

**UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARANÁ**

**CLAIRE FÁTIMA SACHET RAMOS**

**A IMPORTÂNCIA DA COLETA SELETIVA DO LIXO  
PARA O AMBIENTE ESCOLAR**

**COLOMBO  
2013**

CLAIRE FÁTIMA SACHET RAMOS

A IMPORTÂNCIA DA COLETA SELETIVA DO LIXO  
PARA O MEIO AMBIENTE

Trabalho apresentado como requisito parcial à conclusão do Curso de Especialização em Saúde para Professores do Ensino Fundamental e Médio, Núcleo de Educação a Distância, Universidade Federal do Paraná.

Orientadora: Prof<sup>a</sup> Dr<sup>a</sup> Nen Nalú Alves das Mercês

COLOMBO

2013

## **TERMO DE APROVAÇÃO**

CLAIRE FÁTIMA SACHET RAMOS

### **A IMPORTÂNCIA DA COLETA SELETIVA DO LIXO PARA O MEIO AMBIENTE**

Trabalho aprovado como requisito parcial à obtenção do título de especialista em Saúde para Professores do Ensino Fundamental e Médio, do curso de especialização em Saúde para Professores do Ensino Fundamental e Médio, Núcleo de Educação a Distância, Universidade Federal do Paraná, pela seguinte banca examinadora:

---

Profª Drª Nen Nalú Alves das Mercês  
Orientadora - Departamento de Enfermagem da  
Universidade Federal do Paraná

---

Prof. M.Sc Edivane Pedrolo  
Instituto Federal do Paraná

---

Prof. M.Sc Josiane Ferla  
Instituto Federal do Paraná

Curitiba, 16 de dezembro de 2013.

*À minha maravilhosa família,  
que sempre me incentivou para a  
realização dos meus ideais, acreditando nos meu sonhos  
e encorajando-me a enfrentar todos os  
momentos difíceis da vida.*

## RESUMO

O presente trabalho tem como objetivo promover a coleta seletiva do lixo na escola, despertando nos membros da comunidade escolar a consciência sócio-ambiental, cultural e econômica, para a preservação do meio ambiente escolar. Trata-se de uma alternativa ecologicamente correta, pelo aproveitamento de resíduos que podem ser reciclados e que iriam para aterros sanitários ou lixões. Com isso a vida desses aterros é prolongada e o meio ambiente fica menos contaminado. Foi realizado no Colégio Estadual Tiradentes, envolvendo duas turmas da EJA (Educação de Jovens e Adultos) do período noturno e outros membros da comunidade escolar, como funcionários e professores. Teve início, no final de Julho, com a apresentação do mesmo à equipe pedagógica, seguida de roda de conversa com os professores e funcionários, sobre como promover a coleta seletiva na escola. Foi aplicado um questionário para saber a opinião de alunos, professores e funcionários a respeito do assunto. Os alunos organizaram os dados em tabelas e gráficos e apresentaram à comunidade escolar. Para os alunos foram mostrados alguns vídeos e sites sobre a importância da reciclagem para a preservação do meio ambiente, sobre as doenças causadas pelo lixo, e outros, a fim de conscientizar sobre a necessidade de cada um fazer a sua parte no que diz respeito à preservação do meio ambiente. Pois para realizar a coleta seletiva não basta colocar lixeiras coloridas no local, é preciso empenho de todas as pessoas que fazem parte da comunidade escolar, e foi o que buscamos com a realização do projeto, mais consciência em relação aos males que a falta da coleta seletiva tem causado à nossa escola, à nossa cidade, enfim, ao meio ambiente.

**Palavras-Chave:** Meio Ambiente. Lixo. Instituições acadêmicas.

## LISTA DE ILUSTRAÇÕES

FIGURA 1	-LIXÃO A CÉU ABERTO .....	21
FIGURA 2	-ATERRO SANITÁRIO .....	22
QUADRO 1	-PADRÃO DE CORES .....	25
QUADRO 2	-TEMPO DE DECOMPOSIÇÃO DOS RESÍDUOS .....	26
IMAGEM 1	-FACHADA DO COLÉGIO .....	33
IMAGEM 2	-INTERIOR - 1º ANDAR .....	33
GRÁFICO 1	-LOCAL DE RESIDÊNCIA DOS PARTICIPANTES. CURITIBA, 2013 .....	38
GRÁFICO 2	-NÚMERO DE PESSOAS QUE MORAM NA RESIDÊNCIA DOS PARTICIPANTES. CURITIBA, 2013.....	39
GRÁFICO 3	-PREOCUPAÇÃO DOS PARTICIPANTES E DE SUA FAMÍLIA QUANTO À SEPARAÇÃO DO LIXO ORGÂNICO E DO REICLÁVEL. CURITIBA, 2013 .....	39
GRÁFICO 4	-REALIZAÇÃO DA COLETA SELETIVA NO LOCAL DE RESIDÊNCIA DOS PARTICIPANTES. CURITIBA, 2013.....	39
GRÁFICO 5	-PARTICIPANTES ACOMETIDOS DE DOENÇAS RELACIONADAS AO LIXO. CURITIBA, 2013.....	40
GRÁFICO 6	-COMO OS PARTICIPANTES TRATAM O LIXO QUE GERAM. CURITIBA, 2013 .....	40
GRÁFICO 7	-CONSIDERAÇÃO DOS PARTICIPANTES QUANTO À LIMPEZA DA ESCOLA. CURITIBA, 2013.....	40
GRÁFICO 8	-COMO CADA PARTICIPANTE PODE AJUDAR NA LIMPEZA DA ESCOLA. CURITIBA, 2013 .....	41

## LISTA DE TABELAS

TABELA 1	-CARACTERIZAÇÃO DA POPULAÇÃO DE CURITIBA POR FAIXA ETÁRIA. CURITIBA, IBGE/2010 .....	17
TABELA 2	-DESTINO DO LIXO DA CIDADE DE CURITIBA POR NÚMERO DE DOMICÍLIOS. CURITIBA, IBGE/2010 .....	18

## LISTA SIGLAS

CONAMA	-Conselho Nacional do Meio Ambiente
DVD	-Digital Versatile Disc, traduzido por Disco Digital Versátil
EJA	-Educação de Jovens e Adultos
IBGE	-Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística
ONU	-Organização das Nações Unidas
TV	-Televisão
UFRRJ	-Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro
UNEP	-Nations Environment Program
UNILIVRE	-Universidade Livre do Meio Ambiente
USB	-Universal Serial Bus
VHS	-Video Home System



## SUMÁRIO

RESUMO .....	04
<b>1. INTRODUÇÃO .....</b>	<b>09</b>
<b>2. OBJETIVOS .....</b>	<b>14</b>
2.1 OBJETIVO GERAL .....	14
2.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS .....	14
<b>3. REVISÃO DE LITERATURA .....</b>	<b>15</b>
3.1 CURITIBA - UM BREVE HISTÓRICO E SUA RELAÇÃO COM O MEIO AMBIENTE.....	15
3.2 DADOS SOBRE A POPULAÇÃO E A COLETA DE LIXO DE CURITIBA .	17
3.3 A IMPORTÂNCIA DA COLETA SELETIVA PARA O MEIO AMBIENTE.. .	19
3.4 TEMPO (APROXIMADO) DE DECOMPOSIÇÃO DOS RESÍDUOS .....	25
3.5 DOENÇAS CAUSADAS PELO LIXO .....	26
3.6 A POLÍTICA NACIONAL DE RESÍDUOS SÓLIDOS .....	28
<b>4. METODOLOGIA .....</b>	<b>31</b>
4.1 TIPO DE INTERVENÇÃO .....	31
4.2 LOCAL DE INTERVENÇÃO .....	32
4.3 SUJEITOS DA INTERVENÇÃO .....	33
<b>5. APRESENTAÇÃO DOS RESULTADOS DA INTERVENÇÃO.....</b>	<b>34</b>
<b>6. ANÁLISE E DISCUSSÃO DOS RESULTADOS .....</b>	<b>38</b>
<b>7. CONSIDERAÇÕES FINAIS .....</b>	<b>44</b>
<b>REFERÊNCIAS .....</b>	<b>46</b>
<b>APÊNDICES .....</b>	<b>50</b>

## 1 INTRODUÇÃO

O tema central deste Trabalho de Conclusão de Curso é a promoção do ambiente escolar saudável através da coleta seletiva, isto é, da reciclagem, mas o que vem a ser reciclagem e reaproveitamento?

Se buscarmos no dicionário encontraremos, que a reciclagem:

... é o ato ou efeito de se recuperar a parte útil dos dejetos e de reintroduzi-la no ciclo de produção de que eles provêm: reciclagem do papel. / Ato ou efeito de se reprocessar uma substância, quando sua transformação está incompleta ou quando é necessário aprimorar suas propriedades ou melhorar o rendimento da operação como um todo. O reaproveitamento ou reutilização é o ato ou fato de reutilizar; nova utilização. (FERREIRA, 2013, p. 1877).

Através da coleta seletiva é possível a promoção da saúde das pessoas que fazem parte do ambiente escolar. Segundo a Política Nacional da Promoção da Saúde, do Ministério da Saúde (2006, p.6 e 7):

A **promoção da saúde**, como uma das estratégias de produção de saúde, ou seja, como um modo de pensar e de operar articulado às demais políticas e tecnologias desenvolvidas no sistema de saúde brasileiro, contribui na construção de ações que possibilitam responder às necessidades sociais em saúde.

No SUS, a estratégia de promoção da saúde é retomada como uma possibilidade de focar os aspectos que determinam o processo saúde-doença em nosso País – como, por exemplo: violência, desemprego, subemprego, falta de saneamento básico, habitação inadequada e/ou ausente, dificuldade de acesso à educação, fome, urbanização desordenada, qualidade do ar e da água ameaçada e deteriorada; e potencializam formas mais amplas de intervir em saúde.

É importante também destacar alguns objetivos da Política Nacional da Promoção da Saúde, do Ministério da Saúde (2006, p.13 e 14) que estão relacionados com o tema aqui desenvolvido:

Promover a qualidade de vida e reduzir vulnerabilidade e riscos à saúde relacionados aos seus determinantes e condicionantes – modos de viver, condições de trabalho, habitação, ambiente, educação, lazer cultura, acesso a bens e serviços essenciais.

Favorecer a preservação do meio ambiente e a promoção de ambientes mais seguros e saudáveis;

Contribuir para elaboração e implementação de políticas públicas integradas que visem à melhoria da qualidade de vida no planejamento de espaços urbanos e rurais;

Pelas definições é possível compreender que a coleta seletiva é uma das soluções para a promoção da saúde no ambiente escolar, mantendo-o sempre limpo e livre de riscos para a saúde da comunidade escolar. De acordo com Gouveia (2012, p. 5):

Os vários impactos ambientais decorrentes das diferentes formas de disposição de resíduos sólidos oferecem também riscos importantes à saúde humana. Sua disposição no solo, em lixões ou aterros, por exemplo, constitui uma importante fonte de exposição humana a várias substâncias tóxicas. As principais rotas de exposição a esses contaminantes são a dispersão do solo e do ar contaminado<sup>19</sup>, a lixiviação e a percolagem do chorume. O último pode ocorrer não apenas enquanto o lixão ou o aterro está em funcionamento, mas também depois de sua desativação, uma vez que os produtos orgânicos continuam a degradar. Estudos têm indicado que áreas próximas a aterros apresentam níveis elevados de compostos orgânicos e metais pesados<sup>21</sup>, e que populações residentes nas proximidades desses locais apresentam níveis elevados desses compostos no sangue. Assim, esses depósitos de resíduos sólidos constituem em potenciais fontes de exposição para populações, tendo sido relatado riscos aumentados para diversos tipos de câncer, anomalias congênitas, baixo peso ao nascer, abortos e mortes neonatais nessas e em populações vizinhas a esses locais.

Os primeiros vestígios de reciclagem no Brasil foram registrados em 1896, quando catadores de lixo tinham ordens para encaminhar garrafas, ferros, folhas e outros materiais para fábricas e locais em que seriam reutilizados. Mas, as preocupações em relação aos problemas trazidos pelo lixo ao meio ambiente ganharam força em 1920, devido às aglomerações e divulgações que vinham sendo realizadas por países estrangeiros, que realizavam a reciclagem do lixo, porém o interesse era realmente ligado ao rendimento econômico que a reciclagem trazia (FREITAS, 2008).

Em 1970, conforme Freitas (2008), o país viu-se mais possibilitado a realizar com maior extensão a reciclagem do lixo, pelo surgimento e criação de novas ferramentas e produtos que facilitavam a realização de cada processo para a reciclagem do lixo, o que inclui o retorno do lixo descartado para as indústrias e fábricas que reutilizam durante a produção de determinados produtos e serviços. A partir daí, surgiram vários projetos e programas de incentivo à reciclagem do lixo, procurando conscientizar a população brasileira de como é danoso ao meio ambiente e a todos os seres vivos esse descarte excessivo de lixo, que é realizado diariamente. Há um prejuízo a todo o ecossistema do planeta.

