

FUNDAÇÃO OSWALDO ARANHA
CENTRO UNIVERSITÁRIO DE VOLTA REDONDA
PRÓ-REITORIA DE PESQUISA E PÓS-GRADUAÇÃO
MESTRADO PROFISSIONAL EM ENSINO EM CIÊNCIAS DA SAÚDE
E DO MEIO AMBIENTE

ANA PAULA GOMES DE SOUZA

**RESÍDUOS SÓLIDOS URBANOS NO AMBIENTE ESCOLAR:
INFORMAÇÕES DE ALUNOS E ABORDAGEM DOCENTE**

VOLTA REDONDA

2016

**FUNDAÇÃO OSWALDO ARANHA
CENTRO UNIVERSITÁRIO DE VOLTA REDONDA
PRÓ-REITORIA DE PESQUISA E PÓS-GRADUAÇÃO
MESTRADO PROFISSIONAL EM ENSINO EM CIÊNCIAS DA SAÚDE
E DO MEIO AMBIENTE**

**RESÍDUOS SÓLIDOS URBANOS NO AMBIENTE ESCOLAR:
INFORMAÇÕES DE ALUNOS E ABORDAGEM DOCENTE**

Dissertação apresentada ao Programa de Mestrado Profissional em Ensino em Ciências da Saúde e do Meio Ambiente do UniFOA como parte dos requisitos para a obtenção do título de Mestre.

Mestranda:

Ana Paula Gomes de Souza

Orientadora:

Prof^a Dr^a Denise Celeste Godoy de
Andrade Rodrigues

VOLTA REDONDA

2016

FICHA CATALOGRÁFICA

Bibliotecária: Alice Tacão Wagner - CRB 7/RJ 4316

S719r Souza, Ana Paula Gomes de.

Resíduos sólidos urbanos no ambiente escolar: informações de alunos e abordagem docente. / Ana Paula Gomes de Souza - Volta Redonda: UniFOA, 2016.

125 p. : II

Orientador(a): Denise Celeste Godoy de Andrade Rodrigues

Dissertação (Mestrado) – UniFOA / Mestrado Profissional em Ensino em Ciências da Saúde e do Meio Ambiente, 2016.

1. Ciências da saúde - dissertação. 2. Resíduos sólidos. 3. Educação ambiental. I. Rodrigues, Denise Celeste Godoy de Andrade. II. Centro Universitário de Volta Redonda. III. Título.

CDD – 610

FOLHA DE APROVAÇÃO

Aluna: Ana Paula Gomes de Souza

**RESÍDUOS SÓLIDOS URBANOS NO AMBIENTE ESCOLAR: INFORMAÇÕES
DE ALUNOS E ABORDAGEM DOCENTE**

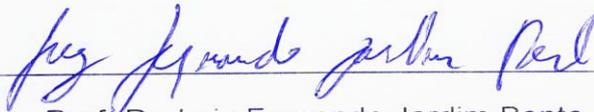
Orientadora:

Profa. Dra. Denise Celeste Godoy de Andrade Rodrigues

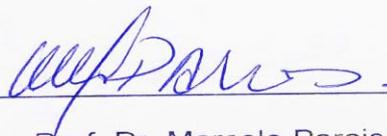
Banca Examinadora



Profa. Dra. Denise Celeste Godoy de Andrade Rodrigues



Prof. Dr. Luiz Fernando Jardim Bento



Prof. Dr. Marcelo Paraiso Alves

Dedico este trabalho aos meus familiares por toda compreensão e apoio durante o curso.

Agradeço à Profª Drª Denise Celeste G. A. Rodrigues por aceitar me orientar nesse trajeto.

Aos colaboradores e amigos do MECSMA por todo empenho e contribuição para a conclusão deste projeto.

Ao corpo docente por estar sempre presente e disposto a ajudar.

“Enfim, depois de tanto erro passado, tantas retaliações, tanto perigo. Eis que ressurgiu noutro o velho amigo. Nunca perdido, sempre reencontrado”.

Vinícius de Moraes

RESUMO

A exploração desenfreada de recursos naturais, os avanços tecnológicos e o consumismo vêm acarretando o aumento da geração de resíduos. Conseqüentemente uma imensa crise vem sendo provocada, uma vez que, ao mesmo tempo em que aumenta a quantidade de dejetos resultante do consumo cada vez maior, ficam também mais caras, raras e distantes as alternativas de disposição do lixo. O debate sobre a questão ambiental tem como base uma concepção de educação e formação de sujeitos conscientes, possibilitando o gerenciamento e a solução de problemas dos mais variados causados pelo acúmulo de dejetos. Mediante as necessidades observadas, o objetivo geral desse trabalho consistiu em investigar as informações de alunos no meio educacional sobre resíduos sólidos urbanos e se a temática é abordada em sala de aula pelos docentes. O estudo consistiu em uma pesquisa quali-quantitativa empregando a tematização para a análise de resultados qualitativos. Entre os resultados, verificamos que 84% e 83% dos alunos identificaram corretamente os resíduos orgânicos e inorgânicos respectivamente, porém em seu cotidiano, 91% não possuem hábitos de separação de resíduos e demonstraram conhecer pouca relação com os prejuízos ambientais oriundos do descarte inadequado. Na análise correspondente a abordagem dos professores de diversas disciplinas sobre resíduos sólidos, observou-se que essa ocorre em nenhum ou raros momentos sendo mais frequente nas disciplinas de áreas relacionadas, como Ciências e Geografia. Decorrente da análise dos resultados, este trabalho subsidiou a elaboração de um manual como recurso didático para docentes e um folder direcionado aos alunos enfatizando os impactos ambientais provenientes do descarte incorreto. O foco destes produtos é a formação de sujeitos conscientes, capazes de desenvolver o gerenciamento, minimizar problemas causados pelo descarte incorreto de resíduos e desenvolver valores e atitudes que irão intervir na realidade da sociedade.

Palavras-chave: Resíduos sólidos; Educação Ambiental; Ensino Fundamental.

ABSTRACT

The increase of wasted materials is mainly caused by uncontrolled exploration of natural sources, technologic development and higher consumerism. Consequently A huge crisis has been created , since at the same time that waste disposal grew up as the consequence of the big consumerism, the alternatives to the waste disposal has turned expensive, scarce and away to be achieved. The enviromental discussion has been based on a conception of education and construction of individual's conscious, enabling the Management and Solving diverse problems generated by the waste accumulation. In face of the needs Observed , the general purpose of this work was to investigate the information of students in the schools about urban solid waste and verify is this subject is discussed by the teacher in the classroom. The study consisted of a quantitative-qualitative research employing the theming for an analysis of qualitative results. The results Showed that 84% and 83% of the students identified the organic and inorganic waste Correctly, respectively, However in his daily life, 91 % dont have habits of separate the waste and Demonstrated know little about the relation among the environmental damage and the inappropriate disposal waste. An approach of teachers on solid waste , does not occur or occurs in rare moments , Being more frequent in related subject areas such as science and Geography. This work subsidized the preparation of the manual as a teaching resource for teachers and a folder directed to students emphasizing the environmental impacts from the incorrect waste disposal .The focus of these products is the subjects training , able to develop the management , minimize problems caused by incorrect disposal of waste and develop values and attitudes that will interfere in the society.

