reciclagem.....	24

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO	11
2 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA	13
2.1 ENSINO DE CIÊNCIAS.....	13
2.2 EDUCAÇÃO AMBIENTAL NA ESCOLA	13
2.3 LIXO: RESÍDUOS SÓLIDOS.....	14
2.4 COLETA SELETIVA	18
2.5 RECICLAGEM DO LIXO.....	21
2.6 IMPACTOS CAUSADOS PELO DESCARTE INCORRETO DOS RESÍDUOS SÓLIDOS.....	25
3 PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS.....	26
3.1 LOCAL DA PESQUISA	26
3.2 TIPO DE PESQUISA.....	26
3.3 POPULAÇÃO E AMOSTRA.....	26
3.4 INSTRUMENTOS DE COLETA DE DADOS.....	26
4 RESULTADOS E DISCUSSÃO	28
4.1 PALESTRA.....	28
4.2 VISITA AO CENTRO DE TRIAGEM.....	29
4.3 CONFECÇÃO DE UM OBJETO OU BRINQUEDO.....	30
4.4 QUESTIONÁRIO.....	32
5 CONSIDERAÇÕES FINAIS	37
REFERÊNCIAS.....	38
APÊNDICE(S).....	42

1 INTRODUÇÃO

Atualmente a luta pela conservação do meio ambiente e até mesmo a própria sobrevivência do ser humano no planeta, está diretamente ligada com a questão do lixo urbano. O acúmulo de lixo é um fenômeno exclusivo do ser humano e a maneira como ele vive produz, diariamente, uma quantidade e variedade de lixo muito grande, ocasionando a poluição do solo, das águas e do ar com resíduos tóxicos, além de propiciar a proliferação de vetores de doenças (VIDAL & MAIA, 2005).

Com esse aumento expressivo, os aterros sanitários acabam por acumular uma quantidade de lixo muito acima da sua capacidade. E por esse motivo, têm-se a necessidade de encontrar um fim adequado para estes materiais e como a maior parte do lixo que é produzido pode ser reutilizado para a geração de novos produtos, acaba-se optando pelo processo de reciclagem (PROJETO DE EXTENSÃO UFSC CENTRO DE CIÊNCIAS BIOLÓGICAS, 2012).

A reciclagem nada mais é que o processo de reaproveitamento dos resíduos sólidos, onde os elementos são separados, transformados e recuperados, abrangendo a economia de energia e matérias-primas, combatendo o desperdício, reduzindo a poluição ambiental e valorizando os resíduos, ou seja, acaba diminuindo a contaminação dos solos e rios, reduzindo o desperdício de recursos naturais e conseqüentemente preservando o meio ambiente. Mas para que tudo isso aconteça é preciso ser feito primeiramente a coleta seletiva do lixo, que é um procedimento que envolve a separação e o recolhimento de resíduos descartados, que podem ser recicláveis (papéis, metais, plásticos, vidros) ou biodegradáveis (lixo orgânico).

Levando em conta toda essa problemática, a escola e a comunidade exercem um papel fundamental na conservação e preservação do meio ambiente, pois a nossa qualidade de vida depende da forma como nos relacionamos com o meio ambiente. E por esse motivo, é função da Escola usar intensamente o tema “meio ambiente” de maneira que o aluno possa aprender a amar e respeitar tudo que está a sua volta, incorporando dessa maneira, a responsabilidade e o respeito para com a natureza.

Promover a Educação Ambiental, o envolvimento e a conscientização da população sobre o lixo produzido e a divulgação da importância da coleta seletiva e da reciclagem, tanto na escola como na comunidade tende a buscar ações concretas e mudanças de hábitos, de maneira que se possa diminuir a poluição do solo, água e ar, melhorar a limpeza da cidade e a qualidade de vida da população.

Levando em consideração essas questões levantadas anteriormente sobre a produção e o destino do lixo, este trabalho visa à preocupação de contemplar questões relacionadas ao lixo produzido na Escola Nossa Senhora Aparecida e no bairro em que os alunos desta escola vivem, de forma que possam participar e estabelecer relações, interagir, transformar, reelaborar e agir em seu meio e em outras realidades, quanto à má utilização dos recursos naturais e o descarte incorreto dos resíduos, através da compreensão e utilização dos 3 Rs. Enfim, através de toda dinâmica proposta neste trabalho, como a palestra que foi abordada, a visita feita ao centro de triagem, a confecção dos objetos com material reciclável que os alunos desenvolveram e o questionário aplicado a eles no término, teve como objetivo principal que todos os alunos tivessem consciência da necessidade sobre a seleção do lixo, do gerenciamento correto de nossos resíduos, dos perigos e destinos, passando a separá-lo e jogá-lo em coletores específicos para cada tipo de resíduo.

2 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

2.1 ENSINO DE CIÊNCIAS

De acordo com Viecheneski e Carletto (2012) o ensino de ciências assume um papel muito importante dentro da escola, pois desde cedo desperta nos alunos a apreciação e o gosto pela ciência e também contribui para a formação da cidadania, de modo que as pessoas desenvolvam atitudes, valores sociais e capacidade para compreender, julgar e participar de processos decisórios que envolvam questões científico-tecnológicas. Além disso, o ensino de ciências é fundamental, pois desperta no aluno o interesse pelas pesquisas científicas, contribuindo assim com o desenvolvimento econômico e social do país (UNESCO, 2005).

A escola, por meio da transmissão dos conhecimentos, da construção de valores e o desenvolvimento de atitudes motivadoras e questionadoras, acabam contribuindo para a formação de adultos mais responsáveis, pois atitudes e valores se constroem desde cedo e é a escola que deve promover já nas séries iniciais espaços que possibilitem debate, reflexão, argumentação e o questionamento nos que diz respeito à preservação do meio ambiente (VIECHENESKI & CARLETTO, 2012).

2.2 EDUCAÇÃO AMBIENTAL NA ESCOLA

A educação ambiental é um processo de informação e formação dos indivíduos, onde a população é conscientizada a mudar suas atitudes em relação ao meio ambiente em que vivem (CAMPOS, 2011). A principal finalidade da educação ambiental é despertar a preocupação individual e coletiva no que diz respeito à questão ambiental, utilizando de um linguajar fácil, para que assim, o indivíduo crie valores sociais e atitudes que visem à preservação e conservação do meio ambiente (SOARES et al., 2007).

A Educação Ambiental é cada vez mais aceita como sinônimo de educação para a sustentabilidade e, por esse motivo, é indispensável à inserção de atividades ambientais na grade curricular de maneira interdisciplinar (PESTANA, 2007).

A educação ambiental deve ser inserida em todos os níveis de ensino, pois se acredita que só assim haverá uma mudança efetiva no comportamento das pessoas e que futuramente tenham consciência da importância de um meio ambiente ecologicamente equilibrado (LOPES, BISPO & CARVALHO, 2009).

2.3 LIXO: RESÍDUOS SÓLIDOS

A produção de lixo é um fator característico à humanidade e desde seu surgimento até hoje, a população vem eliminando aquilo que considera usado, desgastado e sem utilidade. Assim, vários métodos vêm sendo utilizados para reduzir ou eliminar esse descarte incorreto de substâncias e produtos prejudiciais ao meio ambiente e à saúde humana, sendo de extrema importância definir bem os conceitos de lixo e resíduo (MEDEIROS & LIMA, 2011). Lixo e resíduo sólido não significam a mesma coisa. Enquanto lixo está associado à noção de inutilidade, o resíduo permite pensar em algo que possa ser utilizado novamente, seja como matéria prima para produção de novos bens, seja como composto orgânico para o solo (ZANETI, 2003).