Atualmente o país gera por dia cerca de 195 milhões de quilograma (kg) de lixo, o que resulta em aproximadamente 55 trilhões de Kg de lixo por ano, valores que corresponde à cerca 1,15 kg de lixo gerado diariamente por cada brasileiro. Por essa análise é possível verificar os problemas gerados se todo esse lixo for descartado no meio ambiente, no entanto, o país mostra-se bastante atento a essas questões e realiza a reciclagem de grande parte do lixo. Para se ter uma ideia são 94% de alumínio reciclado; 77% de papelão reciclado; 50% de embalagens Longa Vida recicladas, entre outros que resultam em grandes benefícios para o país, por exemplo, na economia da energia elétrica durante a produção de produtos com matéria-prima reciclada (FREITAS, 2008).

O lixo gerado nas residências, comércios ou indústria é retirado pelos serviços de coleta de lixo e destinado aos aterros sanitários ou para a incineração. É dessa forma que lidamos com o lixo, contudo não é a forma mais adequada, pois estamos lançando na natureza produtos que levarão anos para se decompor, enquanto que novas matérias-prima deverão ser usadas para criar novos produtos que usaremos (FREITAS, 2008).

No Colégio Estadual Tiradentes tem ocorrido o que foi descrito acima, isto é, não tem sido realizada a coleta seletiva do lixo. A maioria das lixeiras não traz a identificação sobre o tipo de lixo que deve ser jogado nelas, isso dificulta na hora das pessoas jogarem o lixo, fazendo com que joguem em qualquer uma. Há lixeiras bem grandes onde são jogados todos os tipos de lixo, as quais são recolhidas quando estão bem cheias, significa que fica cheirando mal por vários dias, o que é muito desagradável, todo o lixo que poderia ser reciclado fica “sujo” demais. Além disso, o lixo acumulado facilita a proliferação de mosquitos, ratos e baratas, podendo causar problemas de saúde nas pessoas.

Por outro lado, existe identificação em algumas lixeiras para o lixo orgânico, porém as pessoas jogam o reciclável na mesma lixeira, então falta consciência ecológica para a maioria dos membros da comunidade escolar.

Portanto, é necessário promover a separação do lixo de forma correta, para que tenhamos um ambiente escolar limpo e saudável. O que se tornará possível educando e formando cidadãos mais críticos e conscientes de suas ações, capazes de rever seus hábitos e necessidades, assumindo a responsabilidade para a melhoria da qualidade de vida das pessoas que freqüentam a escola diariamente.

Através da coleta seletiva é possível montar um trabalho de sensibilização e conscientização, para que as pessoas no ambiente escolar possam ter o bom senso de preservar o meio ambiente. Contribuindo não só para a escola, como também, para as pessoas que vivem da coleta seletiva, reutilização de materiais e reciclagem, gerando empregos e rendas para os catadores e indústrias recicladoras, que se utiliza de materiais recicláveis para um desenvolvimento sustentável (NEIVA; MINEIRO, 2005).

A escola pode se tornar parte integrante desse sistema de desenvolvimento. A implantação da coleta seletiva depende de um esforço de toda a população, que precisa se conscientizar da importância de sua efetiva participação (MORTIMER; MACHADO, 2007).

Orientando os alunos a participarem da problemática do lixo, a coleta seletiva passa a ser um dos vários caminhos, para que os mesmos possam ter conhecimentos sobre a reciclagem, reutilização de materiais, seletividade e sobre a necessidade de manter um ambiente limpo e saudável.

Além disso, permitem aos membros da comunidade escolar, outros conhecimentos sobre as vantagens da coleta seletiva, tais como:

- Melhorar a qualidade de vida dos membros da comunidade escolar;
- Evitar doenças causadas pela proliferação de animais devido ao acúmulo de lixo em locais impróprios;
- Separação e limpeza dos materiais, para o reaproveitamento na reciclagem;
- Diminuir a quantidade final do lixo destinado aos aterros;
- Gerar trabalhos para a comunidade.

Portanto, a escola é um lugar de excelência para a promoção de um estilo de vida saudável e comprometido com as questões ambientais. Uma escola comprometida com a educação integral do cidadão.

É interessante o que diz Pacheco; Titton (2009, p. 127) sobre Educação:

A ideia de Educação como processo que abrange a integralidade do ser humano e de que a escola precisa levar isso em conta em seu projeto educativo, vem sendo um discurso recorrente na história da Educação. Movimentos visando aproximar a Educação escolar da complexidade da vida, oportunizando aprendizagens significativas de caráter transformador.

De acordo com Nörnberg (2009) a escola necessita ter o compromisso com a formação integral de crianças, jovens e adultos. É preciso, portanto ampliar nossa maneira de ver a educação e reorganizá-la dentro do paradigma da complexidade.

Compreendendo o que é conhecimento, como é produzido e como devemos organizar os processos de ensino aprendizagem.

Conforme a explicação de Edgar Morin, apud Nörnberg (2009, p. 211):

Complexus significa o que foi tecido junto; de fato, há complexidade quando elementos diferentes são inseparáveis constitutivos do todo (como o econômico, o político, o sociológico, o psicológico, o afetivo, o mitológico), e há um tecido interdependente, interativo e inter-retroativo entre o objeto de conhecimento e seu contexto, as partes e o todo, o todo e as partes, as partes entre si. Por isso, a complexidade é a união entre a unidade e a multiplicidade.

Já há algum tempo venho observando a forma como as pessoas, que frequentam diariamente a escola lidam com a questão do lixo; não dando a mínima importância ao seu destino e ao mal que causa ao meio ambiente. Passei a pensar de que forma poderia intervir de maneira eficaz, para que alunos, professores, funcionários, equipe pedagógica e direção passassem a refletir sobre suas ações e tivessem um real compromisso com a coletividade e, dessa forma a reciclagem pudesse acontecer na escola. Assim surgiu o desejo de realizar um projeto de intervenção abordando essa temática, que resultou neste trabalho de conclusão de curso. Como minha disciplina é Matemática, fez-se necessário pensar de uma forma mais abrangente e integral para que pudesse realizar o projeto sobre reciclagem e promoção da saúde.

Tendo em vista a importância da atuação conjunta dos professores, alunos, funcionários e equipe pedagógica da escola procuraram-se desenvolver ações para a seguinte questão de intervenção: ***o que fazer para promover o ambiente saudável na escola através da coleta seletiva do lixo?***

## **2 OBJETIVOS:**

### **2.1 Objetivo Geral**

Promover a coleta seletiva do lixo na escola, despertando nos membros da comunidade escolar a consciência sócio-ambiental, cultural e econômica, para a preservação do meio ambiente escolar.

#### **2.1.1 Objetivos Específicos**

- Orientar sobre as doenças e problemas causados pelo acúmulo do lixo em locais não apropriados;
- Orientar sobre o descarte correto do lixo, incentivando a reciclagem do que pode ser reutilizado;
- Estimular a prática da educação ambiental e da sustentabilidade na comunidade escolar.

### 3 REVISÃO DE LITERATURA

#### 3.1 Curitiba - um breve histórico e sua relação com o meio ambiente

O descobrimento dos Campos de Curitiba ocorreu devido ao ciclo de exploração do ouro. Muitos garimpeiros subiam o Ribeira, atingiam o rio Assungui e chegavam aos Campos de Curitiba, onde se fixaram com suas famílias. Outros vindos do litoral, pela Serra do Mar, se estabeleceram no planalto. A primeira notícia de bandeirantes nesses campos é de 1661, através de uma carta de sesmaria a favor de Baltazar Carrasco dos Reis, dando-lhe posse no Barigui, onde, segundo diz em sua petição, já residia há alguns anos, com sítio de criação, e era vizinho de Mateus Martins Leme. Os grupos de Baltazar e Mateus foram os primeiros moradores efetivos dos Campos de Curitiba e constituíram a maioria representativa dos povoadores. (CURITIBA – Paraná - Histórico, 2013).

Em 29 de março de 1693, Matheus Martins Leme promoveu a primeira eleição para a Câmara de Vereadores e a instalação da Vila de Nossa Senhora da Luz dos Pinhais, futuramente Curitiba. A palavra de origem Guarani: kur yt yba quer dizer "grande quantidade de pinheiros, pinheiral", na linguagem indígena. As terras, onde hoje está Curitiba apresentavam grande quantidade de Araucária *angustifolia*, o pinheiro-do-Paraná. (HLADCZUK, 2000).

Em 1721 ocorreu a mudança do nome da vila, com a visita do ouvidor Raphael Pires Pardiniho, que foi a primeira autoridade a demonstrar preocupação com o meio ambiente da cidade, dando início a uma tradição pela qual Curitiba é reconhecida internacionalmente. O ouvidor determinou às pessoas que tivessem cuidados com a natureza. Os moradores tinham a obrigação de limpar o Ribeiro, hoje chamado de Rio Belém, para que não ocorressem alagamentos em frente à igreja matriz. "A limpeza das ruas e dos riachos que cortavam a vila, era obrigação dos vizinhos. A conservação dos caminhos também era contribuição direta das propriedades." (BALHANA, 1969, p. 40).

A partir de 1812, com as caravanas de tropeiros abrindo caminho para o transporte de gado, desde o Rio Grande do Sul, até a baixada paulista e os campos de Minas Gerais, nesse caminho passava-se por Curitiba, que tornou-se próspera. As fazendas eram alugadas para as invernadas, transferindo os habitantes do



campo para o povoado. O comércio cresceu, surgiram lojas, armazéns e escritórios de negócios ligados ao transporte de gado. Houve desenvolvimento, assim em 19 de Dezembro de 1853 o Paraná conquistou sua emancipação e Curitiba ultrapassou Paranaguá em importância e tornou-se capital. (GUIA GEOGRÁFICO, 2013).

Curitiba, a partir do século XIX, passou a ser transformada em muitos aspectos pela intensa imigração de europeus e asiáticos, nos centros urbanos ou nos núcleos coloniais, conferiram um novo ritmo de crescimento à cidade e influenciaram de forma marcante os hábitos e costumes locais. (GUIA GEOGRÁFICO, 2013).

Atualmente possui 30 parques e bosques, criados a partir dos anos 1970, resultado de medidas públicas, que demonstram preocupação com o meio ambiente. Tem um dos melhores índices de áreas verdes do País: 52 metros quadrados por habitante, num total aproximado de 82 milhões de metros quadrados. Os parques e bosques foram criados para evitar enchentes, unindo as funções de saneamento, esporte, lazer e preservação ambiental. Os lagos formados em alguns parques contém naturalmente as enchentes, funcionando de forma a regular a vazão de suas águas. Diversos deles se unem, ao longo dos rios e fundos de vale. São como barreiras naturais, impedindo a ocupação indevida, livrando rios e córregos da degradação. (PREFEITURA MUNICIPAL DE CURITIBA, 2013).

Em 1990, Curitiba recebeu o United Nations Environment Program (UNEP), prêmio máximo na área de meio ambiente, da Organização das Nações Unidas (ONU). Devido ao sistema de coleta do lixo reciclável, a compra do lixo e o sistema de deposição dos resíduos, no Aterro Sanitário da Caximba. A partir dos anos 1990 passou a realizar o reflorestamento de pedreiras desativadas e de fundos de vale inúteis para construções, demonstrando maior importância com as questões ecológicas. (PREFEITURA MUNICIPAL DE CURITIBA, 2013).

Em 1991, foi criado o Jardim Botânico. Um ano depois, inaugurou-se no parque das Pedreiras, que contém o Espaço Cultural Paulo Leminski, a Ópera de Arame, é destinado a espetáculos. Criada em 1991 e inaugurada pelo oceanógrafo francês Jacques Cousteau (1910-97) em 1992, a Universidade Livre do Meio Ambiente (UNILIVRE) é um centro de estudos aberto à população. Entre 1994 e 1996, estabeleceu-se o Tanguá, numa área que seria destinada ao lixo da construção civil. (PREFEITURA MUNICIPAL DE CURITIBA, 2013).

Os programas de separação domiciliar e coleta seletiva de lixo reciclável vêm sendo pensados e aplicados também por alguns municípios vizinhos, reforçada pela legislação e sua fiscalização, por órgãos das três esferas de poder público.

Há muitos benefícios gerados pelos programas ambientais, assim o interesse da população em preservar o meio ambiente tem aumentado. O Câmbio Verde, por exemplo, troca lixo reciclável por sacolas de hortifrutigranjeiros de época. O Olho d'Água, programa de educação ambiental com participação comunitária, é uma iniciativa para monitorar a qualidade da água das bacias hidrográficas dos principais rios que cortam Curitiba. A Secretaria Municipal do Meio Ambiente se empenha em preservar e melhorar o espaço de vida coletivo dos curitibanos, pensando numa vida mais saudável não apenas hoje, mas também no futuro. (PREFEITURA MUNICIPAL DE CURITIBA, 2013).

### 3.2 Dados sobre a população e a coleta de lixo de Curitiba

Pelos dados do Censo Demográfico de 2010 a população residente, total 1.746.896 pessoas, todos da área urbana, não há população rural (IBGE, 2010).

Abaixo a (Tabela 1), apresenta a população de Curitiba por faixa etária:

TABELA 1 – CARACTERIZAÇÃO DA POPULAÇÃO DE CURITIBA POR FAIXA ETÁRIA. CURITIBA, IBGE/2010.