Key Words: *Solid waste; Environmental Education; Elementary school.*

SUMÁRIO

| | |
|---|-----------|
| APRESENTAÇÃO | 14 |
| 1 INTRODUÇÃO | 15 |
| 1.1 JUSTIFICATIVA | 17 |
| 1.2 QUESTÃO NORTEADORA | 17 |
| 1.3 HIPÓTESE | 18 |
| 1.4 OBJETIVO | 18 |
| 1.4.1 Objetivo geral | 18 |
| 1.4.2 Objetivos específicos | 18 |
| 2 REVISÃO BIBLIOGRÁFICA | 19 |
| 2.1 RESÍDUOS SÓLIDOS URBANOS | 19 |
| 2.2 IMPACTOS AMBIENTAIS DOS RESÍDUOS SÓLIDOS | 33 |
| 2.3 EDUCAÇÃO AMBIENTAL | 35 |
| 2.3.1 Educação ambiental no ambiente escolar | 38 |
| 2.4 TEORIA DE APRENDIZAGEM: ECOPEDAGOGIA | 43 |
| 3 METODOLOGIA | 50 |
| 3.1 CENÁRIO DE PESQUISA | 50 |
| 3.2 DESENVOLVIMENTO DO TRABALHO | 54 |
| 3.2.1 Coleta de Dados | 54 |
| 3.2.2 Análises de Dados | 58 |
| 3.3 PRODUTO | 59 |
| 3.3.1 Folder Educativo | 59 |
| 3.3.2 Manual para Professores | 60 |

| | |
|--|------------|
| 4 RESULTADOS E DISCUSSÃO | 62 |
| 4.1 QUESTIONÁRIO DOS ALUNOS | 62 |
| 4.2 QUESTIONÁRIO DOS PROFESSORES..... | 81 |
| 4.3 AVALIAÇÃO DO MANUAL | 92 |
| 5 APRESENTAÇÃO DOS PRODUTOS | 94 |
| 5.1 FOLDER PARA OS DISCENTES | 94 |
| 5.2 MANUAL PARA OS DOCENTES | 96 |
| 6 CONSIDERAÇÕES FINAIS | 100 |
| REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS | 103 |
| APÊNDICE A | 109 |
| APÊNDICE B | 110 |
| APÊNDICE C | 111 |
| APÊNDICE D | 114 |
| APÊNDICE E | 115 |
| APÊNDICE F..... | 116 |
| APÊNDICE G | 117 |
| ANEXO A | 118 |
| ANEXO B | 121 |
| ANEXO C | 123 |

LISTA DE FIGURAS

| | |
|--|----|
| Figura 1 - Índices de reciclagem disponíveis para alumínio, papel e plástico no Brasil (%)..... | 24 |
| Figura 2 - Destinação final dos RSU coletados no Brasil | 32 |
| Figura 3 - Destinação final de RSU no Estado do Rio de Janeiro (t/dia) | 33 |
| Figura 4 - Lixão da cidade de Angra dos Reis/RJ | 51 |
| Figura 5 - Localização da unidade escolar na cidade de Angra dos Reis/RJ..... | 52 |
| Figura 6 - Percorso Metodológico realizado durante a pesquisa..... | 55 |
| Figura 7 – Percentual de respostas sobre o que é feito com o lixo produzido em casa | 62 |
| Figura 8 – Percentual de respostas sobre a separação do lixo para reciclagem | 64 |
| Figura 9 – Percentual de respostas para a participação na coleta seletiva no bairro | 66 |
| Figura 10 – Percentual de respostas para o modo de descarte do óleo de cozinha . | 67 |
| Figura 11 – Percentual de respostas para a venda de materiais recicláveis..... | 68 |
| Figura 12 – Percentual de respostas para o destino final dos resíduos sólidos em Angra dos Reis/RJ | 71 |
| Figura 13 – Percentual de respostas para o descarte de baterias e pilhas | 72 |
| Figura 14 – Percentual de respostas para possíveis materiais reutilizáveis e/ou recicláveis..... | 73 |
| Figura 15 - Capa e contra capa do folder | 95 |
| Figura 16 – Capa do Manual | 97 |

LISTA DE TABELAS

| | |
|--|----|
| Tabela 1 – Destino final de resíduos sólidos por unidades de destino, Brasil – 1989/2008 | 28 |
| Tabela 2 – Quantidade de RSU gerados no Brasil por região | 29 |
| Tabela 3 – Quantidade de municípios por tipo de destinação adequada – 2014..... | 31 |

LISTA DE QUADROS

| | |
|--|----|
| Quadro 1 - Percepção dos alunos sobre lixo | 76 |
| Quadro 2 – Percepção dos alunos sobre a quantidade de lixo residencial gerado ... | 77 |
| Quadro 3 – Formação profissional dos docentes | 82 |
| Quadro 4 – Percepções dos professores sobre coleta seletiva..... | 83 |
| Quadro 5 – Abordagem dos professores sobre resíduos sólidos na disciplina lecionada..... | 83 |
| Quadro 6 – Interesse dos docentes em participar de uma implementação de coleta seletiva | 84 |

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

ABNT - Associação Brasileira de Normas Técnicas

ABRELPE - Associação Brasileira de Empresas de Limpeza Pública e Resíduos Especiais

CNE - Conselho Nacional de Educação

CoEPS - Comitê de Ética e Pesquisa com Seres Humanos

EA – Educação Ambiental

EF - Ensino Fundamental

EJA - Educação de Jovens e Adultos

IBGE - Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística

LDB – Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional

ONU - Organização das Nações Unidas

PCN - Parâmetros Curriculares Nacionais

PEV - Ponto de Entrega Voluntária

PNEA - Política Nacional de Educação Ambiental

PNRS - Política Nacional de Resíduos Sólidos

PNSB - Pesquisa Nacional de Saneamento Básico

PPP – Projeto Político Pedagógico

RSU - Resíduos Sólidos Urbanos

TCLE - Termo de Consentimento Livre e Esclarecido

APRESENTAÇÃO

Em 2005 conclui juntamente com o Ensino Médio, o curso técnico de Patologia e Análises Clínicas. Nesse momento, já estava apaixonada pela área Biológica e em 2009, recebi o diploma de graduação em Ciências Biológicas pela Universidade Federal do Rio de Janeiro.

Logo, a minha inserção no mercado de trabalho foi atuando em laboratórios públicos de Análises Clínicas e desde 2011, atuando também na educação como professora de Ciências e Biologia na rede pública e privada.

Na rede pública estadual de ensino, atualmente leciono Ciências e Biologia no CIEP 495 Alberto da Veiga Guignard, situado no bairro Parque Mambucaba – Angra dos Reis/RJ e atuei por 2 anos (2013 a 2015), como professora de Ciências na Prefeitura Municipal de Angra dos Reis, na Escola Municipal Nova Perequê, também situada no bairro Parque Mambucaba.

Cumprindo grande parte da carga horária como professora na rede pública, pude observar ações e atitudes dos alunos no ambiente escolar referentes ao descarte de resíduos sólidos e questionamentos foram levantados sobre a temática resíduos sólidos no ambiente escolar e seu descarte inadequado.

A partir dessas indagações, me deparei com a necessidade de buscar mais detalhes e investigar as informações dos alunos e a abordagem docente.

Portanto, dois fatores foram essenciais para que a pesquisa se iniciasse: a observação das práticas e ações de alunos referentes aos resíduos e a minha inserção na Escola Municipal Nova Perequê, onde ocorreu o cenário de desenvolvimento dessa pesquisa.

1 INTRODUÇÃO

A exploração desenfreada da natureza, o crescimento populacional acelerado, o desenvolvimento de novas tecnologias e o incentivo ao consumo tem acarretado o aumento da geração de resíduos. Esse aumento na quantidade de resíduos tem provocado uma imensa crise, uma vez que ficam também mais caras, raras e distantes as alternativas de disposição do lixo. Esses resíduos, coletados ou dispostos inadequadamente, trazem impactos significativos à saúde humana e ao meio ambiente (PELEGRINI, 2011).

Diariamente, são coletadas no Brasil entre 180 e 250 mil toneladas de resíduos sólidos urbanos. Observa-se ainda que a produção de resíduos está em ascensão, com crescimento estimado em 7% ao ano. Apesar das grandes diferenças regionais, a produção de resíduos tem crescido em todas as regiões e estados brasileiros. A geração média de resíduos sólidos urbanos é próxima de 1 Kg por habitante/dia no país (IBGE, 2010).

Entre as populações urbanas mais afluentes, o padrão de consumo brasileiro se equipara ao dos cidadãos norte-americanos, reconhecidamente os maiores produtores *per capita* de resíduos sólidos urbanos (ABRELPE, 2010).

Entretanto, grande parte dos resíduos sólidos gerados não possui destinação adequada e são descartados incorretamente no meio ambiente comprometendo a qualidade do solo, da água e do ar, por serem fontes de compostos orgânicos voláteis, pesticidas, solventes e metais pesados, entre outros (GOUVEIA, 2012). O manejo adequado dos resíduos é uma importante estratégia de preservação do meio ambiente, assim como de promoção e proteção à saúde.

A sensibilização do ser humano e a percepção do mundo que o cerca, torna-se necessário para preservá-lo e garantir a qualidade de vida do ambiente (JANKE & TONZONI-REIS, 2008). Para isso, é importante ter uma dimensão ambiental, oriunda do conhecimento e que contemple as relações naturais e sociais, análise dos determinantes do processo, pilares envolvidos e alternativas que priorizem novos desenvolvimentos e sustentabilidade.