Existem várias formas de classificar os diversos tipos de resíduos sólidos existentes. De acordo com a Agência Nacional de Vigilância Sanitária (ANVISA), os resíduos são divididos em grupos. Classe A: Resíduos Potencialmente Infectantes apresentam risco potencial à saúde pública e ao meio ambiente devido à presença de agentes biológicos, sangue e hemoderivados; Classe B: Resíduos Químicos, medicamentos vencidos, contaminados, substâncias para revelação de filmes usados em raios-X; Classe C: Rejeitos Radioativos; Classe D: Resíduos Comuns; Classe E: Perfuro cortantes, como agulhas, bisturis, lâmpadas dentre outros. (RIBEIRO; MORELLI, 2009, p. 23)

A origem do Lixo está relacionada ao local em que ele foi gerado, ou seja, são provenientes de residências, comércios, indústrias, hospitais, setores públicos e os lixos especiais, definidos pela ABNT (1987) da seguinte forma:

- Lixo domiciliar- Gerado basicamente nas residências constitui-se de restos de alimentos, produtos deteriorados, jornais e revistas, embalagens em geral, papel higiênico, fraldas, etc.
- Lixo comercial- Gerado pelos diferentes segmentos do setor comercial, tais como, supermercado, estabelecimentos bancários, lojas, bares,

restaurantes, etc. O Lixo deste estabelecimento é composto principalmente por papéis, plásticos e embalagens diversas.

- Lixo industrial- Originado nas atividades dos diversos ramos da indústria, podendo ser formado de cinzas, lodos, resíduos alcalinos ou ácidos, papéis plásticos, metais, vidros e cerâmica, borracha, madeira, etc.
- Lixo hospitalar- Produzido por hospitais, clínicas, laboratórios, farmácias, clínicas veterinárias, postos de saúde, etc. Constitui-se de agulhas, seringas, gazes, algodões, órgãos e tecidos removidos, meios de cultura, animais usados em testes, sangue, luvas descartáveis, remédios com prazos de validade vencidos, filmes fotográficos de raios-X, etc. Nestes locais, os resíduos representados por papéis, restos de preparação de alimentos, embalagens em geral, que não entram em contato direto com pacientes, são classificados como Lixo domiciliar.
- Lixo público- Originado nos serviços de limpeza pública, incluindo varrição de vias públicas, repartições públicas, escolas, limpeza de feiras livres, praias, terrenos, córregos. É constituído principalmente por restos de vegetais, podas de árvores, embalagens, jornais, madeiras e etc.
- Lixo especial- Composto principalmente por resíduos da construção civil, tais como restos de obras e demolições, por animais mortos e restos de atividades agrícolas e da pecuária, como embalagens de agroquímicos e adubos, restos de colheita, ração, etc.

De acordo com a origem e a classificação, o Lixo precisa ser descartado corretamente, pois o seu descarte incorreto é um dos responsáveis pelos graves problemas ambientais atualmente. Seu volume é enorme e vem aumentando intensa e progressivamente, principalmente nos grandes centros urbanos, atingindo quantidades impressionantes (HOLZER, 2012).

Segundo dados do Ministério do Meio Ambiente, o Brasil produz cerca de 90 milhões de toneladas de lixo por ano e cada brasileiro gera, aproximadamente, 500 gramas de lixo por dia, podendo chegar a 1 kg, dependendo do local em que reside e de seu poder aquisitivo (IBGE, 2005).

Com essa elevada taxa de produção de lixo, o seu destino é um problema constante e cada vez maior em quase todos os municípios, pois estes se defrontam com a escassez de recursos para o investimento na coleta, no processamento e na disposição final do lixo (PEREIRA & SILVA, 2011).

Em nosso país, a grande maioria dos resíduos sólidos urbanos coletados tem como destino o solo, sendo descartados em lixões a céu aberto, em aterros controlados ou em aterros sanitários. **Os lixões** (Figura 1) são locais onde ocorre o simples descarte dos resíduos sem qualquer tipo de controle técnico. Trata-se de um espaço aberto, localizado geralmente na periferia das cidades, onde o lixo fica apodrecendo ou, então, é queimado. Correspondem a um método sem critérios sanitários e ecológicos, provocando a contaminação das águas subterrâneas, do solo e a poluição do ar com gases tóxicos (SCARLATO; PONTIN, 1992).

Já segundo a Associação Brasileira de Normas Técnicas- ABNT (1989), **aterro controlado** (Figura 2) é: “Técnica de disposição de resíduos sólidos urbanos (RSU) no solo, sem causar danos ou riscos à saúde pública, e a sua segurança, minimizando os impactos ambientais, método este que utiliza princípios de engenharia para confinar os resíduos sólidos (RS), cobrindo-os com uma camada de material inerte na conclusão de cada jornada de trabalho” (RIBEIRO & LIMA, 2000).

Já no **Aterro sanitário** (Figura 3) – o lixo é colocado dentro de valas, forradas com lonas plásticas, compactado em camadas sobre um terreno adequado e previamente preparado, para depois ser coberto com material inerte, geralmente, a própria terra. Com o passar do tempo, todo o material se decompõe e integra-se ao solo. O terreno é impermeabilizado para permitir que os líquidos (chorume) e os gases resultantes da decomposição que esses resíduos sofrem embaixo da terra, pela ação principalmente de bactérias, sejam drenados e tratados, para evitar a contaminação do meio ambiente (SCARLATO; PONTIN, 1992).



Figura 1 – Esquema e fotografia de um Lixão
Fonte: ECOD, 2010 e TAVARES, 2012.



Figura 2 – Esquema e fotografia de um Aterro Controlado
Fonte: ECOD, 2010 e SILVA & ALMEIDA, 2010.



Figura 3 – Esquema, construção e fotografia de um Aterro Sanitário.
Fonte: ECOD, 2010 e PREFEITURA DE IPORÁ – PR, 2010.

As consequências da disposição inadequada do lixo no meio ambiente acabam acarretando a proliferação de vetores de doenças (como ratos, baratas e micróbios), a contaminação de lençóis subterrâneos e do solo pelo *chorume* (líquido escuro, altamente tóxico, formado na decomposição dos resíduos orgânicos do Lixo). E por esse motivo, os municípios se preocupam com o tratamento e a destinação final dos resíduos sólidos urbanos (MATTOS & GRANATTO, 2005).

Existem diversas técnicas de tratamento do lixo urbano. A opção por uma ou pela combinação de duas ou mais delas vai depender da composição do lixo e da política desenvolvida pelas autoridades sanitárias de cada região. As principais técnicas são:

Incineração ou queima de lixo – reduz o volume e a massa de lixo e conseqüentemente elimina o risco de doenças. Os lixos hospitalares e industriais são geralmente incinerados, assim como os animais mortos coletados nas ruas da cidade. As cinzas que sobram possuem massa menor que o lixo original e são inativos, sendo assim, a sua eliminação se torna mais fácil e menos perigosa que o

lixo bruto, podendo ser mandados, sem nenhum risco, para os aterros sanitários. (SCARLATO; PONTIN, 1992).

Vale lembrar que é necessário um controle rígido de todo o processo para que a fumaça resultante da queima não se torne uma nova fonte de poluição do ar. Antes de o lixo ser submetido ao processo de incineração é feita uma classificação desse lixo, para assim evitar desperdícios e estragos nos incineradores, e para que no final da queima realize-se um tratamento dos gases emitidos pelo incinerador.

Compostagem – é um processo biológico de decomposição da matéria orgânica, contido em restos de origem animal ou vegetal, que tem como resultado final um produto que pode ser aplicado ao solo para melhorar suas características, “sem causar danos” ao meio ambiente.

Reciclagem - é o resultado de uma série de atividades pelas quais os materiais que se tornariam lixo ou que estão no lixo sejam desviados, coletados, separados e processados para serem usados como matéria-prima na manufatura de novos produtos.

2.4 COLETA SELETIVA

Atualmente, a sociedade vem demonstrando preocupação com a ação do homem e com a escassez dos recursos naturais.

Entende-se que é preciso criar novos métodos visando à sustentabilidade do planeta. A situação exige a adesão de comportamentos diferenciados, tanto da rede pública quanto privada, com relação à produção e o consumo e principalmente o gerenciamento desses resíduos sólidos, pois muitos deles demoram anos e anos para se degradar (Tabela 1).

Tabela 1. Tempo de degradação dos resíduos sólidos

MATERIAL	TEMPO DE DEGRADAÇÃO
Aço	Mais de 100 anos
Alumínio	200 a 500 anos
Cerâmica	Indeterminado
Chicletes	5 anos
Cordas de nylon	30 anos
Embalagens PET	Mais de 100 anos
Espumas	Indeterminado
Filtros de Cigarros	5 anos
Isopor	Indeterminado
Louças	Indeterminado
Luvas de Borracha	Indeterminado
Metais	Cerca de 450 anos
Papel e Papelão	Cerca de 6 meses
Plásticos	Até 450 anos
Pneus	Indeterminado
Sacos e Sacolas Plásticas	Mais de 100 anos
Vidros	Indeterminado

Fonte: Portal Ambiental – Ambiente Brasil

Os danos causados ao meio ambiente pelo consumismo exagerado precisam ser reavaliados pelos próprios membros da sociedade, de maneira que possam enxergar os impactos que cada uma dessas atitudes individuais pode proporcionar para a destruição do planeta (ZANIN & MANCINI, 2004).