FAIXA ETÁRIA	NÚMERO DE PESSOAS
de 0 a 4 anos	108.215
de 5 a 9 anos	111.854
de 10 a 14 anos	130.148
de 15 a 19 anos	139.133
de 20 a 29 anos	323.826
de 30 a 39 anos	293.423
de 40 a 49 anos	252.896
de 50 a 59 anos	194.083
de 60 a 69 anos	112.239
de 70 anos ou mais	86.091

Fonte: IBGE, 2010.

O Censo Demográfico de 2010 aponta o número de domicílios particulares e o destino do lixo como apresentado abaixo na (Tabela 2):

TABELA 2 – DESTINO DO LIXO DA CIDADE DE CURITIBA POR NÚMERO DE DOMICÍLIOS. CURITIBA, IBGE/2010.

DESTINO DO LIXO	NÚMERO DE DOMICÍLIOS
Coletado	575.384
Coletado por serviço de limpeza	556.090
Coletado em caçamba de serviço de limpeza	19.294
Queimado (na propriedade)	224
Enterrado (na propriedade)	49
Jogado em terreno baldio ou logradouro	139
Jogado em rio, lago ou mar	11
Outro destino	92

Fonte: IBGE, 2010

Como vemos em Curitiba o lixo é coletado pelo serviço de limpeza da Prefeitura na grande maioria dos domicílios. Por esse motivo é importante que os habitantes em geral tenham consciência da importância de realizar a separação do lixo.

Os custos com a coleta seletiva são maiores que os da coleta única com triagem. No entanto, a coleta seletiva apresenta vantagens econômicas, que compensam esse aumento nas despesas, pois a intensidade do processo de triagem se reduz, e pode-se obter qualidade e preço de venda melhores para os produtos vendidos e se alcançam percentuais de reciclagem mais altos. (STRAUCH; ALBUQUERQUE, 2008).

Deveria haver mais campanhas realizadas pela própria Prefeitura, pois muitas pessoas não têm conhecimento de como fazer esse trabalho de forma correta. Vale ressaltar a importância desse trabalho de conclusão de curso, que fornecerá informações aos alunos sobre o assunto.

### 3.3 A Importância da Coleta Seletiva para o Meio Ambiente

Nosso planeta, a Terra, mostra sinais de esgotamento de quase dois terços de seus recursos naturais, dos quais estamos incapacitados de renunciar e o tempo para reverter a situação é limitado, de acordo com a Avaliação Ecológica do Milênio (Millenium Ecosystem Assessment - EA), que teve a participação de aproximadamente 1360 especialistas em todo mundo e foi realizada pelo patrocínio da Organização das Nações Unidas (ONU) de 2001 a 2005 (JURAS, 2012).

Conforme a Avaliação, a água apresenta situação bastante crítica, de 3 a 5 milhões de pessoas morrem a cada ano, em todo mundo, devido a doenças causadas pela água, pois não têm acesso a boas condições de saneamento. Além disso, há o problema da poluição por fertilizantes como nitrogênio e fósforo em solos agrícolas que quase triplicou entre a 1960 e 1990, e o influxo de nitrogênio para os oceanos a partir de 1860. (JURAS, 2012).

Há ainda outros problemas: os recursos pesqueiros estão em declínio desde 1980, devido à pesca excessiva; muitas áreas de terra foram transformadas em lavoura, perdeu-se 35% dos manguezais, 20% dos recifes de coral do mundo foi destruído e outros 20% estão em estado de alta degradação; o aquecimento global e a mudança do clima levaram à extinção de várias espécies; a cada ano, cerca de treze milhões de hectares de florestas foram convertidos a outros usos ou perdidas por causas naturais entre 2000 e 2010; praticamente metade da população mundial vive atualmente em áreas urbanas e a estimativa é que em 2050 tal cifra chegará a 65%, as consequências da urbanização desproporcional e desordenada incluem aumento do desemprego e da pobreza, deficiência de infraestrutura e de serviços públicos e mais degradação ambiental. (JURAS, 2012).

Juras (2012, p. 4), ressalta:

Entre as questões de maior importância para manter a qualidade do meio ambiente e lograr o desenvolvimento sustentável, encontra-se, certamente a gestão ambientalmente racional dos resíduos. Tal reconhecimento esteve presente na Conferência das Nações Unidas sobre Meio Ambiente e Desenvolvimento, a Rio 1992, das quais resultou, entre outros documentos importantes, a Agenda 21.

De acordo com a Avaliação Ecológica do Milênio, o manejo de resíduos é função importante das sociedades humanas e essencial para a promoção do bem-estar humano. O manejo incorreto dos vários tipos de resíduos – ou sua falta – leva a prejuízos à saúde humana, perdas econômicas, perda de valores estéticos e danos à biodiversidade e aos ecossistemas, em geral, incluindo as funções que desempenham.

O modelo de desenvolvimento que vivemos, vinculado ao incentivo do consumo está diretamente ligado à questão do lixo, pois inúmeras vezes adquirimos o que não necessitamos, e tudo que consumimos produz impacto. A quantidade de lixo gerada há 40 anos era muito menor. Hoje, com o aumento da população e a globalização, a inovação tecnológica encontra-se em estágio avançado, facilitando a dispersão de mercadorias no mundo. (FREITAS, 2008).

Antes da Revolução Industrial o lixo produzido nas residências era composto basicamente de matéria orgânica, de fácil eliminação, bastava enterrar, além disso, as cidades eram menores e o número da população restrita.

A natureza trabalha em ciclos – “nada se perde, tudo se transforma”. Animais, excrementos, folhas e todo tipo de material orgânico morto se decompõem com a ação de milhões de microrganismos decompositores, como bactérias, fungos, vermes e outros, disponibilizando os nutrientes que vão alimentar outras formas de vida.

Até o início do século passado, o lixo gerado – restos de comida, excrementos de animais e outros materiais orgânicos – reintegrava-se aos ciclos naturais e servia como adubo para a agricultura. Mas, com a industrialização e a concentração da população nas grandes cidades, o lixo foi se tornando um problema.

A sociedade moderna rompeu os ciclos da natureza: por um lado, extraímos mais e mais matérias primas, por outro, fazemos crescer montanhas de lixo. E como todo esse rejeito não retorna ao ciclo natural, transformando-se em novas matérias-primas, pode tornar-se uma perigosa fonte de contaminação para o meio ambiente ou de doenças. (MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE, 2013, p. 114).

Com o crescimento em escala mundial da industrialização e o acelerado aumento da população e dos centros urbanos, que ocorreu principalmente na segunda metade do século XX, desencadeou um aumento significativo na quantidade de lixo e variedades em suas composições. (FREITAS, 2008)

O lixo é responsável por um dos mais graves problemas ambientais de nosso tempo. Na maior parte dos municípios brasileiros, o lixo é simplesmente jogado no solo, sem qualquer cuidado, formando os lixões, altamente prejudiciais à saúde pública. (QUAL o Problema do Lixo?, 2013)

Os locais em que são depositados os lixos têm duas classificações. Os lixões, onde normalmente os lixos coletados são deixados a céu aberto (Figura 1), sem qualquer tipo de seleção, limpeza, ou processos adequados para que os lixos não comprometam aquela área e conseqüentemente toda a região, ocasionando problemas principalmente de saúde. Com o tempo o lixo irá eliminar diversas substâncias e odores que irão favorecer o aparecimento de bactérias e animais

(ratos, mosquitos, baratas e outros) causadores de doenças como a leptospirose, a dengue e a peste bubônica. (FREITAS, 2008).

Outra forma é o depósito do lixo em aterros sanitários, onde o lixo é enterrado no solo, eliminando os problemas causados pelos lixões. Porém, se não houver uma seleção e cuidado com o lixo que é depositado no solo, as consequências para o meio ambiente são a proliferação de vetores de doenças, a contaminação de lençóis subterrâneos e do solo pelo chorume (líquido escuro, altamente tóxico, formado na decomposição dos resíduos orgânicos do lixo) e a poluição do ar, causada pela fumaça proveniente da queima espontânea do lixo exposto. Podendo causar ainda: deslizamentos de encostas, assoreamento de mananciais, enchentes e estragos na paisagem. (FREITAS, 2008).



Figura 1 - Lixão a céu aberto

FONTE: [http://lixotratado.blogspot.com.br/2010\\_09\\_01\\_archive.html](http://lixotratado.blogspot.com.br/2010_09_01_archive.html)

Segundo dados do Instituto de Ética e Meio Ambiente (GEA) (2012), aterros sanitários (Figura 2) é a melhor solução para o lixo que não pode ser reaproveitado ou reciclado. Pois são áreas de terreno preparadas para receber o lixo, com tratamento para os gases e líquidos resultantes da decomposição dos materiais, de maneira a proteger o solo, a água e o ar da poluição.

Os municípios têm a competência para o tratamento do lixo. Entretanto, a questão dos resíduos sólidos exige muito mais que a implantação de um eficiente sistema de coleta, tratamento e disposição do lixo. É necessário incentivar a redução da geração e o aumento do aproveitamento dos resíduos sólidos, o que extrapola as competências municipais e estaduais, como, por exemplo, a atribuição de responsabilidades aos fabricantes pelo ciclo total do produto, com a obrigação de recolhimento após o uso pelo consumidor, ou tributação diferenciada por tipo de produto. (JURAS, 2000).

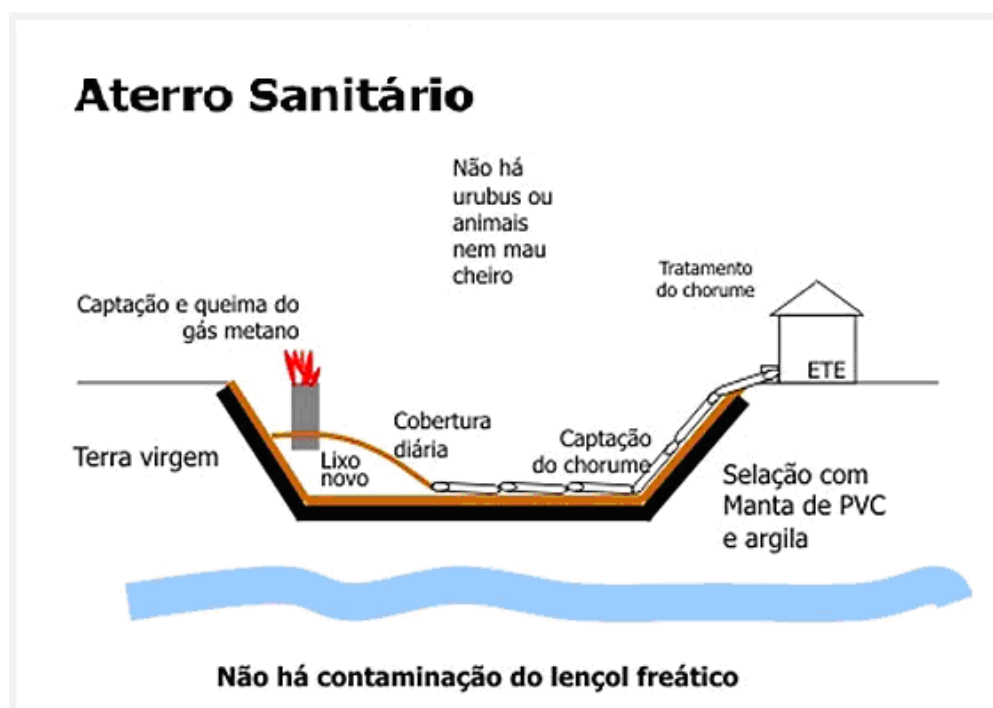


Figura 2 – Aterro Sanitário

FONTE: <http://blogdojoaorego.blogspot.com.br/2013/01/tarauaca-prefeito-rodriogo-damasceno.html>

Todos os municípios deveriam ter um aterro para colocação do seu lixo, pois é tão necessário à manutenção da saúde da população, quanto às demais atividades do governo municipal.

Os lixões retratam além dos problemas ambientais os sociais, a parcela da sociedade excluída que busca nesses locais materiais para vender (papéis, plásticos, latas entre outros), às vezes as pessoas buscam também alimentos, ou melhor, restos para o seu consumo, muitas vezes estragados e contaminados, demonstrando o ápice da degradação humana. (FREITAS, 2008, p. 7).

De acordo com dados da Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro (UFRRJ, 2013) para milhões de brasileiros de baixa renda os lixões são a única fonte de renda, algum chegam a fazer deles sua moradia. A solução é empregá-los

em Usinas de Reciclagem e de Compostagem ou reuni-los em Cooperativas de Catadores. O problema é o risco de acidentes com materiais perfuro-cortantes, encontrados junto com o lixo doméstico e exposição às doenças.

Os incineradores reduzem o lixo a cinzas. Porém a fumaça eliminada é tóxica, mas há uma solução, basta colocar filtros nas chaminés por onde saem os gases resultantes da queima. Porém, estes precisam ser trocados e custa muito dinheiro por isso tornou-se inviável para uso em lixo comum é usado somente para lixo hospitalar onde é preciso uma temperatura bem alta para exterminar os microorganismos nocivos com que teve contato. Os incineradores estão sendo combatidos nos países mais desenvolvidos do planeta, pelos problemas ambientais causados. Muitos foram fechados por pressão popular, na América do Norte e na Europa. (Qual o Problema do Lixo?, 2012).