Segundo Leff (2001), a crescente degradação do ambiente propõe reflexões sobre as ações praticadas no cotidiano e que podem ser revertidas através de uma mudança radical nos sistemas de conhecimento, valores e comportamentos.

A temática dos resíduos sólidos não se concentra somente no modo de descarte correto e sim nos modos de produção e consumo da sociedade. Entretanto, este trabalho enfoca o descarte dos resíduos sólidos urbanos praticados pelos alunos e suas informações sobre o assunto.

A aproximação de processos educativos com a realidade cotidiana dos alunos através de propostas pedagógicas buscam a interação de diferentes fatores, tendo como base uma concepção de educação e formação de sujeitos conscientes, possibilitando o gerenciamento e a solução de problemas dos mais variados (REIGOTA, 1998).

Para que isso ocorra, o professor necessita formar um elo entre o aluno e o conhecimento. Aluno e professor devem estar interligados em diferentes possibilidades interativas, para que seus objetivos e impactos se realizem nos alunos e que a sensibilização ocorra o quanto antes (BARCELOS, 2009).

A ecopedagogia surge então como proposta pedagógica que promove a aprendizagem das coisas a partir da vida cotidiana, valorizando a vida e promovendo o equilíbrio entre os seres vivos e não vivos (LIBÂNEO, 2005). A sustentabilidade como educação visa à conscientização do homem de que sua vida e a vida dos demais seres vivos estão intimamente ligadas.

Tonso (2007) afirma que é necessário que o participante se reconheça no processo para que possa se sentir parte da discussão. Portanto, a educação ambiental propicia o aumento de conhecimentos, mudança de valores e aperfeiçoamento de habilidades, estimulando maior integração e harmonia (PÁDUA & TABANEZ, 1998).

Segundo Pinhão & Martins (2012), cada vez mais, são motivados desenvolvimentos de ações escolares que levem em conta a relação dos temas

ambientais com a qualidade de vida do homem e do planeta. O aluno deve ser preparado para tomar decisões conscientes que impliquem até mesmo no rompimento de hábitos nocivos, mas socialmente aceitos e estimulados pelos meios de comunicação.

Sendo assim, uma das principais metas deste trabalho foi investigar as informações de alunos no meio educacional sobre o descarte de resíduos sólidos e verificar se a temática é abordada em sala de aula. O presente trabalho a partir dos resultados propôs a elaboração de um material de apoio para docentes e alunos onde o foco foram a formação de sujeitos conscientes, capazes de desenvolver o gerenciamento e minimizar problemas causados pelo descarte incorreto de resíduos e desenvolver valores e atitudes que irão intervir na realidade da sociedade.

1.1 JUSTIFICATIVA

O gerenciamento de resíduos sólidos é um grande desafio, pois normalmente são descartados pela população sem serem previamente separados e seu descarte inadequado gera grandes danos ambientais. Observando as práticas entre alunos do Ensino Fundamental sobre resíduos sólidos e seu descarte final, surgiram as necessidades de investigar suas informações sobre o tema relacionando-as com suas ações, priorizando questões como separação, descarte e preservação do meio ambiente, investigar como a temática é abordada em sala de aula e elaborar um material didático com o intuito de maximizar as informações.

1.2 QUESTÃO NORTEADORA

Quais são as informações sobre descarte de resíduos sólidos entre alunos do Ensino Fundamental (6º ao 9º ano) e como ocorre a abordagem em sala de aula?

1.3 HIPÓTESE

A falta de discussões e informações dos alunos sobre os resíduos sólidos no ambiente escolar conduz a práticas inadequadas no processo de descarte na Escola Municipal Nova Perequê.

1.4 OBJETIVO

1.4.1 Objetivo geral

Investigar as informações de alunos do Ensino Fundamental (6º a 9º ano) sobre resíduos sólidos e como a temática é abordada em sala de aula por professores da Escola Municipal Nova Perequê em Angra dos Reis/RJ.

1.4.2 Objetivos específicos

- Identificar e discutir os processos de ensino e aprendizagem sobre resíduos sólidos desenvolvidos na escola investigada;
- Elaborar um produto sobre a temática que auxilie como um instrumento didático direcionado aos docentes do Ensino Fundamental;
- Elaborar um folder educacional direcionado aos alunos.

2 REVISÃO BIBLIOGRÁFICA

2.1 RESÍDUOS SÓLIDOS URBANOS

A produção e acúmulo de resíduos sólidos vêm ocasionando problemas ambientais em escala global e levando a sociedade a tomar medidas e atitudes para minimizar e conscientizar sobre o aproveitamento, tratamento e destinação final de resíduos (PELEGRINI, 2011).

A Revolução Industrial, juntamente com o crescimento populacional e os avanços tecnológicos originaram transformações na natureza com consequências até os dias atuais. O aumento nas escalas de produção, exploração desordenada de recursos naturais e o incentivo ao consumo desenfreado ocasionaram problemas ambientais como o aumento na geração e descarte de resíduos (BARBIERI, 2007).

Mas antes mesmo de tratarmos do descarte de resíduos sólidos e seu direcionamento correto, seja para a reciclagem ou aterros sanitários, precisamos enfatizar que o consumo exagerado de produtos, incentivo crescente ao consumismo e a descartabilidade destes, vem ocasionado a crescente geração de resíduos sólidos no país com estimativas de 7% ao ano (IBGE, 2010).

De acordo com Layrargues (2002), tornam-se necessárias reflexões sobre mudanças dos valores culturais que sustentam o estilo de produção e consumo da sociedade em relação à geração de resíduos.

Ainda segundo o autor, diante dos impasses da sociedade consumista, a frugalidade desponta como uma alternativa viável:

Ela torna-se ato de libertação da obrigação de consumir, permitindo substituir a devoção ao consumo pela busca de outros valores, ou então, um deslocamento do consumo material para um consumo não-material, a exemplo da cultura e educação. Mas numa sociedade materialista e devotada à cultura do consumismo, a frugalidade rima com sacrifício, privação, renúncia, já que a posse de bens materiais caracteriza a felicidade proporcionada pelo consumo (LAYRARGUES, 2002, p.4).

De acordo com o autor Mauro Guimarães (2007), a modernidade baseada em uma visão liberal e cartesiana de mundo levou a individualização ao extremo, onde o ser humano busca suprir suas necessidades biológicas e socioeconômicas de forma imediata. Nesse contexto, o ser humano se torna cada vez mais uma parte isolada, rompendo com a relação de independência da natureza. O meio ambiente precisa ser percebido a partir de uma visão mais complexa, em sua totalidade, tendo a construção de uma relação entre os seres humanos e a natureza de forma mais integrada.

Assim, os problemas socioambientais existentes refletem um determinado modelo de sociedade e sua forma de estabelecer relações com o meio. Guimarães (2007) afirma que:

A "natureza" do problema está no atual modelo de sociedade e seus paradigmas, que ressaltam os aspectos antropocêntrico, cartesiano, individualista, consumista, concentrador de riqueza, que gera destruição em sua relação de dominação e exploração, antagônico às características de uma natureza que é coletiva, que recicla, que mantém a vida (GUIMARÃES, 2007, p.89).

Um passo importante segundo Guimarães (2007) seria romper com uma armadilha em que todos estamos sujeitos e que ele chama de "armadilha paradigmática". Os paradigmas têm uma força nas ações individuais e nas práticas sociais, levando ao desconhecimento exato da razão do ato. Isso nos faz perceber que os paradigmas tendem a nos levar a pensar e agir inconscientemente de acordo com algo preestabelecido por uma visão de mundo, uma racionalidade dominante. Essa compreensão simplista e reduzida da realidade limitam o entendimento do meio ambiente e sua complexidade.

Portanto, este trabalho não reforça o papel da reciclagem como único meio para diminuir os impactos ambientais causados no ambiente pelos resíduos sólidos e sim enfatiza também novos modos de vida que reduzam a geração de resíduos e que os resíduos que forem gerados, sejam descartados de maneira adequada.

A participação somente nos processos de reciclagem não devem produzir um efeito ilusório e tranquilizante de consciência dos indivíduos de que sua participação na sustentabilidade está ocorrendo de maneira plena (LAYRARGUES, 2002).