Para reduzir esse grande volume de Lixo produzido nas cidades, a Coleta Seletiva é uma alternativa extremamente importante, pois ao serem separados os resíduos, é possível encaminhar aqueles que são recicláveis para empresas que trabalham com este ramo de atividade, que além de pagarem pela matéria-prima, estarão fazendo um trabalho de redução do Lixo que seria depositado sobre o meio ambiente.

A coleta seletiva nada mais é que um método de preservação e conservação do meio ambiente e também uma opção de melhoria da qualidade de vida para toda a população. Nessa coleta, se faz o recolhimento dos materiais que são recicláveis, como vidro, papéis, metais e plásticos, previamente separados na fonte geradora.

Para minimizar os impactos que são gerados por esses resíduos, é de extrema importância a implantação desse tipo de programa. E a primeira atitude a ser tomada é a realização de campanhas motivadoras para toda a população, de maneira que vejam como é importante o processo de reciclagem e como é importante fazer a separação do lixo em suas casas (SOARES et al., 2007). Pode-se dizer que essa sensibilização para com a comunidade a respeito dos problemas do desperdício de recursos naturais e da poluição causada pelo lixo funciona como um processo de educação ambiental (PEREIRA & SILVA, 2011).

São inúmeras as vantagens da coleta seletiva, de acordo com Ferreira (2003):

- diminui a exploração de recursos naturais renováveis e não-renováveis;
- reduz o consumo de energia;
- diminui a poluição do solo, água e ar;
- diminui a proliferação de doenças e a contaminação de alimentos;
- prolonga a vida útil dos aterros sanitários;
- melhora a qualidade do composto produzido a partir da matéria orgânica;
- melhora a limpeza da cidade ao diminuir o depósito de lixo em lugares clandestinos;
- contribui para a formação de uma consciência ecológica;
- possibilita a reciclagem de materiais que iriam para o lixo;
- diminui os custos da produção, com o aproveitamento de recicláveis pelas indústrias;
- diminui o desperdício;
- cria oportunidade de fortalecer organizações comunitárias;
- gera emprego para a população não qualificada;
- gera renda pela comercialização dos recicláveis.

No entanto, uma coleta seletiva de qualidade, rege-se no uso de coletores (Figura 4) para cada tipo de material, associado a cores. Esse processo é normatizado pela Resolução nº 275 de 25 de abril de 2001, do CONAMA (Conselho Nacional do Meio Ambiente) (Figura 5).



Figura 4 – Coletor de recicláveis
Fonte: Brsinal.

	Azul	Papel/Papelão
	Vermelho	Plástico
	Verde	Vidro
	Amarelo	Metal
	Laranja	Resíduos perigosos
	Branco	Resíduos ambulatoriais e de serviços de saúde
	Marron	Resíduos orgânicos
	Preto	Madeira
	Cinza	Resíduo geral não reciclável ou misturado ou contaminado não passível de separação

Figura 5: Disposição das cores e materiais correspondentes
Fonte: Resolução CONAMA 275/01

2.5 RECICLAGEM DO LIXO

Com o alto crescimento populacional, conseqüentemente há um aumento expressivo da produção de Lixo na sociedade em geral, sendo assim, pensar em Reciclagem e adotar medidas que levam o seu desenvolvimento se concretiza em uma atitude preeminente para que o meio ambiente possa recuperar parte de seus recursos (HOLZER, 2012).

Para entendermos o significado da palavra reciclagem, precisamos primeiramente "reciclarmos" o conceito que temos de lixo, ou seja, deixarmos de enxergá-lo como uma coisa suja, sem utilidade e percebermos que o lixo é uma fonte de riqueza onde podemos transformá-los em importantes produtos de

qualidade, pois na natureza nada se perde tudo se transforma (RABELO & FERREIRA, 2008).

A sociedade cada vez mais consumista, só se preocupa apenas em descartar o lixo e não com o seu destino final. Por isso é de suma importância conscientizar a população sobre esse problema e apresentar os três princípios básicos para diminuir essa alta taxa de descarte de resíduos, que são: reduzir, reutilizar e reciclar (conceito dos três Rs). A partir desses princípios, o cidadão deve aprender a reduzir o lixo gerado, reutilizar sempre que possível os materiais antes de descartá-los e, só então, pensar na reciclagem dos materiais. O conceito dos três Rs visa a diminuir o desperdício, valorizando as possibilidades de reutilização como meio de preservação ambiental (NUNESMAIA, 1997) (LIMA & JÁCOME, 2011).

O enfoque dado para o sistema dos 3 R's (Reduzir, Reutilizar e Reciclar), embasado em Fachin (2004), é que reduzir a quantidade de lixo é um compromisso importante e permanente, pois cada pessoa produz cerca de 180 quilos de lixo por ano, então é fácil perceber que diminuir o desperdício depende muito da atitude de cada um de nós.

Reciclagem é um conjunto de técnicas que tem por finalidade aproveitar os detritos e reutilizá-los no ciclo de produção de que saíram, sendo assim, a reciclagem permite retomar a origem, na forma de matérias-primas, os materiais que não se degradam, ou seja, materiais que se tornariam lixo, ou estão no lixo. Esses materiais são desviados, coletados, separados e processados para então serem usados como matéria-prima na produção de novos produtos. A reciclagem tem a finalidade de aproveitar os resíduos para fabricar novos produtos, idênticos ou não aos que lhes deram origem (VALLE, 2002).

Pode-se considerar como material reciclado, os compostos por papel, papelão, vidro, metal e plástico (Tabela 2) com seus respectivos símbolos ou logotipos, e como materiais não recicláveis ou também chamados de lixo úmido, os produtos compostos por matéria orgânica e pelos materiais que não apresentam, atualmente, condições favoráveis à reciclagem (TÚBERO, 2008).

Tabela 2. Resíduos Recicláveis e Não recicláveis

<u>Plástico</u>	
<u>Reciclável</u>	<u>Não Reciclável</u>
Copos de água e café	Cabos de painéis
Garrafas	Adesivos
Sacos/sacolas	Espuma
Frascos de produtos	Embalagens metalizadas(biscoitos e salgadinhos)
Tampas	Tomadas de energia
Potes de margarina	Produtos tóxicos (químicos)
Canos e tubos de pvc	
Embalagens pet	
<u>Metal</u>	
<u>Reciclável</u>	<u>Não Reciclável</u>
Tampinhas de garrafas	Clipes
Latas	Grampos
Enlatados	Esponja de aço
Painéis sem cabos	Aerossóis
Ferragens	Latas de tinta e verniz
Arames	Solventes químicos
Chapas, canos, pregos	Inseticidas
Sucatas de alumínio em geral	Tachinhas
<u>Papel</u>	
<u>Reciclável</u>	<u>Não Reciclável</u>
Jornais e revistas	Etiquetas adesivas
Listas telefônicas	Papel carbono e celofane
Papel sulfite/rascunho	Fita crepe
Papel de fax	Papéis sanitários
Folhas de caderno	Papéis metalizados
Caixas em geral (papelão)	Papéis plastificados
Envelopes	Guardanapos
Cartazes	Bitucas de cigarros
Formulários	Fotografias

Tabela 2. Resíduos Recicláveis e Não recicláveis (continuação)

Vidro	
Reciclável	Não Reciclável
Garrafas	Espelhos
Potes de conservas	Boxes temperados
Embalagens	Louças/cerâmicas
Fracos de remédios	Ampolas de remédios
Copos	Óculos
Para-brisas	Pirex
	Porcelanas
	Vidros especiais (tampa de forno e microondas)
	Tubo de tv
	Lâmpadas

Fonte: Adaptado de Multilixo

A reciclagem preserva os recursos naturais, poupando energia, diminuindo sua extração e seu acúmulo nos centros urbanos (Tabela 3), economia para o país, para as pessoas e para a natureza (RODRIGUES & CAVINATTO, 1997).