A biogaseificação ou metanização é um tratamento feito em tanques por decomposição anaeróbica, ou seja, sem a utilização de oxigênio que gera biogás, que é formado por cerca de 50% de metano e pode ser queimado ou utilizado como combustível, que polui menos que o petróleo. O confinamento permanente é um tratamento mais exclusivo, utilizado somente em lixos altamente tóxicos e duradouros onde não se pode destruir e muito menos manter contato como o lixo nuclear. (HORTA, 2009).

A reciclagem é o melhor tratamento para o lixo em termos ambientais, pois diminui a emissão de resíduos diminuindo o consumo de novos materiais evitando a extração de mais matéria-prima degradando ainda mais o ambiente. A reciclagem consiste na reutilização de resíduos orgânicos e inorgânicos, mas infelizmente alguns materiais, fibras especialmente, não podem ser constantemente reciclados, portanto, tem que ser realmente descartados e ainda há aqueles que não podem de maneira alguma ser reciclados, como o lixo radioativo. (Qual o Problema do Lixo?, 2012).

De acordo com Horta (2009), nosso lixo é composto por diversos tipos de material, grande parte reaproveitável. A Coleta seletiva consiste na separação de tudo o que pode ser reaproveitado, enviando-se esse material para reciclagem.

A coleta seletiva de lixo aparece não como a solução final, mas como uma das possibilidades de redução do problema. Contribuindo para a diminuição dos impactos que o excesso de lixo que é descartado no meio ambiente causa em todo o planeta, trazendo benefícios, gerando economia, lucros financeiros e benefícios



para o meio ambiente. As empresas economizam matérias primas, há mais oportunidades de trabalho, sem contar ainda a eliminação de poluentes. (HORTA, 2009).

A coleta seletiva ajuda a diminuir os resíduos, abrange mais do que a simplesmente selecionar e enviar o lixo para reciclagem. Pressupõe três regras básicas que devem ser seguidas: primeiro pensar em todas as maneiras de *reduzir* o lixo, depois, *reaproveitar* tudo o que for possível, e só depois pensar em enviar materiais para *reciclar*.

A coleta seletiva pode ser realizada por uma pessoa sozinha, que esteja preocupada com o montante de lixo que estamos gerando, quanto por um grupo de pessoas (empresas, condomínios, escolas, cidades, etc.).

[...] coleta seletiva de lixo é de extrema importância para a sociedade. Uma sociedade consciente e bem educada não gera lixo e sim materiais para reciclar, além de gerar renda para milhões de pessoas e economia para as empresas, também significa uma grande vantagem para o meio ambiente uma vez que diminui a poluição dos solos e rios. Este tipo de coleta é de fundamental importância para o desenvolvimento sustentável do planeta. (HORTA, 2009, p. 5).

O lixo não será um sempre um problema, se soubermos eliminá-lo corretamente, não deixando lixo no quintal para que se torne criadouro de mosquitos, ratos, baratas, etc. que transmitem doenças, não jogando lixo nas ruas, para não acumularem nos esgotos e causar inundações, fazer uma coleta seletiva, separando os lixos recicláveis dos não recicláveis, ainda se possível os orgânicos dos inorgânicos, o que beneficiará toda a população.

O Conselho Nacional do Meio Ambiente (CONAMA), no uso das atribuições, pela Resolução nº 275 DE 25 DE ABRIL 2001, estabelece o código de cores para diferentes tipos de resíduos, a ser adotado na identificação de coletores e transportadores, bem como nas campanhas informativas para a coleta seletiva:

Considerando que a reciclagem de resíduos deve ser incentivada, facilitada e expandida no país, para reduzir o consumo de matérias-primas, recursos naturais não-renováveis, energia e água;  
Considerando a necessidade de reduzir o crescente impacto ambiental associado à extração, geração, beneficiamento, transporte, tratamento e destinação final de matérias-primas, provocando o aumento de lixões e aterros sanitários;  
Considerando que as campanhas de educação ambiental, providas de um sistema de identificação de fácil visualização, de validade nacional e inspirado em formas de codificação já adotadas internacionalmente, sejam essenciais para efetivarem a coleta seletiva de resíduos, viabilizando a reciclagem de materiais, resolve:

**Art.1º** Estabelecer o código de cores para os diferentes tipos de resíduos, a ser adotado na identificação de coletores e transportadores, bem como nas campanhas informativas para a coleta seletiva.

**Art. 2º** Os programas de coleta seletiva, criados e mantidos no âmbito de órgãos da administração pública federal, estadual e municipal, direta e indireta, e entidades paraestatais, devem seguir o padrão de cores estabelecido em Anexo.

**§ 1º** Fica recomendada a adoção de referido código de cores para programas de coleta seletiva estabelecidos pela iniciativa privada, cooperativas, escolas, igrejas, organizações não-governamentais e demais entidades interessadas.

Dessa forma a separação do lixo é feita da seguinte maneira, devem ser colocados cestos de lixos com identificação para lixos de papéis, plásticos, metais e/ou alumínio, vidros, orgânicos, etc. Assim, cada um possui uma cor de identificação que facilita a coleta, de acordo com o (Quadro 1), do CONAMA a seguir:

<b>Padrão de Cores</b>	
<b>Azul</b>	Papel / papelão
<b>Vermelho</b>	Plástico
<b>Verde</b>	Vidro
<b>Amarelo</b>	Metal
<b>Preto</b>	Madeira
<b>Laranja</b>	Resíduos perigosos
<b>Branco</b>	Resíduos ambulatoriais e de Serviços de Saúde
<b>Roxo</b>	Resíduos radioativos
<b>Marron</b>	Resíduos orgânicos
<b>Cinza</b>	Resíduo geral não reciclável ou misturado, ou contaminado não passível de separação

Quadro 1 – Padrão de Cores  
Fonte: CONAMA, 2001

### 3.4 Tempo (aproximado) de Decomposição dos Resíduos

Há muita variação de informações quanto ao tempo de decomposição de materiais, pelo fato de que varia de acordo com as condições do solo ou ambiente em que os materiais são depositados. A campanha do Ziraldo, por exemplo, se refere a materiais descartados na água do mar que tem condições de acidez e

oxidação que afetam o material diferentemente do descarte no solo. De qualquer forma esses dados são inconteste no que se refere ao fato de que o lixo continua existindo depois que o jogamos na lixeira e é nosso dever verificar possibilidades de sua reutilização na cadeia produtiva da reciclagem. Sem dúvida o (Quadro 2) é um instrumento de sensibilização que, invariavelmente, faz as pessoas pensarem na sua responsabilidade individual com relação ao lixo. (Tempo de Decomposição, 2013)

<b>FONTE</b> <b>MATERIAL</b>	<b>Campanha</b> <b>Ziraldo</b>	<b>Comburb</b> <b>Website</b>	<b>SMA - São</b> <b>Sebastião</b>	<b>DMLU</b>	<b>UNICEF</b> <b>website</b>
<b>Casca de banana</b> <b>ou laranja</b>		2 anos	2 a 12 meses		
<b>Papel</b>	3 a 6 meses		De 3 meses a vários anos	2 a 4 semanas	3 meses
<b>Papel plastificado</b>		1 a 5 anos			
<b>Pano</b>	6 a 12 meses				
<b>Ponta de cigarro</b>	5 anos	10 a 20 anos	De 3 meses a vários anos		1 a 2 anos
<b>Meias de lã</b>		10 a 20 anos			
<b>Chiclete</b>	5 anos	5 anos	5 anos		5 anos
<b>Madeira pintada</b>	13 anos				14 anos
<b>Fralda descartável</b>					600 anos
<b>Nylon</b>	Mais de 3 anos				30 anos
<b>Sacos plásticos</b>		30 a 40 anos			
<b>Plástico</b>	Mais de 100 anos		Mais de 100 anos	450 anos	450 anos
<b>Metal</b>	Mais de 100 anos	Até 50 anos	10 anos	100 anos	
<b>Couro</b>		Até 50 anos			
<b>Borracha</b>	Indeterminado				
<b>Alumínio</b>		80 a 100 anos	Mais de 1000 anos	200 a 500 anos	200 a 500 anos
<b>Vidro</b>	1 milhão de anos	Indefinido	Mais de 10 mil anos	Indeterminado	4 mil anos
<b>Garrafas plásticas</b>		Indefinido			
<b>Longa vida</b>			100 anos		
<b>Palito de fósforo</b>			6 meses		

Quadro 2 – Tempo de decomposição de resíduos  
 FONTE: Tempo de decomposição, 2013.

### 3.5 Doenças Causados pelo Lixo

Entre tantas doenças que prejudicam o homem, existem também as relacionadas ao lixo. Enfermidades provocadas por vermes, doenças respiratórias relacionadas à poluição do ar, contaminação do solo, são alguns dos problemas urbanos que afetam as cidades. As principais doenças relacionadas ao lixo são as

salmoneloses, Shigeloses, doenças que causam diarreia, parasitoses e endoparasitoses causadas por vermes como giardia e ameba. Os Resíduos de Serviço de Saúde (RSS), ou lixo hospitalar, são bastante nocivos à saúde humana e veiculam três principais vírus: HIV, hepatite C e B. (FONTES, 2012).

Há ainda, muitas outras doenças relacionadas ao lixo doméstico, como cisticercose, cólera, disenteria, febre tifoide, filariose, leishmaniose, leptospirose, peste bubônica, toxoplasmose, tracoma e triquinose. (UFRRJ, 2013).

A dengue é uma doença que está relacionada ao acúmulo de lixo. É causada por um vírus da família *Flaviridae* que é transmitido através do mosquito *Aedes Aegypti*. A dengue é considerada um dos principais problemas de saúde no mundo. Matar o mosquito não é suficiente, é necessário evitar que se reproduza, basta não deixar acumular água parada e limpa que, em geral, se acumula nas garrafas, pneus, pratos de vasos de plantas e xaxim, bacias e copos descartáveis. É preciso também tampar caixas d'água, cisternas, tambores, poços e outros depósitos de água. (FONTES, 2012).

O Tétano é causada pelo bacilo *Clostridium tetani* descoberto em 1885, a contaminação pode acontecer de duas maneiras: ferindo-se com objetos cortantes contaminados ou andando descalço em solo contaminado. Os sintomas se manifestam de 5 a 10 dias após a infecção, e são: irritabilidade, cefaléia, febre e dificuldade de deglutição, além de provocar deformações fisionômicas no rosto (riso sardônico), rigidez muscular projetando a cabeça para trás, no abdômen causa o chamado abdomên-tábua, na língua e na faringe deixa quase impossível a ação de engolir. A prevenção é a vacinação, em crianças de dois a três anos de idade com intervalos de 30 a 60 dias. (FONTES, 2012).

A Leptospirose é causada pela bactéria *Leptospira* presente na urina de ratos, geralmente a contaminação se dá no período de enchentes onde a urina se mistura na água. O contágio ocorre pelo contato, principalmente se a pessoa tiver algum arranhão ou corte. Os sintomas são semelhantes aos da gripe: febre, dor de cabeça, dores pelo corpo, podendo ocorrer icterícia (amarelão). Nas formas mais graves são necessários cuidados especiais, inclusive internações hospitalares. A melhor forma de combate é o diagnóstico precoce e o tratamento é basicamente feito com antibióticos. (FONTES, 2012).

A Febre Tifóide é causada pela bactéria *Salmonella typhi* que se desenvolve no lixo. Os sintomas são: febre constante, alterações intestinais, aumento das vísceras,

bradicardia relativa, esplenomegalia, manchas rosadas no tronco do corpo e tosse seca. Se não for tratada com urgência leva a uma confusão mental e até a morte. O contágio se dá através da ingestão de alimentos ou água contaminados pelo contato dos alimentos ou água com as fezes humanas contaminadas. (FONTES, 2012).

### 3.6 A Política Nacional de Resíduos Sólidos

Como resultado da preocupação com o meio ambiente e o resíduos surgiram novas leis. A Alemanha é pioneira em medidas voltadas a resolver os problemas causados pelos resíduos sólidos. A maioria dos países europeus está adotando regras rígidas no que diz respeito à questão. No Brasil, após 21 anos de tramitação, foi aprovada a Lei nº 12.305, de 2 de agosto de 2010, que institui a Política Nacional de Resíduos Sólidos; altera a Lei nº 9.605, de 12 de fevereiro de 1998; e dá outras providências, que veio preencher uma lacuna na legislação ambiental brasileira. Entre os elementos de sustentação da nova lei, “encontra-se a responsabilidade compartilhada pelo ciclo de vida do produto, que se inspira na responsabilidade pós-consumo e tem por fundamento o princípio do poluidor-pagador.” (JURAS, 2012, p. 6).

A Lei nº 12.305/2010 não se aplica aos resíduos radioativos, e sim aos resíduos de mineração e outros resíduos. Envolvem todos os setores produtivos, como fabricantes, importadores, comerciantes e chega ao consumidor. É importante destacar a definição de “resíduos sólidos” contida na Lei (art. 3º, inciso XVI):

É o material, substância, objeto ou bem descartado resultante de atividades humanas em sociedade, a cuja destinação final se procede, se propõe proceder ou se está obrigado a proceder, nos estados sólido ou semissólido, bem como gases contidos em recipientes e líquidos cujas particularidades tornem inviável o seu lançamento na rede pública de esgotos ou em corpos d'água, ou exijam para isso soluções técnica ou economicamente inviáveis em face da melhor tecnologia disponível.