De acordo com Calderoni (2003), o termo lixo é referenciado a qualquer material considerado inútil e descartado. Já o termo resíduo refere-se a sobra e que pode ser reaproveitada.

A partir de uma definição mais abrangente, a Organização das Nações Unidas (ONU), através do documento Agenda 21 (SÃO PAULO, 2011), define o lixo ou resíduo(s) da seguinte forma:

Os resíduos sólidos compreendem todos os restos domésticos e resíduos não perigosos, tais como os resíduos comerciais e institucionais, o lixo da rua e os entulhos de construção. Em alguns países, o sistema de gestão dos resíduos sólidos também se ocupa dos resíduos humanos, tais como excrementos, cinzas de incineradores, sedimentos de fossas sépticas e de instalações de tratamento de esgoto. Se manifestarem características perigosas, esses resíduos devem ser tratados como resíduos perigosos (SÃO PAULO, 2011, cap.21, p.1).

Portanto, neste estudo lixo e resíduos sólidos serão tratados como sinônimos.

A origem do lixo é o principal elemento para a caracterização dos resíduos sólidos. Agrupando-se em cinco classes:

- I. **Lixo doméstico ou residencial:** resíduos gerados nas atividades diárias em casas, apartamentos, condomínios e demais edificações residenciais;
- II. **Lixo comercial:** resíduos gerados em estabelecimentos comerciais, cujas características dependem da atividade ali desenvolvida;
- III. **Lixo público:** resíduos presentes nos logradouros públicos, em geral resultantes do ambiente tais como folhas, galhadas e poeira, além de

entulhos descartados irregularmente pela população e restos de embalagens;

- IV. **Lixo domiciliar especial:** compreende os entulhos de obras de construção civil, pilhas e baterias, lâmpadas fluorescentes e pneus;
- V. **Lixo de fontes especiais:** lixo industrial, lixo radioativo, lixo de portos aeroportos e terminais rodoferroviários e lixo agrícola. As características dessa última classe merecem cuidados especiais em seu manuseio, acondicionamento, estocagem, transporte e disposição final (IBAM, 2001).

Os Resíduos Sólidos Urbanos (RSU) que correspondem aos resíduos de atividades domésticas e de limpeza urbana (varrição, limpeza de logradouros, vias públicas e outros serviços) apresentam um maior número de informações e dados disponibilizados por fontes oficiais.

O Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE) e a Associação Brasileira de Empresas de Limpeza Pública e Resíduos Especiais (ABRELPE), contribuem para a coleta de dados sobre resíduos além de possuir uma variedade de temas interligados como logística reversa, coleta seletiva, atuação de catadores, compostagem, recuperação energética, apresentando assim, resultados de maior impacto nos Estados e Municípios (BRASIL, 2011).

Dessa forma, o gerenciamento dos resíduos sólidos envolve o manejo, que compreende desde a geração, acondicionamento, coleta, transporte e disposição; planejamento; fiscalização e regulamentação.

A Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT) através da NBR 10004 informa que os resíduos sólidos domiciliares são os originados das residências e constituídos por restos de alimentos, produtos deteriorados, embalagens e uma grande diversidade de outros itens.

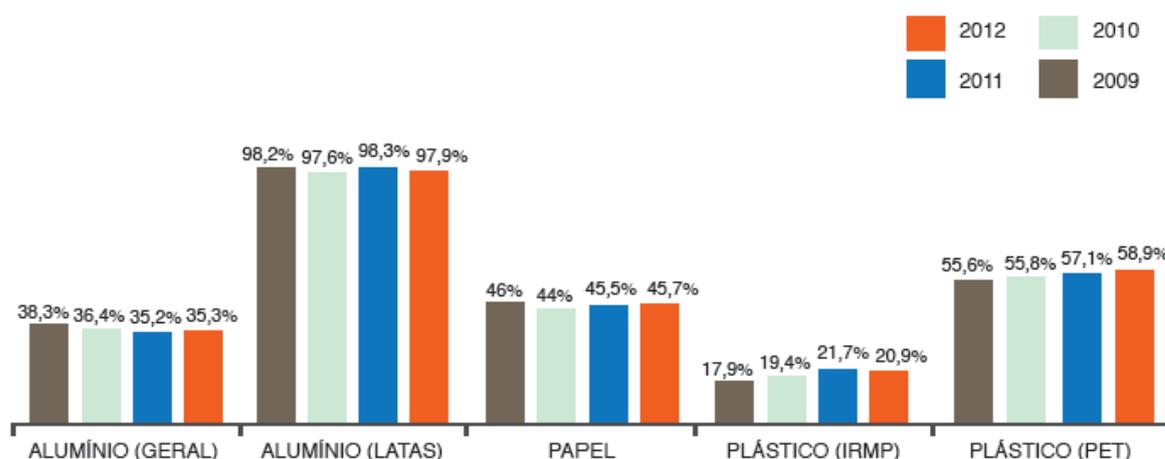
Grande parte desses resíduos são gerenciados de maneira inadequada e estão sendo destinados a disposição final. Muitos são passíveis de reaproveitamento e/ou reciclagem. Apenas os rejeitos, ou seja, os resíduos sólidos que foram esgotadas todas as possibilidades de tratamento e recuperação disponíveis e economicamente viáveis, deveriam ser destinados à disposição final ambientalmente adequada (BRASIL, 2010). Desta maneira, o conjunto de informações e conscientização torna-se importantes para melhor aproveitamento dos resíduos.

Assim, os materiais não biodegradáveis podem passar pela reciclagem, onde um conjunto de técnicas tem a finalidade de aproveitar detritos e reutiliza-los no processo de produção de outros materiais (VALLE, 2002). De acordo com Brasil (2010), a reciclagem é o processo de transformação dos resíduos envolvendo a alteração de suas propriedades físico-químicas ou biológicas, na transformação destes insumos em novos produtos. E a reutilização, processo de aproveitamento dos resíduos sólidos sem sua transformação biológica, física ou físico-química.

Entre os dados mais recentes fornecidos pela Associação Brasileira de Empresas de Limpeza Pública e Resíduos Especiais (ABRELPE), em 2012, o Brasil reciclou 508 mil toneladas de alumínio, correspondente a 35,3% do consumo doméstico registrado no período e cuja média mundial em 2012 foi de 30,4%. A reciclagem das latas de alumínio para envase de bebidas merecem destaque, pois o Brasil mantém a liderança mundial atingido em 2012, o índice de 97,9%, cerca de 260 mil toneladas, conforme apresentado na Figura 1 (ABRELPE, 2014).

Portanto, os índices de reciclagem fornecidos pela ABRELPE (2014) demonstraram um crescimento na reciclagem ao longo dos anos merecendo destaque ao alumínio, porém a quantidade de RSU gerados no Brasil e a geração de resíduos por habitante também têm aumentado no país. De acordo com Layrargues (2002), os dados sobre a reciclagem também revelam o consumo exagerado da sociedade.

Figura 1 - Índices de reciclagem disponíveis para alumínio, papel e plástico no Brasil (%)



Fonte: ABRELPE 2014

Os índices evolutivos de reciclagem de setores industriais com forte participação nas atividades de reciclagem, tais como, alumínio, papel e plásticos, vêm a cada ano diminuindo a frequência de atualização e ou divulgação de tais índices, dificultando o panorama da situação do país e as estatísticas de reciclagem (ABRELPE, 2014).

Já a matéria orgânica não utilizada, como casca de frutas e verduras, podem ser degradadas por um processo biológico aeróbio de decomposição convertendo parte da matéria orgânica em material bioestabilizado (adubo), sendo utilizado na fertilização da terra e que quando adicionado ao solo, melhora as suas características físicas, físico-químicas e biológicas (LIMA, 2003).

O resíduo orgânico quando não encaminhado separadamente para disposição final, junta-se aos resíduos domiciliares. Essa forma de destinação gera despesas para os municípios que poderiam ser evitadas caso a matéria orgânica fosse encaminhada para o tratamento de compostagem. Dados da Pesquisa Nacional de Saneamento Básico (PNSB) 2008 revelam que do total estimado de resíduos orgânicos que foram coletados, somente 1,6% foi encaminhado para

tratamento via compostagem nos municípios com unidades de compostagem (IBGE, 2010).