Tabela 3. Quantidade de Matéria-Prima poupada com a reciclagem

Tipo de Material	Quantidade de Tonelada Reciclada	Quantidade de Matéria- prima Poupada
Papel/Papelão	1 tonelada	6 eucaliptos 23 pinus
Plástico	100 toneladas	1 tonelada de petróleo
Vidro	1 tonelada	1 tonelada de vidro novo 1,3 toneladas de areia
Alumínio	1 tonelada	5 toneladas de bauxita

Fonte: SEMAA, 2006.

Desta forma, a reciclagem é uma solução para a redução dos resíduos sólidos no ambiente, tendo solucionado muitos dos problemas gerados pela disposição inadequada de lixo e pela grande quantidade gerada (SOARES et al., 2007).

2.6 IMPACTOS CAUSADOS PELO DESCARTE INCORRETO DOS RESÍDUOS SÓLIDOS

Mucelin & Bellini (2008) ressaltam que entre os impactos ambientais negativos que podem ser originados do lixo urbano estão os efeitos decorrentes da prática de disposição inadequada.

Em meio a sérios problemas causados pela inadequada disposição dos resíduos sólidos, dadas as suas características físicas, químicas e biológicas, estão à contaminação do solo e da água (superficial e subterrânea), geração de odores, a atração e proliferação de patógenos e vetores.

Segundo Tavares & Tavares (2014) os impactos negativos de problemas ambientais nas cidades resultam principalmente da precariedade dos serviços e da omissão do poder público na prevenção das condições de vida da população. A poluição é um risco ambiental que tem causado impactos à saúde das comunidades. A ineficiência do sistema de recolhimento público de lixo promove a deposição nas ruas, rios, córregos e terrenos vazios, contribuindo para o assoreamento de rios, o entupimento de bueiros com conseqüente aumento de enchentes, além da destruição de áreas verdes, mau cheiro, proliferação de moscas, baratas e ratos, todos com graves conseqüências diretas ou indiretas para a saúde. Os resíduos sólidos são um dos principais responsáveis pelo aumento de doenças urbanas, desenvolvidas por aspectos sanitários não apropriados à população, sendo o fator que eleva em grandes números doenças como: a dengue, diarreia, parasito-intestinais, entre outras.

3 PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

3.1 LOCAL DA PESQUISA

Esta pesquisa foi realizada na Escola Nossa Senhora Aparecida, ensino privado, localizada no município de Iporã/PR.

3.2 TIPO DE PESQUISA

Pesquisa de campo investigativa e pesquisa bibliográfica.

3.3 POPULAÇÃO E AMOSTRA

Participaram dessa pesquisa uma turma do 5º ano da Escola Nossa Senhora Aparecida, composta por 33 alunos do período matutino, de faixa etária entre 9 e 10 anos.

3.4 INSTRUMENTOS DE COLETA DE DADOS

Primeiramente, dividiu-se a pesquisa em etapas, onde em um primeiro momento foram discutidos através de uma palestra na sala de aula alguns aspectos como consumismo exagerado e a produção de Lixo, tipos de Lixos gerados, destino correto dos resíduos produzidos, problemas advindos do mau gerenciamento do Lixo, Aterro sanitário, Coleta seletiva, Reciclagem e Química Ambiental.

Após a palestra sobre a produção de resíduos, a importância da separação, o entendimento de como esse processo tem preocupado a sociedade em geral

devido as graves consequências trazidas ao meio ambiente, foi feita uma visita ao Centro de Triagem do município de Iporã-PR, onde os alunos conheceram e entenderam como funciona todo o processo do Lixo Reciclável que envolve desde a sua chegada ao local até a sua saída para as indústrias recicladoras.

Após essa visita ao Centro de Triagem foi proposto aos alunos, à realização de uma atividade prática na qual tudo aquilo que iriam jogar fora, poderia de certa maneira ser transformado em novos objetos decorativos, ou até mesmo em brinquedos de grande valia para o seu cotidiano. Nesta prática, os alunos foram orientados a confeccionar qualquer tipo de objeto utilizando materiais recicláveis como garrafas Pet, caixas de leite, latas, tampinhas, papelão, copos plásticos, etc. Após a confecção destes, foram expostos aos demais colegas da turma, mostrando assim o objeto confeccionado e relatando quais os materiais recicláveis utilizados.

O objetivo principal desta atividade foi demonstrar de forma experimental o quanto é importante a Reciclagem e a separação adequada de resíduos e como é possível reutilizar esses materiais que iriam para o Lixo comum, e assim fazer o uso dos 3R's.

Para finalizar, foi entregue aos alunos um questionário com 5 perguntas (ver APÊNDICE) sobre os temas abordados nessa pesquisa, que envolvem a Temática Lixo, Reciclagem e Coleta Seletiva. As questões foram respondidas pelos 33 alunos da classe onde o projeto foi aplicado.

O questionário de avaliação final teve como objetivo a verificação das questões discutidas no decorrer das aulas, a importância do tema abordado e a possível mudança de atitude em relação à separação do Lixo.

4 RESULTADOS E DISCUSSÃO

Embora a Educação Ambiental não seja uma disciplina específica que faça parte do currículo escolar, é possível sim estudá-la, por meio da sua inclusão em outras disciplinas. Desta maneira, os conteúdos (Lixo, Coleta Seletiva e Reciclagem) trabalhados neste projeto, puderam ser abordados e estudados na disciplina de Ciências, buscando assim aprimorar o conhecimento dos alunos e a partir disso formar cidadãos críticos e comprometidos com o meio ambiente.

A finalidade de mostrar aspectos relevantes como aumento da produção de Lixo devido ao crescimento populacional, industrialização e consumo, consequências do descarte incorreto do Lixo produzido e contaminação do meio ambiente, acabam estimulando mudanças no comportamento dos educandos, especialmente, com relação à importância da separação do Lixo para que posteriormente seja feita a sua Reciclagem. Os alunos podem ser sensibilizados e motivados a adotarem o hábito de separar o Lixo na escola e em suas casas, orientando também seus pais e vizinhos sobre a importância dessa prática e, assim, darem início a um processo mais amplo de preservação e conservação do meio ambiente.

4.1 PALESTRA

No município de Iporã já existem caminhões especializados para Coleta Seletiva e essa coleta é feita semanalmente em dias alternados em relação ao Lixo comum. E além dos caminhões que fazem essa coleta, temos também os “catadores” que passam recolhendo os materiais recicláveis das lixeiras para posteriormente vendê-los e assim garantir uma renda no final do mês. Por esse motivo foi incentivado durante a palestra que os alunos passassem a separar adequadamente o Lixo de suas casas facilitando o trabalho dos catadores e dos caminhões que fazem essa coleta.

Na medida em que a palestra (Figura 6) foi sendo desenvolvida criaram-se condições para que os alunos refletissem sobre a produção e destino do Lixo em diferentes setores da sociedade, e incentivou-se a busca de soluções que possam contribuir para sua diminuição e melhor aproveitamento.



Figura 6 – Palestra na Escola

4.2 VISITA AO CENTRO DE TRIAGEM

Os resultados foram ainda mais significativos quando foi feita a visita até o Centro de Triagem (Figuras 7 a 10), onde os alunos viram com seus próprios olhos como é sério e ao mesmo tempo difícil o trabalho daquelas pessoas, pois quando o caminhão do Lixo Reciclável chega até o local e descarrega o que trouxe o que geralmente se vê é o lixo reciclável misturado com o lixo orgânico e isso acaba acarretando trabalho dobrado para os trabalhadores, além do que se perde boa parte do material que poderia ser reciclado.



Figura 7 – Os alunos indo para o Centro de Triagem



Figura 8 – Os alunos olhando os materiais recicláveis e caminhão da prefeitura chegando com o lixo reciclável no centro de triagem.



Figura 9 – Centro de Triagem



Figura 10 – Materiais recicláveis prontos para serem vendidos as indústrias recicladoras.

4.3 CONFECÇÃO DE UM OBJETO OU BRINQUEDO

Após a visita, os alunos foram motivados a realizarem uma atividade prática de confecção de um objeto ou brinquedo, a partir do reaproveitamento de garrafas Pet, caixas de leite, latas, tampinhas, ou seja, com qualquer material reciclável. Os

alunos desenvolveram essa prática em casa e em duplas, onde puderam fazer sua transformação num objeto útil ou que fosse decorativo.