A Lei nº 12.305/2010 apresenta, ainda, a seguinte definição de “rejeitos” (art. 3º, inciso XV):

(...) resíduos sólidos que, depois de esgotadas todas as possibilidades de tratamento e recuperação por processos tecnológicos disponíveis e economicamente viáveis, não apresentem outra possibilidade que não a disposição final ambientalmente adequada.

O ciclo de vida do produto é outra relevante definição contida na Lei nº 12.305/2010, associa o conceito biológico de nascimento, crescimento, maturidade e morte com as etapas do desenvolvimento do produto, a busca de matérias-primas, a produção, o consumo e o destino final dos resíduos gerados. (ARAÚJO; JURAS, 2011).

A prevenção e a precaução são os primeiros princípios contidos na Lei nº 12.305/2010. O princípio da prevenção “norteia as políticas públicas voltadas ao meio ambiente” (LEMOS, 2011, p. 65). O princípio da precaução presente nos instrumentos legais prevê que o “empreendedor fica obrigado a demonstrar que a sua atividade não causa dano” (LEMOS, 2011, p. 71).

Logo após, vêm os princípios do poluidor-pagador e do protetor-recebedor. O primeiro impõe a responsabilidade pelos custos ambientais associados a suas atividades aos agentes econômicos. De acordo com Juras (2012, p. 35):

A abordagem moderna da gestão dos resíduos sólidos exige muito mais que a implantação de um eficiente sistema de coleta, tratamento e disposição do lixo, sendo essencial que se dê atenção aos padrões de produção e consumo. É preciso incentivar a redução da geração e da periculosidade dos resíduos e o aumento do seu aproveitamento. É preciso, sobretudo, aplicar o princípio do poluidor-pagador.

Os recursos naturais tratados como recursos de baixo custo, tendem a ser superexplorados. Os danos ambientais causados pelos agentes econômicos devem ser levados em conta ao elaborar o custo de produção e, obviamente, ser assumidos, isto é, há a necessidade de internalizar esses custos. Se isso não ocorrer, tornam-se externalidades para o sistema econômico, recaindo sobre a sociedade como um todo. (SEROA DA MOTTA, 1996; 1998).

Segundo Benjamin (1993), é possível compreender o princípio poluidor-pagador com o significado de internalização total dos custos da poluição. Não sendo apenas um princípio de compensação dos danos causados pela poluição. Envolve todos os custos da proteção ambiental, custos de prevenção, de reparação, de repressão do dano ambiental e os relacionados à utilização dos recursos naturais.

Pelo princípio protetor-recebedor todo aquele que preserva os recursos naturais deve receber compensação por isso, inclusive financeira, como incentivo pelo serviço de proteção ambiental prestado. (JURAS, 2012).

O primeiro objetivo da Política Nacional de Resíduos Sólidos é a proteção da saúde pública e da qualidade ambiental. No segundo objetivo estão incluídos a “não

geração, a redução, a reutilização, a reciclagem e o tratamento dos resíduos sólidos, assim como a disposição final ambientalmente adequada dos rejeitos, que sintetizam as disposições contidas na Lei 12.305/2010.” (JURAS, 2012, p. 37).

Muitos outros objetivos complementam a lista, segundo Juras (2012, p.38):

Alguns dos objetivos relacionam-se a medidas operacionais como a gestão integrada de resíduos sólidos, a articulação entre as diferentes esferas do poder público, e destas com o setor empresarial, com vistas à cooperação técnica e financeira para a gestão integrada de resíduos sólidos, e a integração dos catadores de materiais reutilizáveis e recicláveis nas ações que envolvam a responsabilidade compartilhada pelo ciclo de vida dos produtos.

A Lei 12.305/2010 dá importância ao papel das cooperativas e associações de catadores na redução do volume dos resíduos sólidos gerados e dos impactos ambientais associados a esses resíduos. E, vale ressaltar também que um dos objetivos apresentados é a preferência de produtos reciclados e recicláveis nas contratações governamentais, tanto para bens, como para serviços e obras com critérios de sustentabilidade. (JURAS, 2012).

Os instrumentos considerados mais relevantes contidos na Lei 12.305/2010 são:

(...) os planos de resíduos sólidos; o sistema declaratório anual de resíduos sólidos; a coleta seletiva, os sistemas de logística reversa e os acordos setoriais; o Sistema Nacional de Informações sobre a Gestão dos Resíduos Sólidos (SINIR); e o Cadastro Nacional de Operadores de Resíduos Perigosos. (JURAS, 2012, p. 39).

Para finalizar gostaria de ressaltar o que diz Juras (2012, p. 44):

(...) a análise dos instrumentos da Política Nacional de Resíduos Sólidos, tem-se a coleta seletiva, os sistemas de logística reversa e os acordos setoriais, elementos essenciais à implementação da responsabilidade compartilhada pelo ciclo de vida dos produtos. A coleta seletiva consta de diversos dispositivos da lei. Por exemplo, o plano microrregional de resíduos sólidos deve, entre outros requisitos, estabelecer soluções integradas para a coleta seletiva. Os Municípios que implantarem a coleta seletiva com a participação de cooperativas de catadores de materiais reutilizáveis e recicláveis terão prioridade no acesso aos recursos da União para a área de gestão de resíduos. Metas de coleta seletiva devem fazer parte do plano municipal de gestão integrada de resíduos sólidos. Havendo sistema de coleta seletiva no município, os consumidores são obrigados a acondicionar adequadamente e de forma diferenciada os resíduos sólidos gerados e disponibilizar adequadamente os resíduos sólidos reutilizáveis e recicláveis para coleta ou devolução. O município pode instituir incentivos econômicos aos consumidores que participam desse sistema de coleta seletiva. A lei prevê que o titular dos serviços públicos de limpeza urbana e de manejo de resíduos sólidos estabeleça sistema de coleta seletiva. Por fim, o dispositivo que prevê a instituição de incentivos pelo poder público, na área de resíduos, contempla a estruturação de sistemas de coleta seletiva.

## 4 METODOLOGIA

### 4.1 Tipo de Intervenção

Trata-se de trabalho de intervenção, que tem o principal objetivo de:

promover uma mudança da realidade, podendo ser aplicado em diferentes cenários como, por exemplo, nos ambientes profissionais, sociais, familiares e, também, escolares. É uma estratégia de ação comprometida como uma forma de transformação social, pois visa intervir em um espaço social, a realidade, e resolver problemas nele encontrados. (ARDANS, 2007, apud PERES, 2012, p. 7).

As abordagens metodológicas utilizadas para implementar as ações a fim de que, a coleta seletiva de lixo ocorra na escola foram: roda de conversa, pesquisa de opinião; e recursos educacionais: vídeos e sites educativos.

Metodologia bastante utilizada nos processos de intervenção comunitária, as **rodas de conversa**, consistem em espaços de diálogo, com participação coletiva através de debates sobre uma temática. As pessoas podem se expressar, escutar os outros e a si próprios. Envolve conversas, discussão, troca de experiências, divulgação de conhecimentos. O “principal objetivo é motivar a construção da autonomia dos sujeitos por meio da socialização de saberes e da reflexão voltada para a ação”. (Nascimento, Silva, 2009, p. 1).

Nas rodas de conversa temos duas importantes oportunidades:

a possibilidade de olhar uma mesma situação sob novos ângulos, o que propicia maior criatividade na resolução de conflitos e problemas; e a chance de melhorar a capacidade de relacionar-se, o que repercute na vida como um todo. (ALVARENGA, 2013, p. 2).

**Pesquisa de opinião** é uma investigação sistematizada para identificar a opinião de um grupo a respeito de determinado tema, sendo este grupo formado por pessoas que compartilham algumas características, as quais dizem respeito ao tema em questão. (FIGUEIREDO, 2010, p. 3).

De acordo com o Instituto Paulo Montenegro (IPM, 2013), a pesquisa de opinião é um poderoso instrumento, utilizado por educadores que enfrentam o desafio de construir uma escola que produz conhecimentos que são significativos para a comunidade. Através de trabalho coletivo buscam explicações através de procedimentos de investigação com atividades centradas nos professores e alunos, sujeitos do processo educativo.



Pesquisa de opinião insere-se na classificação de pesquisa descritiva, expondo características de determinado fenômeno, estabelecendo correlações entre variáveis e definindo sua natureza. (Moresi, 2003, p. 9).

O **vídeo** representa enorme capacidade de sensibilização e de motivação dos alunos. Portanto, não deve ser negligenciado em sala de aula.

O vídeo é sensorial, visual, linguagem falada, linguagem musical e escrita. Linguagens que interagem superpostas, interligadas, somadas, não separadas. Daí a sua força. Nos atingem por todos os sentidos e de todas as maneiras. O vídeo nos seduz, informa, entretém, projeta em outras realidades (no imaginário), em outros tempos e espaços. O vídeo combina a comunicação sensorial-cinestésica com a audiovisual, a intuição com a lógica, a emoção com a razão. Combina, mas começa pelo sensorial, pelo emocional e pelo intuitivo, para atingir posteriormente o racional. (Moran, 1995, p. 2).

Usando **sites educativos**, através da internet surgem inúmeras possibilidades, desafios e até mesmo incertezas tanto para quem ensina como para quem aprende.

Ensinar é gerenciar a seleção e organização da informação para transformá-la em conhecimento e sabedoria, em um contexto rico de comunicação. Então, mais uma vez verificamos a importância da formação do educador que deve desempenhar seu papel, não como informador nem como papagaio repetidor de informações prontas, mas como mediador e organizador de processos. O professor atua como um pesquisador – junto com os alunos – e articulador de aprendizagens ativas. (Leite; Cabral, 2008, p. 6).

Acredito que as metodologias citadas tornaram as informações obtidas mais significativas, dessa forma contribuíram para a aprendizagem dos alunos durante o projeto.

#### 4.2 Local de intervenção

O Colégio Estadual Tiradentes (Imagem 1 e 2) é uma escola centenária, a qual acumula iniciativas inovadoras em sua prática desde o seu início em 1892, característica que perpetua até os dias atuais e que pretendemos manter. Atualmente oferece Ensino Fundamental Regular (6º a 9º), Ensino Médio Regular, Ensino Fundamental (Fase II) e Ensino Médio da Educação de Jovens e Adultos (EJA).

Criada com a condição de funcionar nas imediações do atual endereço e com denominação perpétua de “Escola Tiradentes”, esta se constitui hoje em um

estabelecimento de ensino de características atípicas, com relação à constituição de sua comunidade escolar. Funciona no Centro de Curitiba e a maioria de seus alunos é formada por pessoas que moram na Região Metropolitana ou em bairros da capital.



Imagem 1 - Fachada do Colégio  
FONTE: <http://www.google.com.br>



Imagem 2 - Interior – 1º andar  
FONTE: <http://www.google.com.br>

#### 4.3 Sujeitos da intervenção

Foram sujeitos da intervenção, 36 alunos, de duas turmas da EJA do Ensino Médio - período noturno, idades entre 18 e 70 anos, sendo 15 da turma de organização coletiva e 21 do individual. Esses alunos participaram de todo o Projeto.

Apenas para responder o questionário houve a participação de 32 alunos do 2º ano C, do Ensino Médio Regular matutino, com idades de 15 a 18 anos.

## 5 APRESENTAÇÃO DOS RESULTADOS DA INTERVENÇÃO

### **1º momento:**

Realizado no dia 26 de Julho, às 19h30min, com duração de aproximadamente 30 minutos e com a presença dos professores, funcionários, equipe pedagógica e direção, total de 21 pessoas.

O Projeto de Intervenção foi apresentado e houve apoio dos presentes para a execução do mesmo.

Nessa reunião surgiram as seguintes ideias para que a Coleta Seletiva ocorra na escola:

- conscientização, tanto de funcionários, quanto de professores e alunos, sobre a importância de efetuar a coleta seletiva na escola;
- realização de uma campanha intensa com o comprometimento de todos (alunos, professores e funcionários);
- vender o material reciclável e arrecadar dinheiro para a escola;
- conscientizar, começando pela cozinha, onde se vê na lixeira restos de comida misturados com papéis e latas;
- implantando coletores seletivos e reativando o “cesto” aparador de latinhas;
- identificar as lixeiras; Reciclável e Orgânico;
- palestras para os alunos;
- organização de concursos;
- incentivo dos professores.

### **2º momento:**

No dia 19 de Agosto de 2013, às 20h15min foi aplicado o questionário da pesquisa de opinião.

Responderam o questionário as pessoas presentes na escola nesse dia:

- 12 professores,
- 3 funcionários do período noturno; e,
- 36 alunos da EJA do período noturno.

Houve a colaboração de uma professora que trabalha nos dois períodos, matutino e noturno, para a aplicação do questionário pela manhã, assim 32 alunos

do 2º ano do Ensino Médio Regular matutino, também responderam o questionário, no dia 21 de Agosto de 2013, às 9h da manhã.