Nascimento *et al.* (2005) relata que a compostagem oferece algumas vantagens, como o baixo custo operacional; fertilizante na agricultura; diminuição da poluição do ar e das águas subterrâneas; melhoria da saúde do solo, devido a matéria orgânica composta se ligar às partículas de areia, silte e argila, ajudando na retenção e drenagem do solo; aumento na capacidade de infiltração de água, reduzindo a erosão; dificulta ou impede a germinação de sementes de plantas invasoras; mantêm a temperatura e os níveis de acidez do solo; ativa a vida do solo, favorecendo a reprodução de microrganismos benéficos às culturas agrícolas; redução dos custos e disposição dos aterros sanitários.

Sendo assim, informações e conscientização são necessárias sobre o processo de geração, classificação dos resíduos e descarte correto por parte da sociedade para que ocorra de maneira adequada. Isso permite a separação correta dos materiais, eficiência no sistema de coleta seletiva e minimiza a contaminação dos mesmos e do ambiente.

A coleta seletiva é um dos mecanismos empregados para a destinação final adequada de uma parcela dos resíduos sólidos. É constituída, segundo a Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT) NBR 12.980/1993, como coleta que remove os resíduos previamente separados pelo gerador, como papéis, papelão, metal, vidros, plásticos e outros.

Sobre a coleta seletiva de materiais recicláveis, entre 2000 e 2008 houve um aumento de 120% no número de municípios que desenvolvem tais programas, que chegaram a 994 municípios, estando a maioria localizada nas regiões Sul e Sudeste (BRASIL, 2011). Em 2014, cerca de 65% dos municípios registraram alguma iniciativa de coleta seletiva, mas convém ressaltar que muitas das vezes essas atividades resumem-se a postos de entrega voluntária ou convênios com cooperativas de catadores (ABRELPE, 2014).

A qualidade e eficiência da coleta realizada pelos órgãos competentes estão articuladas com a participação da população, onde a fonte geradora necessita

acondicionar, armazenar e dispor de maneira correta. Porém, segundo Galbiati (2001), a participação da população no processo de separação dos resíduos em alguns casos não ocorre devido à falta de um programa de coleta seletiva no município, gerando na população uma percepção de que tais ações não têm utilidades para o processo de descarte. Percebendo assim, a falta de conscientização dos problemas ambientais gerados.

Eigenheer (2008) afirma que muitas das vezes as soluções dos problemas com resíduos são direcionados a coleta seletiva, mas que é possível apresentar um bom sistema de limpeza urbana e redução de impactos ambientais com a reciclagem. A ação de catadores que recolhem esses materiais, a conscientização da sociedade, hábitos de limpeza e a reciclagem, permitem caminhos alternativos.

Os processos de reciclagem e coleta seletiva constituem uma intervenção necessária para direcionamento dos resíduos que foram gerados e que necessitam de uma destinação correta, mas a problemática ambiental não deve estar direcionada somente ao gerenciamento dos resíduos para a solução dos impactos ambientais, e sim na diminuição do consumo que muitas das vezes ocorre de maneira desnecessária e incentivada (ZANETI, 1997).

Para Zaneti (1997), a redução dos impactos no meio ambiente está relacionado com os processos de reciclagem, mas segundo a autora, de nada adianta “se não fizermos um trabalho de internalização de novos hábitos e de atitudes para que, num futuro próximo, não haja mais lixo excessivo e a sua causa, o consumo desmedido, tenha sido controlada” (ZANETI, 1997, p.14).

Os catadores de materiais recicláveis, por sua vez, podem ser considerados protagonistas na reciclagem no país. Esse grupo de trabalhadores atua de maneira informal ou através de cooperativas e contribuem significativamente para o retorno de diferentes materiais para o ciclo produtivo, gerando economia de energia e de matéria-prima, evitando que esses materiais sejam destinados aos aterros. A reutilização desses materiais gera benefícios diretos na redução da poluição ambiental e indiretos relacionados à conservação da energia. Em ambas as

situações, há potencialmente redução da emissão de gases do efeito estufa, provenientes da decomposição (GONÇALVES-DIAS, 2009).

Dessa forma, torna-se necessário minimizar a quantidade de resíduos que necessitam da destinação adequada, seguindo a redução, reutilização e reciclagem (BRASIL, 2010).

A coleta dos resíduos e sua destinação realizada pelos órgãos públicos nos municípios, muita das vezes tem ocorrido de maneira inapropriada, ocorrendo em vazadouros a céu aberto ou não sendo manejado e processado de maneira adequada (ABRELPE, 2014).

Vazadouro a céu aberto ou lixão é um tipo de disposição final de resíduos que ocorre diretamente no solo, sem nenhum controle que permita evitar a contaminação do solo, água e ar. Essa disposição contribui para uma degradação ambiental severa, como contaminação por chorume e degradação do solo, contaminação do lençol freático, liberação de gases voláteis na atmosfera (LIMA, 2003).

A disposição final quando realizada em áreas previamente impermeabilizadas, são chamadas de aterro controlado, ou seja, os resíduos são compactados e cobertos por materiais de jazidas evitando dispersão de odores, presença de animais, mas não fornecendo sistemas eficientes para a proteção do meio ambiente (FALCÃO & ARAÚJO, 2006).

Ainda de acordo com Falcão e Araújo (2006), o aterro sanitário diferente do aterro controlado, possui normas operacionais específicas para a mais adequada disposição final dos resíduos, onde o local é recoberto por material de jazida, selecionado, compactado, possuindo sistemas de drenagem e captação de gases.

Entretanto, boa parte dos resíduos produzidos não possui destinação sanitária e ambiental adequada e vazadouros a céu aberto continuam ativos em algumas regiões. Os dados da Tabela 1 relatam o histórico de disposição final de resíduos sólidos utilizados entre 1989 a 2008 e a falta de preocupação e conscientização dos prejuízos gerados.

Tabela 1 – Destino final de resíduos sólidos por unidades de destino, Brasil – 1989/2008

| DESTINAÇÃO FINAL (%) | | | |
|----------------------|------------------------|-------------------|------------------|
| Ano | Vazadouro a céu aberto | Aterro controlado | Aterro sanitário |
| 1989 | 88,2 | 9,6 | 1,1 |
| 2000 | 72,3 | 22,3 | 17,3 |
| 2008 | 50,8 | 22,5 | 27,7 |

Fonte: IBGE 1992; 2002; 2010

A PNSB 2008 revela que o total de resíduos sólidos domiciliares e/ou públicos coletados durante a pesquisa foi de 183.488 toneladas ao dia, com um acréscimo de 58.207 toneladas comparadas ao PNSB 2000, onde o maior volume de resíduos coletados ao dia encontravam-se nas regiões Sudeste e Nordeste (IBGE, 2010).

Dados atuais da ABRELPE (2014) contabilizaram que a geração total de RSU no Brasil em 2014 foi de aproximadamente 215.297 toneladas ao dia, ou seja, cerca de 78,6 milhões de toneladas anual, o que representa um aumento de 2,9% de um ano para outro, índice superior à taxa de crescimento populacional no país no mesmo período, que foi de 0,9% (Tabela 2).

Segundo GODECKE *et al.* (2013), as questões relativas aos RSU sobre a geração, aproveitamento e destinação final estão relacionadas ao consumo consciente para reverter o colapso ambiental.

Ainda segundo os autores, ações relativas à minimização da geração de resíduos sólidos urbanos devem formar a base dos resíduos, compreendendo ações ligadas a prevenção, visando a não geração de resíduos e a redução, nas situações onde a eliminação completa não for possível. A redução do quadro consumista

implica na mudança de valores arraigados, além de sofrer a oposição de interesses particulares.

Tabela 2 – Quantidade de RSU gerados no Brasil por região

| Regiões | 2013 RSU Gerado (t/dia)/ Índice (Kg/hab/dia) | População Total | 2014 RSU Gerado (t/dia) | Índice (Kg/hab/dia) |
|----------------|---|------------------------|--|--------------------------------|
| Norte | 15.169 / 0,892 | 17.261.983 | 15.413 | 0,893 |
| Nordeste | 53.465 / 0,958 | 56.186.190 | 55.177 | 0,982 |
| Centro-oeste | 16.636 / 1,110 | 15.219.608 | 16.948 | 1,114 |
| Sudeste | 102.088 / 1,209 | 85.115.623 | 105.431 | 1,239 |
| Sul | 21.922 / 0,761 | 29.016.114 | 22.328 | 0,770 |
| BRASIL | 209.280 / 1,041 | 202.799.518 | 215.297 | 1,062 |

Fonte: ABRELPE 2014

Após inúmeras discussões e debates no Congresso Nacional, envolvendo União, Estados e Municípios, o setor produtivo e a sociedade civil na busca de soluções para os graves problemas gerados pelos resíduos, criaram e instituíram a Política Nacional de Resíduos Sólidos (PNRS), criada pela Lei nº 12.305, de 2010 e regulamentada pelo Decreto nº 7.404, de 2010, onde criou um dos seus principais instrumentos: o Plano Nacional de Resíduos Sólidos (BRASIL, 2010).