As FIGURAS 11 a 15 podem demonstrar os objetos confeccionados, que podem ser utilizados para brincar ou como enfeite de decoração.



Figura 11 – Bicicletas e porcos confeccionados com material reciclável

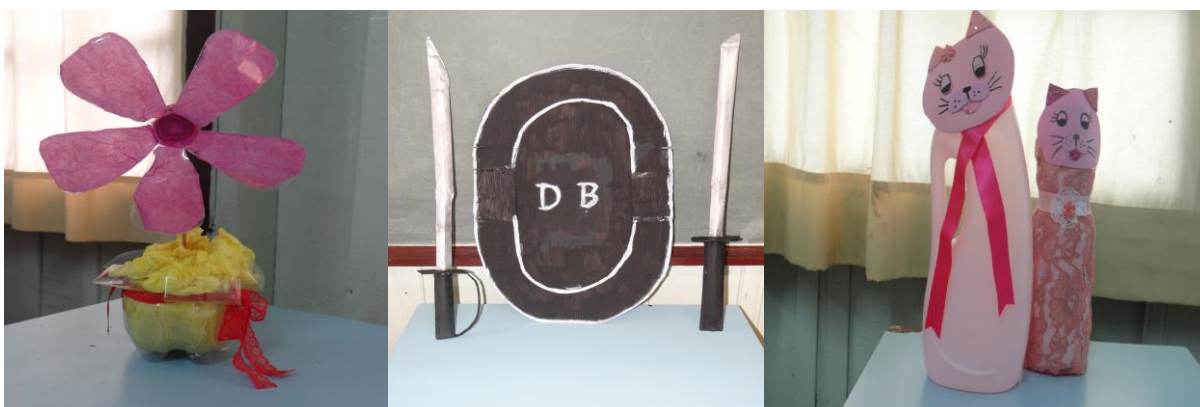


Figura 12 – Cata vento, escudo e espada e gatinhos confeccionados com material reciclável.



Figura 13 – Tartarugas e maçã confeccionadas com material reciclável.



Figura 14 – Avião e tanque de guerra confeccionados com material reciclável.



Figura 15 – Robo e casinha confeccionados com material reciclável.

Com essa atividade proposta, foi possível observar a participação e empenho de todos para realizá-la adequadamente. E os alunos mostraram-se bastante entusiasmados com o material confeccionado.

Os resultados foram extremamente importantes, pois os alunos puderam entender a parte prática empregada na reutilização dos materiais que seriam descartados. Foi possível enfatizar também, sobre a importância de separarem os materiais recicláveis contribuindo com o trabalho dos coletores que revendem estes materiais.

4.4 QUESTIONÁRIO

E para finalizar as mediações referentes à parte teórica e prática do projeto os alunos responderam um questionário composto por 5 perguntas. Esta atividade objetivou avaliar o desenvolvimento do trabalho. As respostas foram organizadas em gráficos e podem ser vistas no decorrer do texto em forma de figuras.

Na análise do questionário verificou-se que todos os alunos que participaram das aulas teóricas e da aula prática, conseguiram entender a importância da Coleta Seletiva e Reciclagem para a sociedade e para o meio ambiente (Figura 16).

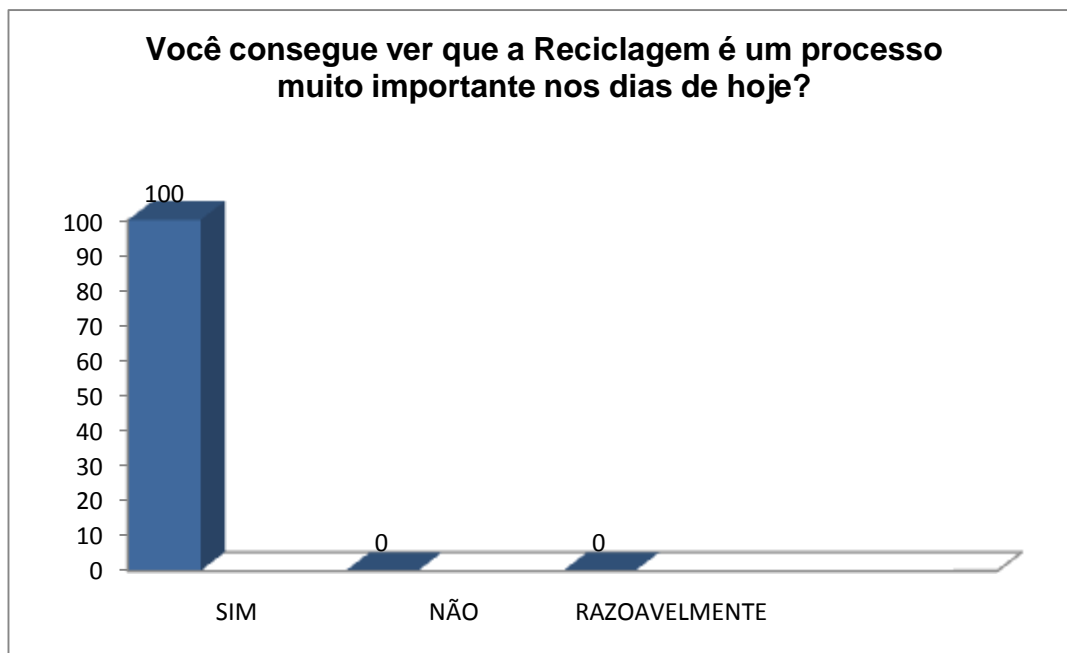


Figura 16 – Respostas dos alunos sobre a importância da reciclagem.

Porém, 10% dos alunos disseram não conseguir separar o Lixo em suas casas (Figura 17). Dentre as justificativas para isto, um aluno alega que sua mãe acha muito difícil e trabalhoso e não o deixa fazer essa separação, outro afirma que os pais acharam desnecessária esta prática e um afirma não conseguir separar os resíduos orgânicos dos recicláveis todos os dias, uma vez que por ter vários irmãos menores acabam misturando os dois tipos de lixos. Uma das soluções seria organizar palestras para os alunos e pais, mostrando os benefícios que eles terão com essa prática e que a atitude deles pode fazer toda diferença, contribuindo com o planeta e com a qualidade de vida de toda a população. Apesar disto, grande parte das crianças 85% se sentiram sensibilizadas pela palestra e pela visita ao centro de triagem e passaram a ter consciência do quanto é importante a prática de separar o Lixo, não jogá-lo em locais impróprios. Passaram também a incentivar seus pais, familiares e vizinhos a adotarem tais práticas.

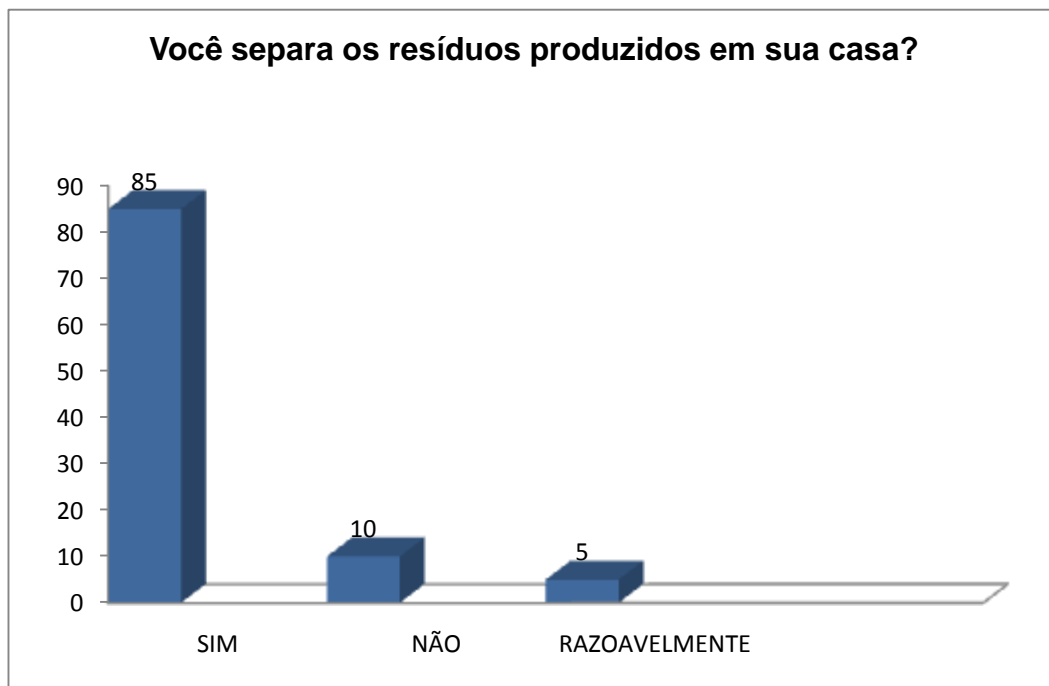


Figura 17 – Estatística da quantidade de alunos que separam os resíduos produzidos em casa.