No dia 22/08/2013 os alunos do período noturno das turmas da EJA envolvidas no projeto, sendo 15 alunos do coletivo e 25 do individual, realizaram a tabulação dos dados manualmente e, no Laboratório de Informática, utilizando o Microsoft Excel, construíram os gráficos correspondentes.

### **3º momento:**

No dia 10 de Setembro de 2013, às 19h e 15min, no Laboratório de Informática da escola, os alunos acessaram os sites abaixo relacionados para pesquisa e leitura, que contribuiram para a conscientização e a aprendizagem:

- Coleta seleta na escola:

<http://educador.brasilecola.com/estrategias-ensino/coleta-seletiva-na-escola.htm>

- Reduzir, reaproveitar e reutilizar:

<http://www.brasilecola.com/biologia/os-tres-erres-mais-alguns.htm>

- Instrumentos musicais feitos com material reciclado:

<http://www.recicloteca.org.br/cultivando.asp?Ancora=7>

- Informações sobre reciclagem e coleta seletiva:

[http://veja.abril.com.br/idade/exclusivo/perguntas\\_respostas/reciclagem/index.shtml](http://veja.abril.com.br/idade/exclusivo/perguntas_respostas/reciclagem/index.shtml)

- Reciclagem não é mágica:

[http://www.recicloteca.org.br/images/reciclagem\\_magica.pdf](http://www.recicloteca.org.br/images/reciclagem_magica.pdf)

- Projeto móvel de cultura e meio ambiente

[http://www.recicloteca.org.br/images/movel\\_cultura.pdf](http://www.recicloteca.org.br/images/movel_cultura.pdf)

- Reciclando conceitos:

<http://www.apoema.com.br/textos1.htm>

- Vantagens da coleta seletiva

[http://www.maoparaofuturo.org.br/cole\\_vantagens.php](http://www.maoparaofuturo.org.br/cole_vantagens.php)

No dia 11/09/13 às 21h20m, foram mostrados os vídeos, cujos links estão abaixo elencados, com o tempo de duração de cada um. Foram projetados na própria sala de aula dos alunos, na TV pendrive, uma TV 29 polegadas com entradas para VHS, DVD, cartão de memória, pendrive e saídas para caixas de som

e projetor de multimídia. O televisor foi desenvolvido exclusivamente para o Estado do Paraná, com entrada USB e conexão universal, ou seja, todas as informações do pendrive podem ser visualizadas na tela da TV Pendrive e de computadores. (SECRETARIA DE ESTADO DA EDUCAÇÃO, 2007)

- Lixo e Saúde: (Tempo de duração: 10m e 18s)  
<https://www.youtube.com/watch?v=TjuLnZshPVE>
- Conseqüências do Acúmulo de Lixo: (Tempo de duração: 1m e 50s)  
<https://www.youtube.com/watch?v=y-OIMKZ1Ilk>
- O Lixo na Escola: (Tempo de duração: 4m e 29s)  
<https://www.youtube.com/watch?v=3eKSze7Ezc0>
- Impactos ambientais causados pelo lixo urbano: (Tempo de duração: 8m e 56s)  
<https://www.youtube.com/watch?v=-3nHBuKIJNY>
- 5 ações que você pode fazer- Educação Ambiental: (Tempo de duração: 4m e 58s)  
<https://www.youtube.com/watch?v=Lfqv62K-Bxs>
- Reciclagem em Barcelona: (Tempo de duração: 3m e 16s)  
<http://www.youtube.com/watch?v=Jj173Me4ufg>

Após realizarem as leituras nos sites e assistirem aos vídeos houve discussão e os alunos puderam emitir suas opiniões sobre tudo o que aprenderam.

#### **4º momento:**

No dia 23 de Setembro, às 20h foram apresentadas ao diretor da escola as ideias resultantes da roda de conversa, bem como os resultados da pesquisa de opinião para avaliação do que é possível ser feito, principalmente porque essa etapa necessita de algum investimento.

O diretor relatou o grande interesse que existe em realizar a coleta seletiva na escola, e que concomitante ao projeto, tem sido feito um trabalho de orientação aos funcionários, principalmente da cozinha, para que os mesmos saibam separar todo o lixo que pode ser reciclado. Além disso, os alunos do período diurno foram visitar a usina de reciclagem de Campo Magro e voltaram muito entusiasmados e motivados.

Como a maioria das lixeiras da escola não tem a informação sobre que tipo de lixo deve ser jogado nelas, o que pretendíamos era apenas a identificação das mesmas com: RECICLÁVEL ou ORGÂNICO.

Mas, segundo o diretor da escola, o que será feito dentro em breve é a compra de novas lixeiras e a posterior pintura das mesmas, com as cores corretas: **Azul – papel, Vermelho – plástico, Verde – vidro, Amarelo – metal e Marrom – orgânico.**

## 6 APRESENTAÇÃO E DISCUSSÃO DOS RESULTADOS

Cada etapa do projeto levou os participantes à reflexão sobre suas ações a respeito da coleta seletiva e o quanto cada um precisa colaborar para que seja efetivada na escola. Com o reconhecimento de que esse trabalho deve envolver a coletividade, não havendo resultados satisfatórios em ações individuais.

Durante a roda de conversa os professores, a equipe pedagógica e os funcionários discutiram e apresentaram suas ideias para a realização da coleta seletiva em nossa escola. Houve colaboração de todos os presentes e julgaram ser um tema importante e algo que precisa com certeza ser realizado o quanto antes.

No início da aplicação do projeto os meus alunos apresentaram um pouco de resistência, pois estávamos falando sobre um assunto fora da disciplina de Matemática. Por isso foi importante o uso da pesquisa de opinião, assim pude fazer uso da Estatística para a aplicação do projeto, se não pudesse ter usado um conteúdo Matemático, talvez fosse difícil dar prosseguimento ao mesmo.

A pesquisa de opinião é uma pesquisa que ensina, enquanto os entrevistados respondem as perguntas, pensam e realizam uma auto análise, mesmo que a ação não seja correta já leva a aprendizagem.

Foi bem interessante a aplicação do questionário, pois todos comentaram bastante sobre como ocorre a coleta seletiva onde moram e como fazem em suas casas. O assunto é bem polêmico. Muitos confessaram que nem sempre realizam a separação em suas casas, acham que isso dá muito trabalho, é mais fácil jogar tudo numa lixeira só...

Seguem os gráficos demonstrativos dos resultados da pesquisa.

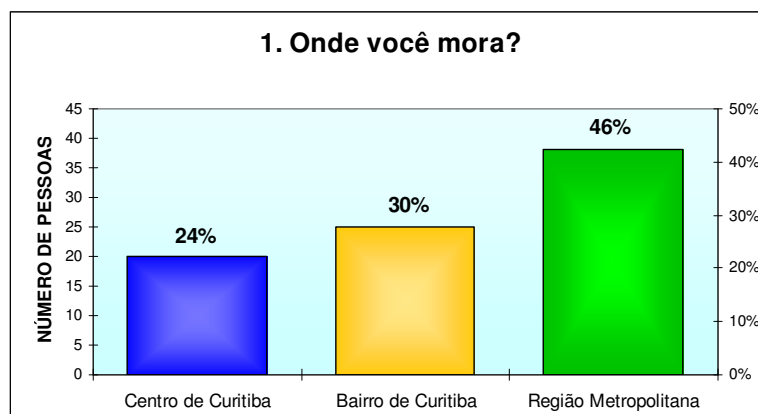


Gráfico 1 – Local de residência dos Participantes. Curitiba, 2013.  
Fonte: A autora

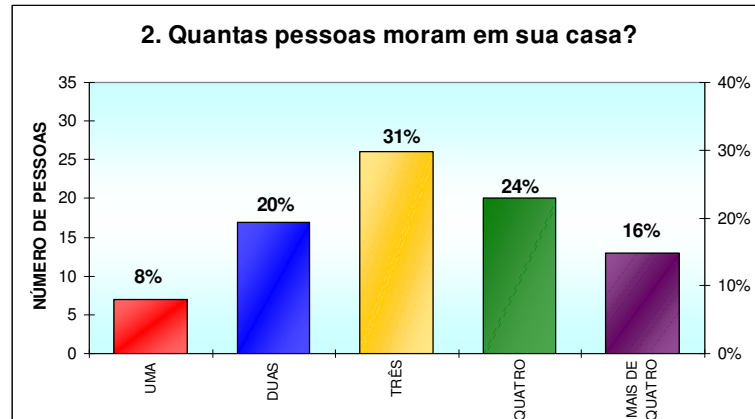


Gráfico 2 – Número de pessoas que moram residência dos Participantes. Curitiba, 2013.

Fonte: A autora

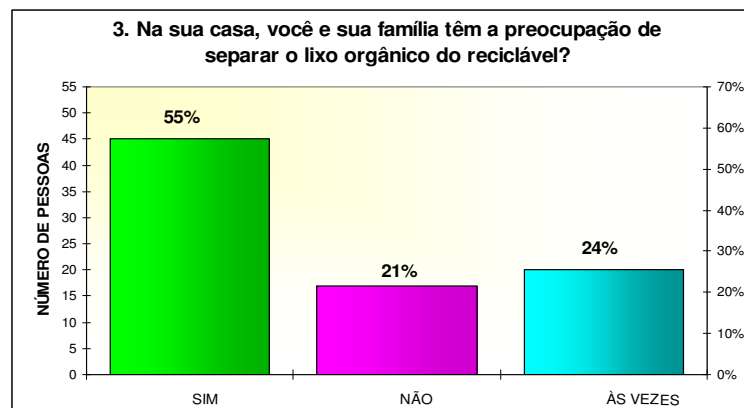


Gráfico 3 – Preocupação dos participantes e de sua família quanto à separação do lixo orgânico e reciclável. Curitiba, 2013.

Fonte: A autora

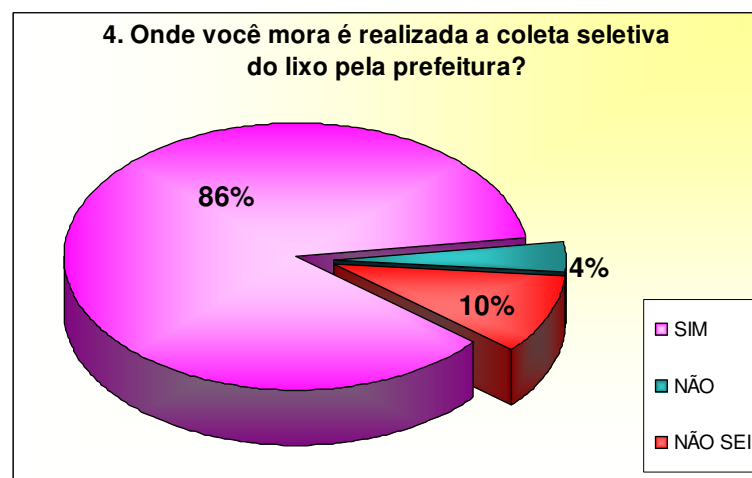


Gráfico 4 – Realização da coleta seletiva no local de residência dos Participantes. Curitiba, 2013.

Fonte: A autora



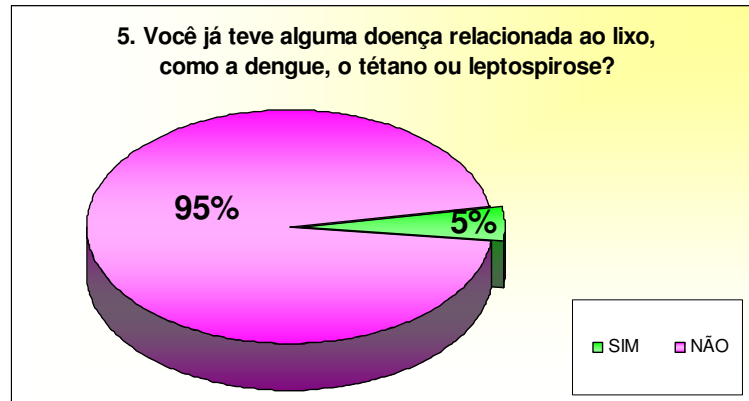


Gráfico 5 – Participantes acometidos de doenças relacionadas ao lixo. Curitiba, 2013.

Fonte: A autora

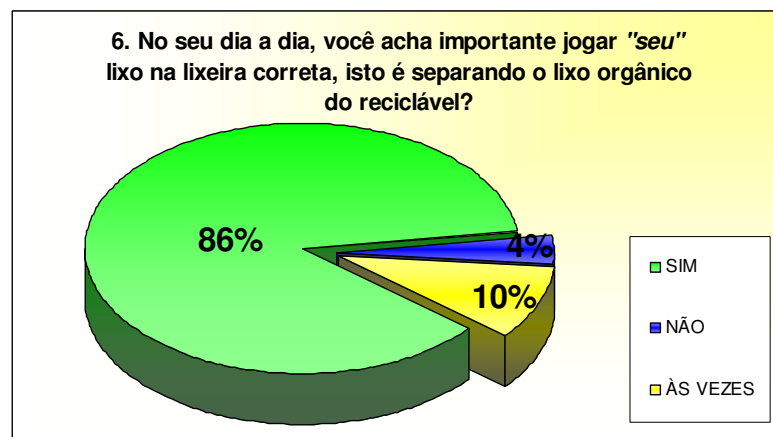


Gráfico 6 – Como os Participantes tratam o lixo que geram. Curitiba, 2013.