O Plano Nacional de Resíduos Sólidos contempla o diagnóstico da situação atual dos resíduos sólidos; proposição de cenários; metas de redução, reutilização e reciclagem; metas para o aproveitamento energético; metas para a eliminação e recuperação de lixões; programas, projetos e ações; normas e condicionantes técnicas para o acesso a recursos da União; medidas para incentivar e viabilizar a

gestão regionalizada; normas e diretrizes para a disposição final dos rejeitos; meios a serem utilizados para o controle e a fiscalização (BRASIL, 2011).

No Capítulo de Diretrizes e Estratégias, são abordados a Redução da Geração de Resíduos Sólidos Urbanos, onde a Diretriz 01 estabelece manter os atuais patamares de geração de RSU, tomando-se por base o ano de 2008 com posterior redução dos índices, equivalentes a uma taxa média de 1,1 Kg/habitante/dia. Este capítulo também estimula a adoção de padrões sustentáveis de produção e consumo de bens e serviço (BRASIL, 2011).

Entretanto, dados da ABRELPE (2014) revelaram que o Distrito Federal e o Estado de São Paulo em 2014 coletaram respectivamente, 1,551 e 1,381 Kg/hab/dia, transpondo os objetivos de manter ou reduzir os índices de geração de resíduos por habitante. O Estado do Rio de Janeiro encontra-se em 3º lugar com 1,307 Kg/hab/dia. Já o Estado do Maranhão foi o que obteve menor índice com 0,625 Kg/hab/dia.

A PNRS estabeleceu prazos ou limites temporais para algumas ações tais como a eliminação de lixões e a consequente disposição final ambientalmente adequada dos rejeitos até 2014 (BRASIL, 2010).

Conforme estabelecido no Plano Nacional de Resíduos Sólidos, no Capítulo de Diretrizes e Estratégias, onde aborda a Disposição Final Ambientalmente Adequada de Rejeitos, a Diretriz 01 cita os prazos estabelecidos pela PNRS para a eliminação de lixões e aterros controlados até 2014 e Disposição Final Ambientalmente Adequada de Rejeitos. O prazo foi estipulado de até 04 (quatro) anos, após a data da publicação da Lei 12.305/10, ou seja, até 02 de agosto de 2014. Nesse caso, não se trata do estabelecimento de Plano de Metas e sim de cumprimento de prazos legais (BRASIL, 2011).

O diagnóstico realizado até o momento da instituição do Plano relatava a existência de 2.906 lixões no Brasil que deveriam ser erradicados. Informando também que 98% dos lixões existentes concentram-se nos municípios de pequeno porte (até 100 mil habitantes) e 57% encontravam-se no Nordeste (IBGE, 2010).

Os prazos estabelecidos neste documento venceram em 2014 e o objetivo não foi alcançado fazendo com que ainda seja registrada a utilização de lixões em todas as regiões do país. A Tabela 3 informa os dados apresentados pela ABRELPE (2014):

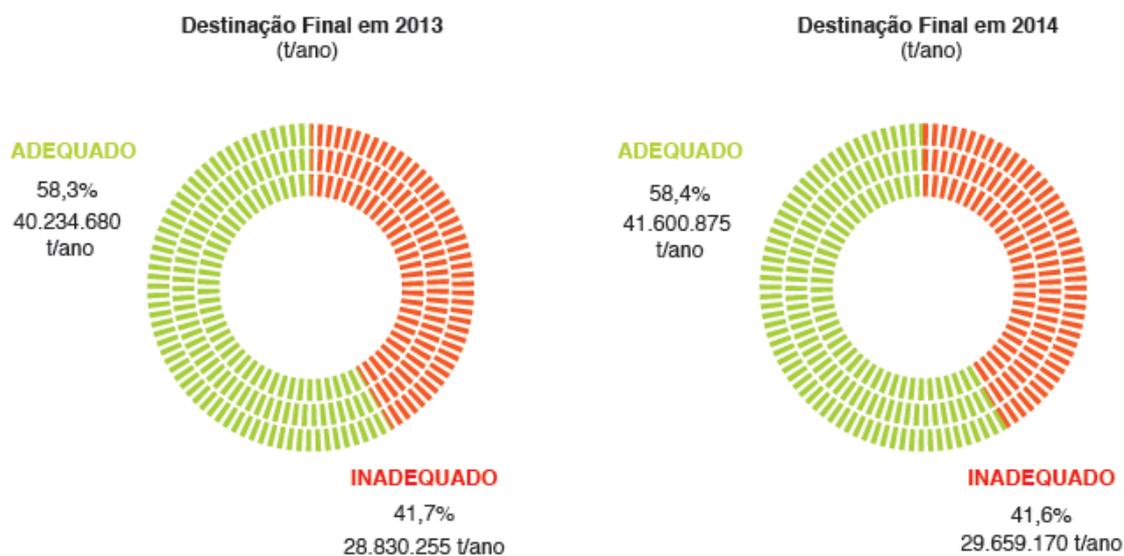
Tabela 3 – Quantidade de municípios por tipo de destinação adequada – 2014

| 2014 – Regiões e Brasil | | | | | | |
|--------------------------------|--------------|-----------------|---------------------|----------------|--------------|---------------|
| Destinação Final | Norte | Nordeste | Centro-Oeste | Sudeste | Sul | BRASIL |
| Aterro Sanitário | 93 | 455 | 164 | 820 | 704 | 2.236 |
| Aterro Controlado | 112 | 505 | 147 | 644 | 367 | 1.775 |
| Lixão | 45 | 834 | 156 | 204 | 120 | 1.559 |
| BRASIL | 450 | 1.794 | 467 | 1.668 | 1.191 | 5.570 |

Fonte: ABRELPE 2014

Mesmo com uma legislação mais restritiva e apesar dos esforços nas esferas governamentais, a ABRELPE (2014) destaca que os números relacionados à destinação final dos resíduos coletados, revelou que 58,4 % tiveram destinação adequada e seguiram para aterros sanitários em 2014, praticamente sem alteração do cenário registrado no ano anterior. Ressaltando que os 41,6% restantes correspondem a 81 mil toneladas diárias que foram encaminhadas para lixões ou aterros controlados, os quais pouco se diferenciam dos lixões e não possuem medidas eficientes para minimizar os impactos ambientais (Figura 2).

Figura 2 - Destinação final dos RSU coletados no Brasil



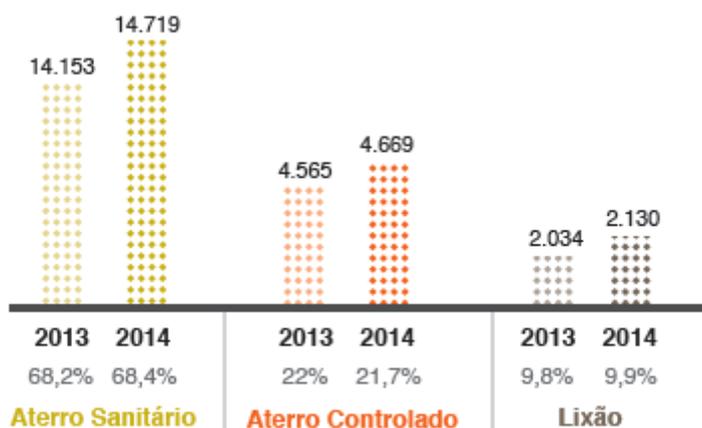
Fonte: ABRELPE 2014

Os dados ainda relatam que a região Sudeste apresenta 52,5% dos RSU coletados em 2014 no país e apresenta um maior percentual de cobertura de coleta nas localidades com 97,29% entre as demais regiões do Brasil (ABRELPE, 2014).

No Estado do Rio de Janeiro, 2.130 toneladas de lixo recolhidos por dia continuam sendo encaminhados para lixões, representando 9,9% do total recolhido no Estado (Figura 3).