Quando questionados sobre a Reciclagem na escola e as origens dos resíduos produzidos, observa-se que 90% dos educandos perceberam que a instituição de ensino na qual estão matriculados produz tanto Lixo orgânico, proveniente principalmente da cozinha devido aos restos de comida, quanto reciclável, oriundo de embalagens de salgadinhos, doces, refrigerantes, papéis entre outros (Figura 18).

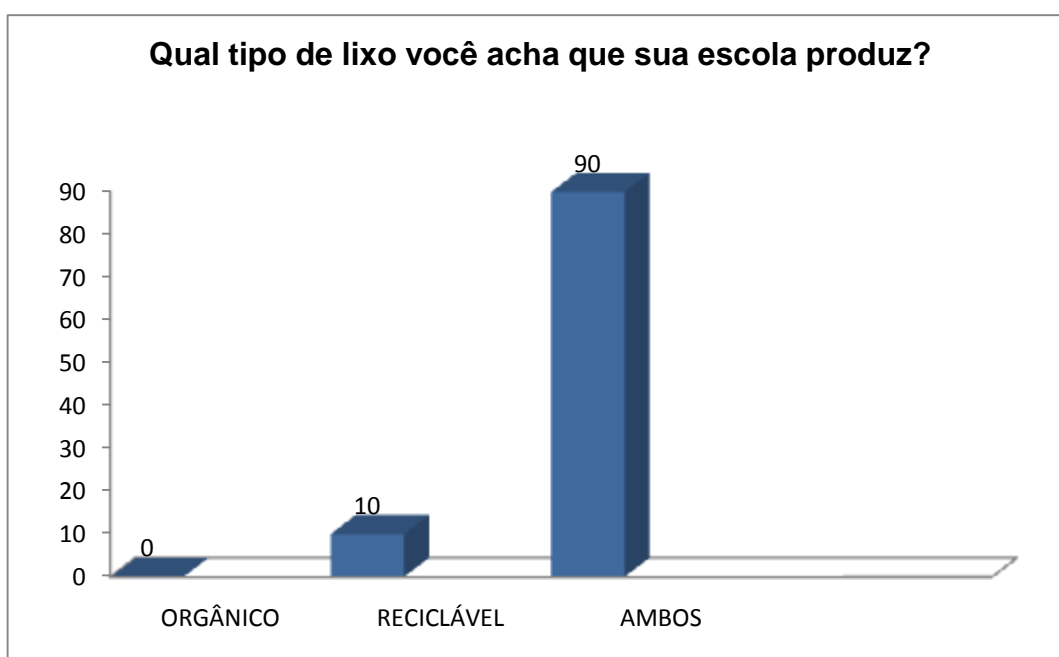


Figura 18 – Estatística do tipo de lixo que os alunos acham que a escola produz.

Ao responderem a questão sobre o hábito de utilizar as lixeiras coloridas da escola (Figura 19), foi possível constatar que 45% dos educandos passaram a procurar essas lixeiras no pátio da escola, 20% mantinham esta postura de forma casual, enquanto 35% demonstraram que geralmente não as utilizavam. Como justificativa, alegaram que a escola possui poucas lixeiras destinadas a Coleta Seletiva distribuída pelo pátio e várias outras onde eles podem jogar misturadamente tudo o que produzem. Podemos melhorar esse índice sempre recordando aos alunos sobre o que se foi trabalhado anteriormente, principalmente sobre as consequências da destinação inadequada dos resíduos, mostrando que eles fazem parte do futuro de uma sociedade e devem cuidar do meio ambiente e da sua própria saúde.

Desta forma, o estudo demonstra um ponto falho da gestão escolar que necessita preocupar-se mais com esta temática e estimular os educandos a separar os resíduos produzidos de forma mais rotineira, para isto, é fundamental a disposição de mais lixeiras que favoreçam esta atitude.

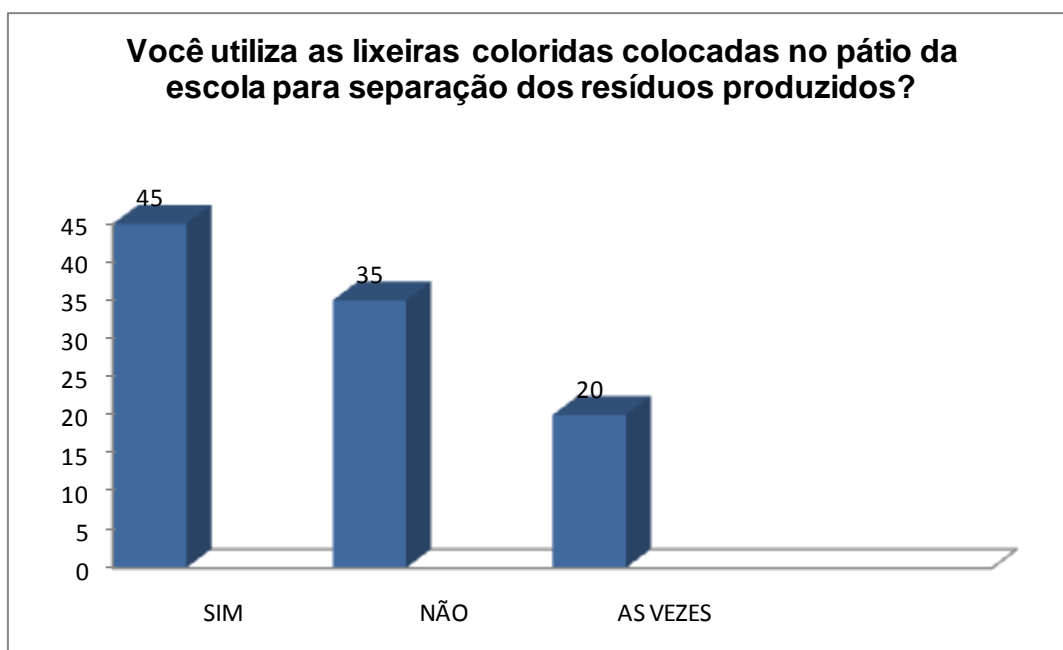


Figura 19 – Porcentagem de alunos que utilizam as lixeiras coloridas colocadas no pátio da escola para separação dos resíduos produzidos.

O último questionamento buscou identificar se os alunos conseguiram perceber a importância de também estimular outras pessoas a praticarem a separação do Lixo produzido (Figura 20).

Como pode ser apontado na Figura 20, todos os educandos passaram a sensibilizar seus pais, familiares e outras pessoas que mantêm contato cotidiano para que separem o Lixo, o que reafirma o entendimento e a participação. Verificou-se, portanto, que é de grande importância que os professores abordem temas dentro da disciplina de Ciências principalmente que possam lhes incentivar a mudar seus hábitos, preservar e conservar o meio ambiente e pensar no futuro das demais gerações.