Fonte: A autora

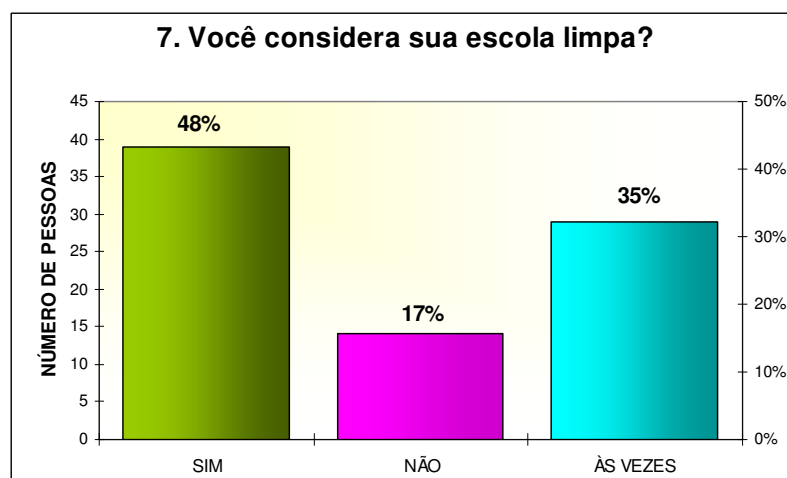


Gráfico 7 – Consideração dos Participantes quanto à limpeza da escola. Curitiba, 2013.

Fonte: A autora

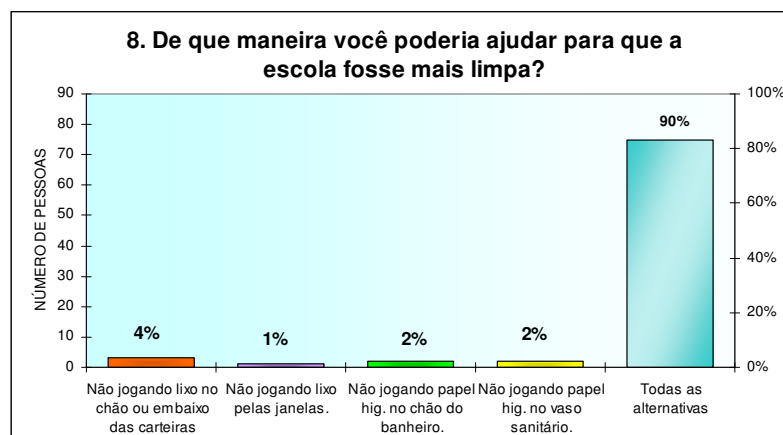


Gráfico 8 – Como cada Participante pode ajudar na limpeza da escola. Curitiba, 2013.

Fonte: A autora

A análise desses resultados foi realizada de forma simples, com a participação dos alunos das duas turmas envolvidas no projeto.

Foram entrevistadas 83 pessoas, sendo 12 professores do período noturno, 3 funcionários do período noturno, 32 alunos da EJA do período noturno e 38 alunos do 2º ano do Ensino Médio Regular do período matutino.

Observando os gráficos podemos perceber que 46% dos entrevistados moram na Região Metropolitana, 30% em bairros de Curitiba, 24% no Centro. A maioria dos entrevistados, 31%, tem três pessoas morando na mesma residência. A maioria, 55%, dos entrevistados tem preocupação em separar o lixo em suas casas, mas o número dos que não separam ou só separam às vezes é grande, 45%, o que não se justifica já que na grande maioria das residências a prefeitura realiza a coleta seletiva do lixo. Um número grande, 95% relatou não ter sido acometido por alguma doença relacionada ao lixo, como a dengue, o tétano ou a leptospirose. E, 86% procuram jogar o lixo na lixeira correta. E, 48% consideram a escola limpa, porém 35% acham que só às vezes é limpa. A grande maioria dos entrevistados, 90%, responderam que podem ajudar a manter a escola limpa não jogando lixo no chão ou embaixo das carteiras, não jogando lixo pelas janelas, não jogando papel higiênico no chão do banheiro, ou no vaso sanitário.

A pergunta 9 do questionário: “O que poderíamos fazer para que ocorra a coleta seletiva na escola? Escreva uma sugestão.”

As sugestões foram:

- Conscientização de todos sobre a importância da separação do lixo: 12 pessoas, 14,4%;
- Lixeiras específicas para cada tipo de lixo: 19 pessoas, 23%;
- Vender o material que pode ser reciclado: 1 pessoa, 1,2%;
- Maior colaboração dos alunos na conservação e limpeza da escola: 5 pessoas, 6%;
- Divulgar sobre a importância do reaproveitamento dos lixos recicláveis: 1 pessoa, 1,2 %;
- Mostrar os benefícios e os malefícios da não separação do lixo: 1 pessoa, 1,2%;
- Ter mais funcionários na área da limpeza: 3 pessoas, 3,6%;
- Implantar um sistema de aplicação de multas para os estabelecimentos que não separam o lixo corretamente: 1 pessoa, 1,2 %;
- Não souberam, ou não quiseram responder: 40 pessoas, 48,2 %.

Quero destacar o que um dos alunos do noturno respondeu:

*“Cada pessoa deve cuidar e preservar todos os ambientes que passa, tendo colaboração com aqueles que fazem de tudo para manter o lugar limpo. O ser humano é capaz de tantas descobertas, mas muitos não têm a capacidade de deixar limpo o local onde passam, por simplesmente não saber o que é ser educado com o próximo, que também irá usufruir daquele mesmo local diariamente.”* (aluno noturno).

No terceiro momento durante as pesquisas nos sites, na sala de informática, e os vídeos na TV os alunos aprenderam muito sobre: como realizar a coleta seletiva na escola; o conceito de reduzir, reaproveitar e reciclar; como criar instrumentos musicais com materiais recicláveis; que materiais podem ser reciclados; o que impede a reciclagem de um material; os benefícios da reciclagem; quanto o Brasil recicla; cidades brasileiras que são exemplo em reciclagem; educação ambiental; impactos ambientais causados pelo lixo urbano; etc.

Os alunos falaram sobre tudo o que aprenderam, e que não sabiam o quanto o excesso de lixo tem prejudicado o meio ambiente e causado problemas de saúde para a população. Confessaram não dar tanta importância para a reciclagem. Perceberam a necessidade de mudar a forma de pensar e agir no que diz respeito

ao próprio consumo, tendo ações que não prejudiquem o meio ambiente e as gerações futuras.

Para a finalização do projeto estamos aguardando a compra das lixeiras, a pintura e a colocação das mesmas, sabemos que isso é apenas o começo. O que se espera é que os participantes do projeto se conscientizem sobre a quantidade de resíduos que geram, e as consequências que isso traz ao Meio Ambiente, e desta forma adotem medidas no sentido de mudar seus hábitos de consumo, e criem novos valores com relação à conservação do meio ambiente.

Com relação ao ambiente escolar, o mínimo que se espera é que as lixeiras sejam usadas corretamente e que o lixo tenha o destino correto, isto é, que não seja misturado ao lixo orgânico na hora do recolhimento, senão todo o trabalho terá sido em vão.

Conforme Strauch e Albuquerque (2008, p. 5 e 6),

A preocupante realidade do meio ambiente nas cidades, independente do seu tamanho, se traduz não só na agressão ao meio ambiente e no aumento dos casos de enfermidade e de má qualidade de vida das pessoas, mas na banalização de tudo que tenha a ver com resíduos e lixo; “as coisas são assim, sempre foram assim”.

Daí vem a grande necessidade de se pensar sobre a utilização dos recursos naturais e a possibilidade de uma maior conscientização da sociedade no que se refere à reciclagem do lixo, “assim como uma postura mais ecológica em relação ao desenvolvimento sustentável”. (STRAUCH; ALBUQUERQUE, 2008, p. 16). De acordo com os mesmos autores é de grande importância promover atividades participativas para a redução de resíduos, prevenção da poluição, reutilização e reciclagem, separando na fonte, o lixo seco do orgânico, utilizando lixeiras separadas com coleta seletiva. A triagem e a reciclagem são atividades que já ocorrem de forma natural na economia, pois os materiais descartados pelo usuário frequentemente possuem algum valor comercial. Pode-se interferir estimulando esse processo, aumentando a taxa de reutilização e reciclagem de materiais, buscando uma gestão de materiais mais sustentável.

O sucesso da coleta seletiva está na comunicação e nas informações ao público em geral. O envolvimento dos grupos organizados da sociedade, como as associações de bairro, na sensibilização pela coleta seletiva, é outro aspecto fundamental para obter o envolvimento e comprometimento das pessoas. (FEHR, 2006, *apud* STRAUCH; ALBUQUERQUE, 2008).

## 7 CONSIDERAÇÕES FINAIS

A modalidade da EJA caracteriza-se pelo ensino por disciplinas, o aluno pode cursar no máximo quatro disciplinas ao mesmo tempo. Os alunos que participaram do Projeto estão cursando Matemática, Português e Geografia. Alguns já cursaram a disciplina de Biologia e outros ainda cursarão. A principal dificuldade foi a aceitação do Projeto pelos alunos, pois logo no início eles perguntaram o que o assunto tinha a ver com a Matemática, pois estaríamos desperdiçando tempo estudando algo fora da disciplina. Foi necessário realizar um trabalho de convencimento, mostrando a relevância de termos uma escola limpa, saudável e preocupada com o meio ambiente, onde cada um precisa contribuir para que a coleta seletiva seja uma realidade em nossa escola. Assim, foi uma estratégia interessante a utilização da Estatística através da pesquisa de opinião para desenvolver o Projeto.

Os alunos concordaram com a importância do Projeto, aprenderam como ocorrem as etapas de uma pesquisa de opinião, a elaboração do questionário a ser utilizado, a organização dos dados em tabelas, a construção dos gráficos e a análise dos resultados obtidos.

No decorrer do Projeto pude perceber as dificuldades demonstradas pela maioria dos alunos ao utilizar os computadores, pois muitos não têm acesso aos mesmos diariamente, o que ocorre apenas na escola. Acredito que o papel da educação também é o da inclusão digital. Foi interessante ver a satisfação dos alunos ao ver os gráficos que construíram e ao perceberem que também podem estudar sobre o assunto que quiserem através de sites educativos.

Além do aprendizado sobre a Estatística, foi realizado o trabalho de conscientização buscando alcançar os objetivos específicos de: orientar sobre as doenças e problemas causados pelo acúmulo do lixo em locais não apropriados; orientar sobre o descarte correto do lixo, incentivando a reciclagem do que pode ser reutilizado e estimular a prática da educação ambiental e da sustentabilidade. Visando o objetivo maior de promover a coleta seletiva do lixo na escola, despertando nos membros da comunidade escolar a consciência sócio-ambiental, cultural e econômica, para a preservação do meio ambiente escolar. Sendo que este ainda não foi atingido, pois depende de recursos financeiros temos apenas promessas da direção da escola, de que no início do próximo ano letivo as lixeiras estarão colocadas e identificadas corretamente. Assim a escola estará dando

exemplo para a comunidade, mostrando que tem preocupação com o meio ambiente e com a saúde das pessoas que frequentam a escola diariamente, o que com certeza só trará benefícios a todos. Acredito que todos os objetivos específicos propostos foram atingidos.

Assim que o sistema de coleta seletiva for implantado na escola no início do ano será necessário fazer um trabalho de conscientização mais abrangente, através de palestras, atividades práticas e etc., envolvendo todos os turnos, pois deve ser realizada pela coletividade para que tenha resultado positivo. Se cada um reconhecer a importância de trabalharmos juntos, com certeza a escola estará mais limpa e o bem que estaremos fazendo ao meio ambiente beneficiará também as gerações futuras.

Pela Lei nº 12.305/2010, que institui a Política Nacional de Resíduos Sólidos, todos, tanto pessoas físicas como jurídicas, são obrigados a realizar a separação dos materiais e acondicioná-los de forma correta para serem recolhidos pela prefeitura e terem a destinação final conforme as normas fixadas. Mas, sabemos que isso não acontece, deveria haver um sistema que fiscalizasse e fizesse cumprir essa lei, pois de que adianta a lei se não é cumprida.

A totalidade das residências é atendida com a coleta seletiva realizada pelas prefeituras de Curitiba e da Região Metropolitana e, apesar disso, em muitas delas não há preocupação de separar o lixo. Por isso o trabalho deve continuar para que as pessoas aprendam o quanto essas ações são importantes para a preservação do meio ambiente, afinal: *“pode-se pensar em qualidade de vida e em uma vida saudável nos espaços urbanos e rurais se continuarmos desconsiderando a gestão de resíduos e usando os recursos naturais sem pensar no futuro?”* (STRAUCH; ALBUQUERQUE, 2008, p. 8).

## REFERÊNCIAS

ALVARENGA, M. **Sabemos conversar? Aprendendo com as rodas de conversa.** 24 de outubro de 2013. Disponível em: <http://www.administradores.com.br/artigos/carreira/sabemos-conversar-aprendendo-com-as-rodas-de-conversa/73800/>> Acesso em 27 de Outubro de 2013.