Ao se comparar o Panorama de 2010 a 2014 divulgados pela ABRELPE, nota-se que a evolução na gestão dos resíduos sólidos no país tem ocorrido de maneira lenta, prejudicando a aplicação da Lei que institui o PNRS (ABRELPE, 2014).

Figura 3 - Destinação final de RSU no Estado do Rio de Janeiro (t/dia)



Fonte: ABRELPE 2014

Os dados e estatísticas demonstram a crescente preocupação que devemos ter em relação aos RSU, na busca de redução para conseqüentemente diminuição dos seus efeitos negativos.

2.2 IMPACTOS AMBIENTAIS DOS RESÍDUOS SÓLIDOS

O incentivo a redução e modificações na forma de consumo possibilitam melhorias nas condições de vida da sociedade e evitam a contaminação de materiais recicláveis, evitando a perda da qualidade desses produtos, recuperação energética destes e contribuindo para as demais etapas de gerenciamento dos resíduos.

Parente (2012) destaca algumas conseqüências negativas na disposição inadequada dos resíduos sólidos:

1. Meio físico (a contaminação do solo, ar e água);

2. Meio biológico (proliferação de vetores transmissores de doenças; bem como degradação da fauna e flora);
3. Meio antrópico (aumento crescente nos custos de coleta e tratamento do lixo; obstrução das redes de drenagem urbanas; enchentes e desmoronamentos; enorme desperdício de matérias-primas; além de promover graves problemas sociais).

Entre os impactos ambientais negativos que podem ser originados a partir do lixo urbano produzido, destaca-se entre outras coisas, contaminação de corpos d'água, assoreamento, enchentes, proliferação de vetores transmissores de doenças, tais como cães, gatos, ratos, baratas, moscas, vermes, entre outros. Some-se a isso a poluição visual, mau cheiro e contaminação do ambiente (MUCELIN & BELLINI, 2008).

A gestão inadequada de resíduos provoca poluição de mananciais, rios e córregos, entupimento de bueiros, contaminação do ar e solo, doenças entre outros.

O lançamento de resíduos industriais e/ou domésticos indiscriminadamente na água ocasiona assoreamento, turbidez da água, variação da temperatura, alteração do ciclo de vida das espécies e aumento de coliformes fecais, alterando assim a qualidade dos seres vivos que habitam o meio aquático direta ou indiretamente (LIMA, 1995).

Os gases residuais provenientes da disposição inadequada dos resíduos juntamente com poeira e outras partículas, contribuem para a poluição atmosférica e pode ocasionar efeitos danosos ao Homem e ao meio ambiente.

Ainda segundo Lima (1995), os resíduos sólidos contribuem muito para a degradação do solo em vários momentos como na deposição, disposição, infiltração, injeção ou aterramento incorreto.

O crescente acúmulo indevido de lixo representa também uma ameaça à saúde humana, pois a poluição provocada leva a dispersão de microrganismos como bactérias e fungos entre o solo, água e ar, além de atrair vetores de doenças.

Outro agravante é o descarte de lâmpadas, pilhas e baterias no lixo doméstico que apresentam elevados teores de metais pesados que podem se acumular nos ecossistemas, principalmente nos solos quando dispostos inadequadamente e gerar impactos (PIRES, 2006). Estes e outros produtos participam da cadeia da logística reversa, ou seja, o setor empresarial possui a responsabilidade compartilhada pelo ciclo de vida do produto, promovendo ações para o reaproveitamento em seu ciclo ou em outro ciclo produtivo ou ainda outra destinação final ambientalmente adequada (BRASIL, 2011).

Mucelin & Bellini (2008) relatam que as atividades cotidianas condicionam o morador urbano a observar determinados fragmentos do ambiente e não perceber situações com graves impactos ambientais. Casos de agressões ambientais como poluição visual e disposição inadequada do lixo refletem hábitos em que o observador é compelido a conceber tais situações como normais. O morador urbano pela vivência habitual, em algumas circunstâncias não reflete sobre o contexto onde vive.

A conscientização do indivíduo como parte integrante do meio e a apropriação das suas ações e reações podem contribuir para minimizar os efeitos e prejuízos por atitudes mal pensadas.

2.3 EDUCAÇÃO AMBIENTAL

A Educação Ambiental (EA) se constituiu como um campo de conhecimento e de atividade pedagógica e política a partir da década de 70 e que tem cada vez mais promovido discussões a cerca dos problemas ambientais ocasionados por ações antrópicas (TALINA, 2015).

Desde então, as discussões no âmbito das ciências econômicas acompanharam o debate mundial sobre a responsabilização dos estilos de vida e práticas de consumo para as questões ambientais globais (GODECKE *et al.*, 2013).

Tendo em vista estas questões, foi organizada a primeira conferência mundial sobre o meio ambiente. A Conferência das Nações Unidas realizada em Estocolmo (Suécia) em 1972 constituiu a primeira tentativa de organizar as relações do ser humano com o meio ambiente. A partir dela, a Educação Ambiental passou a ser considerada como um campo de ação pedagógica (TALINA, 2015).

Em 1977 foi realizada em Tbilisi (antiga União Soviética), a primeira Conferência Intergovernamental sobre Educação Ambiental, iniciando-se um amplo processo para formar uma nova consciência sobre o valor da natureza. Nela ainda é expresso que a Educação Ambiental atinja pessoas de todas as idades, em todos os níveis e âmbitos, seja na educação formal ou não formal (TALINA, 2015).

Passados 20 anos após a primeira conferência em Estocolmo, o Brasil sediou a Rio/92, onde 172 países se reuniram para decidir que medidas tomar para minimizar as degradações ambientais. O objetivo era introduzir um modelo de crescimento econômico menos direcionado para o consumismo, denominado desenvolvimento sustentável.

A Conferência Rio/92 produziu os seguintes documentos: Agenda 21; Declaração do Rio sobre Meio Ambiente e Desenvolvimento; Princípios para a Administração Sustentável das Florestas; Convenção da Biodiversidade; Convenção das Mudanças Climáticas e o Tratado das Organizações Não Governamentais (ONGs). As consequências provenientes dos estilos de vida somada ao ambientalismo público formaram a base para o “consumo verde”, onde o consumidor passou a considerar os atos de consumo, reciclagem, uso de tecnologias limpas, redução de desperdícios e mercado verde (GODECKE *et al.*, 2013).

A redução do consumo, a descartabilidade e a obsolescência programada foram incorporados aos debates, reformulando uma estratégia de consumo sustentável. De acordo com Godecke *et al.* (2013), os cidadãos se mostraram verbalmente dispostos a incorporar essas ações, mas não percebem a relação de

causalidade entre as ações individuais e global, esperando que o governo assuma a liderança e fiscalização. E paradoxalmente, reprovam políticas ambientais que venham promover mudanças significativas nos seus estilos de vida (GODECKE *et al.*, 2013).

Em 2002, o Encontro Mundial sobre o Desenvolvimento Sustentável (Rio+10) foi realizado em Johannesburgo (África do Sul) para avaliar as metas atingidas após a Rio/92. As discussões não se concentraram somente na preservação do ambiente, mas também englobou aspectos sociais (TALINA, 2015).

Assim, todas as recomendações e decisões tomadas ao longo das reuniões e conferências já indicavam a Educação Ambiental como meio indispensável para a utilização de formas cada vez mais sustentáveis de interação entre a sociedade e natureza.

Para Crisostimo (2012), a Educação Ambiental cabe o papel de formar cidadãos para uma reflexão crítica, devendo estar presente de forma articulada em todos os níveis e modalidades do processo educativo na compreensão do Homem pela natureza. O Ensino tem fundamental importância na busca pela consciência e a mudança de atitudes, aumentando ainda a abordagem as questões relacionadas a problemática ambiental.

A Política Nacional de Educação Ambiental (PNEA), Lei 9.795/99 (ANEXO A) menciona em seu 1º artigo que a Educação Ambiental deve ser desenvolvida como uma prática educativa integrada, contínua e permanente nos níveis de modalidade formal, não sendo segregada como uma disciplina específica do currículo escolar, colocando a EA como processo que permite o indivíduo e a coletividade construir valores sociais, conhecimentos, habilidades, atitudes e competências voltadas para a conservação do meio ambiente (BRASIL, 1999).