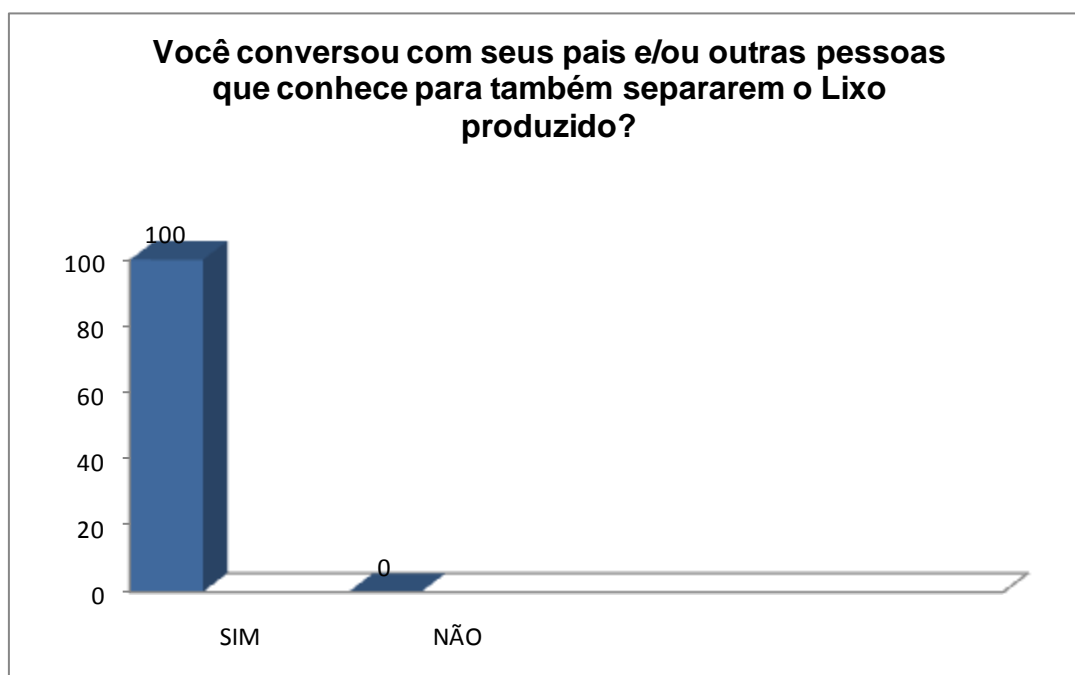


Figura 20 – Quantidade de alunos que orientaram as pessoas sobre a importância da separação do lixo.

Entretanto, esses alunos sozinhos não são capazes de promover grandes mudanças, assim é fundamental que os órgãos públicos como a Prefeitura, desenvolva mais campanhas de conscientização ambiental e outras propostas interdisciplinares que possam contemplar a temática no ambiente escolar.

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Com o elevado crescimento populacional dos últimos séculos, percebeu-se um acúmulo significativo de lixo no meio ambiente, de maneira que os governantes têm como desafio garantir a qualidade de vida de seus moradores no meio em que vivem. Muitas cidades hoje ainda não estão preparadas para receberem essa quantidade expressiva de lixo, pois além de não terem local adequado para esse lixo, a população também não tem consciência ainda dos malefícios que o descarte incorreto do lixo pode acarretar para suas próprias vidas e do próprio meio ambiente. E para amenizar esses efeitos, buscam-se soluções sustentáveis com o objetivo de diminuir tal impacto.

Com a metodologia aplicada foi possível mostrar aos alunos a importância de selecionar adequadamente os resíduos produzidos, mostrando os benefícios trazidos tanto para o meio ambiente quanto para o ser humano. Neste sentido, discutiu-se sobre a importância da Coleta Seletiva e Reciclagem em casa, na escola e em qualquer outro lugar, incentivando mudanças iniciais em todos esses locais, de maneira que faça a separação do Lixo em lixeiras específicas e cuide para não jogar Lixo no chão ou local inadequado. Posteriormente a visita ao Centro de Triagem e a atividade de confecção de um objeto útil ou brinquedo a partir de resíduos recicláveis, serviu para ilustrar a teoria aprendida sobre o tratamento do lixo reciclável e que o reaproveitamento de materiais reciclados pode acontecer em escala maior devido o trabalho dos recicladores.

Através do questionário aplicado e da análise dos resultados obtidos, notou-se que alguns alunos ainda não conseguiram mudar seus hábitos em relação à separação do Lixo, mas a grande maioria deles se sensibilizou com os conteúdos abordados e passaram a ter um maior comprometimento com o meio ambiente separando adequadamente os resíduos e mostrando a outras pessoas que o futuro depende de pequenas atitudes, atitudes essas que cada um deve fazer no seu cotidiano.

Com o conhecimento adquirido espera-se que o aluno possa atuar eficazmente na sociedade em que vive, e que este trabalho possa contribuir para a formação de indivíduos críticos, comprometidos com a melhoria do meio ambiente e com o aumento da qualidade de vida, pois o futuro depende da contribuição e das atitudes de cada cidadão.

REFERÊNCIAS

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS - ABNT. 1987. **NBR 10.004: Resíduos Sólidos: Classificação**. Rio de Janeiro: ABNT.

CAMPOS, G. P. de A. **Práticas de reutilização de materiais plásticos em escolas rurais no município de jupi-pe. 2011**. Educação Ambiental: Responsabilidade para a conservação da sociobiodiversidade. Editora Universitária da UFPB. João Pessoa-PB. 2011. Artigo disponível em < http://www.cnea.com.br/wp-content/uploads/2013/03/II-CNEA-Educa%C3%A7%C3%A3o-Ambiental-responsabilidade-para-a-conserva%C3%A7%C3%A3o-da-sociobiodiversidade_-_Vol.4.pdf > Acesso dia 7 de dezembro 2014.

CONAMA. **Resolução nº 275 de 25 de abril de 2001**. Disponível em: <http://www.mma.gov.br/port/conama/res/res01/res27501.html>. Acesso dia 15 de agosto 2015.

FACHIN, L. C. **A reciclagem de resíduos sólidos como meio de geração de emprego e renda, análise dos problemas sócio-ambientais e do custo de oportunidade. 2004**. Monografia (Curso de Ciências Econômicas) – Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis. Artigo disponível em: <http://tcc.bu.ufsc.br/Economia296204> Acesso dia 15 de agosto 2015.

FERREIRA, D. A. A. **A informação no projeto de coleta seletiva de papel nas unidades pertencentes à UFMG. 2003**. Dissertação (Mestrado em Ciência da Informação) – Universidade Federal de Minas Gerais, Belo Horizonte. Artigo disponível em: http://www.bibliotecadigital.ufmg.br/dspace/bitstream/handle/1843/LHLS-6AAPV5/mestrado___daniela_assis_alves_ferreira.pdf?sequence=1 Acesso dia 15 de agosto 2015.

HOLZER, G. de S. A. **Lixo: Coleta seletiva e reciclagem. 2012**. Monografia (Especialização em Ensino de Ciências) – Universidade Tecnológica Federal do Paraná, Medianeira. Artigo disponível em http://repositorio.roca.utfpr.edu.br/jspui/bitstream/1/2464/1/MD_ENSCIE_III_2012_28.pdf Acesso dia 15 de agosto 2015.

IBGE – Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. **Cuidando do lixo. 2005**. Disponível em: www.ibge.gov.br. Acesso dia 7 de dezembro 2014.

LIMA, A. K. T. de.; JÁCOME, A. C. **Educação ambiental e reciclagem: uma abordagem ao programa de reciclagem “não vai pelo ralo” da emlur de João Pessoa – Paraíba. 2011**. Educação Ambiental: Responsabilidade para a conservação da sociobiodiversidade. Editora Universitária da UFPB. João Pessoa-PB. 2011. Artigo disponível em < http://www.cnea.com.br/wp-content/uploads/2013/03/II-CNEA-Educa%C3%A7%C3%A3o-Ambiental-responsabilidade-para-a-conserva%C3%A7%C3%A3o-da-sociobiodiversidade_-_Vol.4.pdf > Acesso dia 7 de dezembro 2014.

LOPES, W.; BISPO, W.; CARVALHO, J. **Educação ambiental nas escolas: uma estratégia de mudança efetiva. 2009.** Graduando 1º período Gestão Ambiental. Artigo 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 dia 15 de agosto 2015.

MATTOS, N. S. de; GRANATTO, S. F. **Lixo: problema nosso de cada dia: reciclagem, e uso sustentável . São Paulo: Saraiva, 2005.**

MEDEIROS, C. H. R. G. de.; LIMA, R. G. **Políticas de descarte e procedimentos de coleta seletiva de baterias de aparelhos celulares em são luís, maranhão, brasil. 2011.** Educação Ambiental: Responsabilidade para a conservação da sociobiodiversidade. Editora Universitária da UFPB. João Pessoa-PB. 2011. Artigo disponível em < <http://www.cnea.com.br/wp-content/uploads/2013/03/II-CNEA-Educa%C3%A7%C3%A3o-Ambiental-responsabilidade-para-a-conserva%C3%A7%C3%A3o-da-sociobiodiversidade--Vol.4.pdf> > Acesso dia 7 de dezembro 2014.