ARAÚJO, S. M. V. G.; JURAS, I. A. G. M. **Comentários à Lei dos Resíduos Sólidos:** Lei nº 12.305, de 2 de agosto de 2010 (e seu regulamento). São Paulo: Editora Pillares, 2011.

BALHANA, A., *et. al.* **História do Paraná.** Grafipar, 1969. v.1.

BIBLIOTECA DO IBGE. **Curitiba – Paraná – PR. Histórico.** <<http://biblioteca.ibge.gov.br/visualizacao/dtbs/parana/curitiba.pdf>> Acesso em 23 de Setembro de 2013.

BRASIL. CONAMA - Conselho Nacional do Meio Ambiente. Resolução N° 275 de 25 de Abril de 2001. Estabelece **Código de Cores para os Diferentes Tipos de Resíduos.** Disponível em: < [http://ambientes.ambientebrasil.com.br/residuos/codigo\\_de\\_cores/codigo\\_de\\_cores\\_para\\_os\\_diferentes\\_tipos\\_de\\_residuos.html](http://ambientes.ambientebrasil.com.br/residuos/codigo_de_cores/codigo_de_cores_para_os_diferentes_tipos_de_residuos.html)> Acesso em 20 de Setembro de 2013.

BRASIL. MS. Secretaria de Vigilância em Saúde. Secretaria de Atenção à Saúde. **Política Nacional de Promoção da Saúde /** Ministério da Saúde, SVS, SAS. Brasília, Ministério da Saúde, 2006. Disponível em: <[http://portal.saude.gov.br/portal/arquivos/pdf/Politica\\_nacional\\_%20saude\\_nv.pdf](http://portal.saude.gov.br/portal/arquivos/pdf/Politica_nacional_%20saude_nv.pdf)> Acesso em: 17 de Agosto de 2013.

EDUCAÇÃO. **Coleta seletiva de lixo: cores, tipos e separação do lixo.** Disponível em: <<http://www.educacao.cc/ambiental/coleta-seletiva-de-lixo-cores-e-tipos-lugar-de-lixo-e-no-lixo/>> Acesso em 21 de Maio de 2013.

EDUCAÇÃO. **História e Evolução da Reciclagem de Lixo no Brasil.** Disponível em: < <http://www.educacao.cc/ambiental/historia-e-evolucao-da-reciclagem-de-lixo-no-brasil/> > Acesso em 22 de Abril de 2013.

EDUCAÇÃO. **Problemas causados pelo lixo na água, solo e saúde.** Disponível em: <<http://www.educacao.cc/ambiental/problemas-causados-pelo-lixo-na-agua-solo-e-saude/> > Acesso em 22 de Abril de 2013.

FEHR, M. **A Successful Pilot Project of Decentralized Household Waste Management in Brazil.** The Environmentalist , 2006, (26), p. 21-29.

FERREIRA, Aurélio Buarque de Holanda. **Dicionário Aurélio Básico da Língua Portuguesa.** Disponível em: < <http://www.dicionariodoaurelio.com/Reciclagem.html>> Acesso em 17 de Agosto de 2013.

FIGUEIREDO, S. **Pesquisa de Opinião Pública e de Mercado**. Joinville, 2010. Disponível em: < <http://www.slideshare.net/Sustentare/pesquisa-de-opinio-pblica-e-de-mercado> > Acesso em 01 de Nov. de 2013.

FOLHA DE S. PAULO. **Curitiba: Capital "ecológica" chega aos 30 parques**. Disponível em: <<http://www1.folha.uol.com.br/folha/turismo/noticias/ult338u4186.shtml>> Acesso em 05 de Set. de 2012.

FONTES, S. M. **Doenças Relacionadas ao Lixo**. Curso de Engenharia de Alimentos da Universidade Federal de Campina Grande, 2012. Disponível em: <<http://www.ebah.com.br/content/ABAAABZAIAl/doencas-relacionadas-ao-lixo>> Acesso em 01 de Junho de 2013.

FREITAS, E. **Os Problemas Causados pelo Lixo**. Mundo Educação, 2008. Disponível em: <<http://www.mundoeducacao.com.br/geografia/os-problemas-provocados-pelo-lixo.htm>> Acesso em 22 de Maio de 2013.

GOUVEIA, Nelson. **Resíduos sólidos urbanos: impactos socioambientais e perspectiva de manejo sustentável com inclusão social**. Ciência & Saúde Coletiva, vol.17, n. 6. Rio de Janeiro. Jun. 2012. Disponível em: < <http://dx.doi.org/10.1590/S1413-81232012000600014>> Acesso em 27 de Out. de 2013.

GUIA GEOGRÁFICO - Referências Históricas de Curitiba PR. **Histórico**. Disponível em: < <http://www.curitiba-parana.net/historia.htm> > Acesso em Setembro de 2013.

HLADCZUK, A. M., et. al. **Curitiba - Das origens ao século XVIII**. Fundação Cultural de Curitiba. Diretoria de Patrimônio Histórico-Cultural. Coordenadoria da Casa da Memória e Acervos Documentais, 2000.

HORTA, S. D. P. **A Importância da Coleta Seletiva**. Webartigos, 2009. Disponível em: <<http://www.webartigos.com/artigos/a-importancia-da-coleta-seletiva/28224/>> Acesso em 18 de Maio de 2013.

IBGE.**Cidades**. Disponível em: <<http://www.ibge.gov.br/cidadesat/topwindow.htm?1>> Acesso em 16 de Set.2012.

INSTITUTO PAULO MONTENEGRO. **Nossa Escola Pesquisa Sua Opinião – NEPSO**. Disponível em: < [http://www.ipm.org.br/ipmb\\_pagina.php?mpg=3.02.00.00.00&ver=por](http://www.ipm.org.br/ipmb_pagina.php?mpg=3.02.00.00.00&ver=por) > Acesso em: 02 de Nov. de 2013.

JURAS, I. A. G. M. **Destino dos Resíduos Sólidos e a Legislação sobre o Tema**. C. Legislativa, Brasília: Câmara dos Deputados, 2000.

JURAS, I. A. G. M. **Legislação Sobre Resíduos Sólidos: Comparação da Lei 12.305/2010 com a Legislação de Países Desenvolvidos**. C. Legislativa, Brasília: Câmara dos Deputados, 2012.

LEITE, L. S.; CABRAL, G. R. **A Uso de Sites Educativos na Prática Docente**. Petrópolis, 2008. VI Encontro de Educação e Tecnologias de Informação e



Comunicação Disponível em: <[etic2008.files.wordpress.com/2008/11/ucpgiovanna.pdf](http://etic2008.files.wordpress.com/2008/11/ucpgiovanna.pdf)> Acesso em 02 Nov. 2013.

LEMOS, P. F. I. **Resíduos sólidos e responsabilidade civil pós-consumo**. São Paulo: Editora Revista dos Tribunais, 2011.

MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE. **Lixo: Um grave problema no mundo moderno**. Disponível em: <[http://www.mma.gov.br/estruturas/sedr\\_proecotur/\\_publicacao/140\\_publicacao09062009031109.pdf](http://www.mma.gov.br/estruturas/sedr_proecotur/_publicacao/140_publicacao09062009031109.pdf)> Acesso em 15 de Maio de 2013).

MORAN, J. M. **“O Vídeo na Sala de Aula”**, 1995. Disponível em: <<http://www.eca.usp.br/prof/moran/vidsal.htm>> Acesso em 02 de Nov. de 2013.

MORIN, E. **Os Sete Saberes Necessários à Educação do Futuro**. 8 ed. São Paulo: Cortez; Brasília, DF: UNESCO, 2003.

MORESI, E. **Metodologia da Pesquisa**. Brasília, 2003. Disponível em: <[www.inf.ufes.br/~falbo/files/MetodologiaPesquisa-Moresi2003.pdf](http://www.inf.ufes.br/~falbo/files/MetodologiaPesquisa-Moresi2003.pdf)> Acesso em 02 de Nov. de 2013.

MORTIMER, E. F.; MACHADO, A. H. **Química, volume único: Ensino Médio**. 1ª Ed. São Paulo: Scipione, 2007.

NASCIMENTO, M. A. G.; SILVA, C. N. M. **Rodas de Conversa e Oficinas Temáticas: Experiências Metodológicas de Ensino-Aprendizagem em Geografia**. Porto Alegre, 2009.

NEIVA, A; MINEIRO, P. **Lixo Gera Trabalho e Renda. Ecologia e Desenvolvimento**. v. 14. Rio de Janeiro, 2005.

NÖRNBERG, M.. **Fundamentos da Educação Integral**. In: Ana Maria Liblik; Marta Pinheiro. (Org.). Educação Integral e Integrada. Curitiba: Universidade Federal do Paraná, Setor de Educação, 2009, v. 1, p. 209-234.

PACHECO, S. M.; TITTON, M. B. P.. **Educação Integral e Integrada: reflexões e apontamentos**. In: Ana Maria Liblik; Marta Pinheiro. (Org.). Educação Integral e Integrada. Curitiba: Universidade Federal do Paraná, Setor de Educação, 2009, v. 1, p. 125-144.

PARANÁ. Secretaria de Estado da Educação (SEED). **TV Pendrive**. Produção: Multimeios. Curitiba, 2007.

PERES, A. M., *et. al.* **Resgate do Processo de Pesquisar e o Projeto de Intervenção**. Universidade Federal do Paraná, Setor de Ciências da Saúde, Coordenação de Integração de Políticas de Educação à Distância. - Curitiba: UFPR/CIPEAD, 2012.

PORTAL DA PREFEITURA DE CURITIBA. Prefeitura Municipal de Curitiba. **História, Fundação e nome da cidade**. Disponível em: <<http://www.curitiba.pr.gov>>

br/conteudo/historia-fundacao-e-nome-da-cidade/207> Acesso em 15 de Set. de 2012.

PORTAL DA PREFEITURA DE CURITIBA. Prefeitura Municipal de Curitiba. **Meio Ambiente**. Disponível em: <<http://www.curitiba.pr.gov.br/conteudo/meio-ambiente-de-curitiba/182>> Acesso em 15 de Set. de 2012.

**Qual o Problema do Lixo?** Disponível em: <<http://www.institutogea.org.br/oproblemadolixo.html> > Acesso em 10 de Maio de 2013.

SEROA DA MOTTA, R. **Indicadores ambientais no Brasil: aspectos ecológicos, de eficiência e distributivos**. Rio de Janeiro: IPEA, 1996. Texto para Discussão, n. 403.

SEROA DA MOTTA, R. **Manual para valoração econômica de recursos ambientais**. Brasília: Ministério do Meio Ambiente, dos Recursos Hídricos e da Amazônia Legal, 1998.

STRAUCH, M.; ALBUQUERQUE, P. P. (Orgs). **Resíduos: Como Lidar com Recursos Naturais**. União Protetora de Ambiente Natural – UPAN. São Leopoldo: Oikos, 2008.

**TEMPO de Decomposição**. Disponível em: <[http://www.lixo.com.br/index.php?option=com\\_content&task=view&id=136&Itemid=146](http://www.lixo.com.br/index.php?option=com_content&task=view&id=136&Itemid=146)> Acesso em 18 de Out. de 2013.

UFRRJ – Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro. **Destino no Lixo**. Disponível em: <<http://www.ufrrj.br/institutos/it/de/acidentes/lixo1.htm>> Acesso em 08 de Junho de 2013.

## APÊNDICE 1

### QUESTIONÁRIO - PESQUISA DE OPINIÃO



COLÉGIO ESTADUAL TIRADENTES  
**ENSINO FUNDAMENTAL E MÉDIO**

1. Onde você mora?
  - a)  Centro de Curitiba
  - b)  Bairro de Curitiba
  - c)  Região Metropolitana
  
2. Quantas pessoas moram em sua casa?
  - a)  Uma
  - b)  Duas
  - c)  Três
  - d)  Quatro
  - e)  Mais de quatro
  
3. Na sua casa, você e sua família têm a preocupação de separar o lixo orgânico do reciclável?
  - a)  Sim
  - b)  Não
  - c)  Às vezes
  
4. Onde você mora é realizada a coleta seletiva do lixo pela prefeitura?
  - a)  Sim
  - b)  Não
  - c)  Não sei
  
5. Você já teve alguma doença relacionada ao lixo, como a dengue, o tétano ou leptospirose?
  - a)  Sim
  - b)  Não
  - c)  Não sei
  
6. No seu dia-a-dia, você acha importante jogar “*seu*” lixo na lixeira correta, isto é separando o lixo orgânico do reciclável?
  - a)  Sim
  - b)  Não
  - c)  Tanto faz, qualquer lixeira serve
  
7. Você considera sua escola limpa?
  - a)  Sim
  - b)  Não
  - c)  Às vezes
  
8. De que maneira você poderia ajudar para que a escola fosse mais limpa?
  - a)  Não jogando lixo no chão ou embaixo de carteiras.
  - b)  Não jogando lixo pelas janelas.
  - c)  Não jogando papel higiênico no chão do banheiro.
  - d)  Não jogando papel higiênico dentro do vaso sanitário, para que não fique entupido.
  - d)  Todas as alternativas.
  
9. O que poderíamos fazer para que ocorra a coleta seletiva na escola? Escreva uma sugestão:
 

.....

.....