MUCELIN, C.A; BELLINI, M. **Lixo e impactos ambientais perceptíveis no ecossistema urbano. 2008.** Revista Sociedade e Natureza, Uberlândia, V.20, P. 111-124, jun. 2008. Artigo disponível em:< <http://www.scielo.br/pdf/sn/v20n1/a08v20n1.pdf>>. Acesso dia 15 de agosto 2015.

NUNESMAIA, M. F. S. **Lixo: soluções alternativas.** Feira de Santana: UFES, 1997. 152 p.

PEREIRA, E. do. N.; SILVA, K. G. da. **Educação ambiental e o lixo doméstico: mudanças de atitudes no município da sotave em Jaboatão dos Guararapes, Pernambuco, brasil. 2011.** Educação Ambiental: Responsabilidade para a conservação da sociobiodiversidade. Editora Universitária da UFPB. João Pessoa-PB. 2011. Artigo disponível em < <http://www.cnea.com.br/wp-content/uploads/2013/03/II-CNEA-Educa%C3%A7%C3%A3o-Ambiental-responsabilidade-para-a-conserva%C3%A7%C3%A3o-da-sociobiodiversidade--Vol.4.pdf> > Acesso dia 7 de dezembro 2014.

PESTANA, A. P. da S. **Educação Ambiental e a Escola, uma ferramenta na gestão de resíduos sólidos urbanos. 2007.** CENED – Centro Nacional de Educação a Distância. Artigo disponível em: <http://www.cenedcursos.com.br/educacao-ambiental-e-a-escola.html>. Acesso dia 15 de agosto de 2015.

PROJETO DE EXTENSÃO CCB, UFSC **Reciclagem como atividade de educação ambiental: ampliação do projeto ccb recicla. 2012.** Centro de Ciências Biológicas – Universidade Federal de Santa Catarina. Artigo disponível em <http://docslide.com.br/documents/projeto-de-extensao-ccb-recicla.html>. Acesso dia 7 de dezembro 2014.

RABELO, R. A.; FERREIRA, O. M. **Coleta seletiva de óleo residual de fritura para aproveitamento industrial. 2008.** Universidade Católica de Goiás – Departamento de

Engenharia – Engenharia Ambiental. Artigo disponível em:
<http://www.pucgoias.edu.br/ucg/prope/cpgss/ArquivosUpload/36/file/Continua/COLETA%20S ELETIVA%20DE%20%C3%93LEO%20RESIDUAL%20DE%20FRITURA%20PARA%20AP %E2%80%A6.pdf>. Acesso dia 15 de agosto 2015.

RIBEIRO, D. V.; MORELLI, M. R. **Resíduos sólidos: problema ou oportunidade?** Rio de Janeiro: Interciência, 2009.

RIBEIRO, T. F.; LIMA, S. C. **Coleta seletiva de lixo domiciliar: estudo de casos.** Revista Caminhos da Geografia, Uberlândia, v. 2, p.50-69, dez. 2000.

RODRIGUES, F.L.; CAVINATTO, V.M. **Lixo: De onde vem? Para onde vai?** Coleções Desafios. 7ª Edição. São Paulo: Editora Moderna, 1997.

SCARLATO, F. C.; PONTIN, J. A. **Do nicho ao lixo: ambiente, sociedade e educação.** São Paulo: Atual, 1992.

SOARES, L. G. da C., SALGUEIRO, A. A., GAZINEU, M. H. P. **Educação ambiental aplicada aos resíduos sólidos na cidade de Olinda, Pernambuco – um estudo de caso. 2007.** Centro de Ciências e Tecnologia, Universidade Católica de Pernambuco. Revista Ciências & Tecnologia. Artigo disponível em:
http://www.unicap.br/revistas/revista_e/artigo5.pdf. Acesso dia 15 de agosto de 2015.

TAVARES, F. G. R., TAVARES, H. S. P. **Resíduos sólidos domiciliares e seus impactos socioambientais na área urbana de macapá-ap. 2014.** Universidade Federal do Amapá - Departamento de Meio Ambiente e Desenvolvimento - Curso de Bacharelado em Ciências Ambientais. Artigo disponível em:
<http://www2.unifap.br/cambientais/files/2014/08/RES%C3%8DDUOS-S%C3%93LIDOS-DOMICILIARES-E-SEUS-IMPACTOS-SOCIOAMBIENTAIS-NA-%C3%81REA-URBANA-DE-MACAP%C3%81-AP-.pdf>. Acesso dia 15 de agosto de 2015.

TÚBERO, A. C. **A educação ambiental como instrumento colaborador na implantação da coleta seletiva em condomínios residenciais. 2008.** Universidade Candido Mendes - Pós-graduação “lato sensu” Projeto a Vez do Mestre, Guarulhos. Artigo disponível em:
http://www.avm.edu.br/docpdf/monografias_publicadas/posdistancia/40345.pdf. Acesso dia 15 de agosto 2015.

UNESCO BRASIL. **Ensino de Ciências: o futuro em risco. 2005.** Artigo Disponível em:
<http://unesdoc.unesco.org/images/0013/001399/139948por.pdf>. Acesso dia 7 de dezembro 2014.

VALLE, C. E. **Qualidade Ambiental: ISO 14000.** 4. ed. Revista e Ampliação, São Paulo: SENAC, 2002. 193 p.

VIDAL, L. de P.; MAIA, J. S. S. **A importância da coleta seletiva para o meio ambiente. 2005.** Bacharel em Turismo – Faculdade Estácio de Sá de Ourinhos. Artigo disponível em
<http://www.faeso.edu.br/horusjr/artigos/artigo04.pdf>. Acesso dia 7 de dezembro 2014.

VIECHENESKI, J. P.; CARLETTO, M. **Por que e para quê ensinar ciências para crianças. 2012.** R. Bras. de Ensino de C&T. Artigo disponível em <https://periodicos.utfpr.edu.br/rbect/article/viewFile/1638/1046>. Acesso dia 7 de dezembro 2014.

ZANETI, I. C. B. B. **Educação ambiental, resíduos sólidos urbanos e sustentabilidade: um estudo de caso sobre o sistema de gestão de porto alegre-rs. Brasília, DF. 2003.** Tese de Doutorado – Universidade de Brasília, Centro de Desenvolvimento Sustentável. Artigo disponível em < <http://observatorioderesiduos.com.br/wp-content/uploads/2010/10/IzabelZaneti.pdf> > Acesso dia 7 de dezembro 2014.

ZANIN, M.; MANCINI, S. D. **Resíduos plásticos e reciclagem: aspectos gerais e tecnologia.** São Carlos: Edufscar, 2004.

APÉNDICE(S)

APÊNDICE A

QUESTIONÁRIO APLICADO AOS ALUNOS

Parte 1: Perfil do Entrevistado

Sexo : () Feminino () Masculino

Idade: _____

Parte 2: Questões

1. Após todas as atividades desenvolvidas na turma, desde a palestra, visita ao centro de triagem e a confecção de um objeto com material reciclável, você consegue ver que a Reciclagem é um processo muito importante nos dias de hoje?

- () Sim.
- () Não.
- () Razoavelmente.

2. Após todo o trabalho desenvolvido, você começou a separar os resíduos produzidos em sua casa?

- () Sim.
- () Não.
- () Razoavelmente.

Se sua resposta for não, justifique: _____

3. Qual tipo de lixo você acha que sua escola produz?

- () Orgânico.
- () Reciclável.
- () Todos.

4. Você utiliza as lixeiras coloridas colocadas no pátio da escola para separação dos resíduos produzidos?

- () Sim.
- () Não.
- () As vezes.

Se sua resposta for não, justifique: _____

5. A partir das aulas sobre a importância da Coleta Seletiva e da Reciclagem você conversou com seus pais e/ou outras pessoas que conhece para também separarem o Lixo produzido?

- () Sim.
- () Não.