Segundo Jacobi (2003), a educação ambiental assume uma função transformadora, onde a co-responsabilização dos indivíduos torna-se um objetivo essencial para promover o desenvolvimento sustentável.

Neste aspecto, a educação ambiental vem para formar cidadãos capazes de construir reflexões críticas, em aspectos ambientais e sociais, modificando seu agir, pensar, decidir e desconstruindo o individualismo para a construção do agir coletivo, intervindo no ambiente local e conseqüentemente, buscando o resultado planetário.

Jacobi (2003) ainda afirma que a relação entre meio ambiente e educação para a cidadania assume papel desafiador, referindo o aprendizado de novos saberes as práticas sociais que se tornam complexas e seus riscos ambientais que se intensificam. Assim, a consolidação de sujeitos cidadãos e o fortalecimento da cidadania possibilita cada pessoa ser portadora de seus direitos e deveres e conseqüentemente se tornar um ator co-responsável na defesa da qualidade de vida. O autor ainda ressalta a importância dos meios de informação:

Existe, portanto, a necessidade de incrementar os meios de informação e o acesso a eles, bem como o papel indutivo do poder público nos conteúdos educacionais, como caminhos possíveis para alterar o quadro atual de degradação socioambiental. Trata-se de promover o crescimento da consciência ambiental, expandindo a possibilidade de a população participar em um nível mais alto no processo decisório, como uma forma de fortalecer sua co-responsabilidade na fiscalização e no controle dos agentes de degradação ambiental (JACOBI, 2003, p.4).

Assim, percebe-se a importância do estudo da temática ambiental como meio de formar bases sólidas no ambiente social e escolar a fim de proporcionar aprendizado, contextualização, inserção no ambiente e promoção de mudanças de hábitos.

2.3.1 Educação ambiental no ambiente escolar

A educação ambiental no ambiente escolar promove no indivíduo o próprio reconhecimento na sociedade e seu respectivo papel, contribuindo para mudança de atitudes e a prática de ações que contribuam para a sustentabilidade do planeta.

Segundo Crisostimo (2012), a escola se torna um palco para as principais discussões na sociedade com o propósito de promover mudanças. O desenvolvimento de projetos que atendam as necessidades da sociedade, fornecendo embasamento teórico e auxiliando a comunidade, contribui para a formação de alunos conscientes e atuantes repensando sua visão e seus valores sobre as diversas temáticas.

O processo participativo, onde o indivíduo atua no diagnóstico de problemas ambientais e na busca de possíveis soluções e concretização de ações, torna-o um agente transformador, desenvolvendo habilidades, atitudes e conduta ética no exercício da cidadania (MORAES, 2004). Portanto, a relação Homem e Natureza pressupõem uma nova visão e a convivência do Homem com as demais espécies do planeta permite a percepção, a compreensão e a participação dele perante o meio ambiente.

Formulado pelo Ministério da Educação em 1997, os Parâmetros Curriculares Nacionais (PCN) recomendam flexibilizações nas grades curriculares e a formulação de projetos educacionais nas escolas, com o objetivo de guiar o professor no planejamento de sua grade de ensino:

Nosso objetivo é auxiliá-lo na execução de seu trabalho, compartilhando seu esforço diário de fazer com que as crianças dominem os conhecimentos de que necessitam para crescerem como cidadãos plenamente reconhecidos e conscientes de seu papel em nossa sociedade. Sabemos que isto só será alcançado se oferecermos à criança brasileira pleno acesso aos recursos culturais relevantes para a conquista de sua cidadania. Tais recursos incluem tanto os domínios do saber tradicionalmente presentes no trabalho escolar quanto às preocupações contemporâneas com o meio ambiente, com a saúde, com a sexualidade e com as questões éticas relativas à igualdade de direitos, à dignidade do ser humano e à solidariedade (BRASIL, 1997, p.8).

Os PCNs na abordagem dos temas transversais incorporaram as questões da Ética, da Pluralidade Cultural, do Meio Ambiente, da Saúde, da Orientação Sexual e do Trabalho e Consumo (BRASIL, 1998).

Os Temas transversais correspondem a questões importantes, urgentes e presentes sob várias formas na vida cotidiana e intensamente vividos que devem ser incorporados nas áreas já existentes e no trabalho educativo na escola:

Por serem questões sociais, os Temas Transversais têm natureza diferente das áreas convencionais. Tratam de processos que estão sendo intensamente vividos pela sociedade, pelas comunidades, pelas famílias, pelos alunos e educadores em seu cotidiano. São debatidos em diferentes espaços sociais, em busca de soluções e de alternativas, confrontando posicionamentos diversos tanto em relação à intervenção no âmbito social mais amplo quanto à atuação pessoal. São questões urgentes que interrogam sobre a vida humana, sobre a realidade que está sendo construída e que demandam transformações macrossociais e também de atitudes pessoais, exigindo, portanto, ensino e aprendizagem de conteúdos relativos a essas duas dimensões (BRASIL, 1998, p.26).

Assim, o Meio Ambiente é tratado como um tema transversal, consolidando o seu envolvimento com outros assuntos e diversos eixos temáticos. O tema Meio Ambiente abordado no PCN traz a discussão a respeito da relação entre os problemas ambientais e fatores sociais, políticos e históricos.

No documento é ressaltada a importância do conhecimento e valorização de práticas que possibilitem a redução na geração de lixo e a sua correta destinação, combinando uma série de métodos, que vai desde a produção do lixo até o seu destino final.

O documento enfatiza que devem ser originados a mudança de práticas mesmo que o atual modelo econômico estimule o consumo e “De fato, o que se tem de questionar vai além da simples ação de reciclar, reaproveitar, ou, ainda, reduzir o desperdício de recursos (...). É preciso apontar para outras relações sociais, outros modos de vida (...)” (BRASIL, 1998, p.178).

Leff (2000) afirma que compete à interdisciplinaridade correlacionar diversos tópicos no intuito de conscientizar o estudante de que é preciso realizar ações, a fim de transformar o mundo num local diferente, sendo este um de seus papéis, ou seja,

realizar conexões entre as várias áreas do conhecimento para encontrar soluções capazes de resolver problemas.

De acordo com Sato (2005), a Educação Ambiental deve permear todas as disciplinas do currículo escolar. A Educação Ambiental permite uma maior abrangência interdisciplinar e contextualizada.

Ainda segundo a educação ambiental, o PCN relata sobre a busca da interdisciplinaridade:

Para que os alunos construam a visão da globalidade das questões ambientais é necessário que cada profissional de ensino, mesmo especialista em determinada área do conhecimento, seja um dos agentes da interdisciplinaridade que o tema exige. A riqueza do trabalho será maior se os professores de todas as disciplinas discutirem e, apesar de todo o tipo de dificuldades, encontrarem elos para desenvolver um trabalho conjunto (BRASIL, 1998, p.193).

Guimarães (2004, p.37) constata que a educação ambiental mesmo inserida nas políticas públicas, sofre muitas resistências no cotidiano escolar. “É muito comum os professores nas escolas se identificarem com a ideia da criação da disciplina de EA e de sua incorporação no currículo escolar.” Essa identidade origina-se na predominância da visão fragmentada ou paradigma da disjunção (MORIN, 1997).

Ainda segundo Guimarães (2004), os educadores apesar de bem intencionados, quando buscam desenvolver as atividades de EA desenvolvem uma prática informada pelos paradigmas da sociedade moderna.

Portanto, as questões referentes aos RSU não estão solucionadas apenas com o reaproveitamento e sim com novos modos de vida. Romper com essa armadilha é estar crítico para que ações conscientes possam provocar mudanças diferenciadas (GUIMARÃES, 2004).

Dois anos após a aprovação dos PCNs, o Conselho Nacional de Educação (CNE) estabeleceu a Lei Federal 9.795/99 (PNEA) que institui a Educação Ambiental como componente essencial e permanente da educação nacional. Abordado no 4º parágrafo, torna-se primordial que as instituições de ensino incorporem em seus programas educacionais princípios básicos sobre a educação ambiental:

I – o enfoque humanista, holístico, democrático e participativo; II – a concepção do meio ambiente em sua totalidade, considerando a interdependência entre o meio natural, o socioeconômico e o cultural, sob o enfoque da sustentabilidade; III – o pluralismo de ideias e concepções pedagógicas, na perspectiva da inter, multi e transdisciplinaridade; IV – a vinculação entre a ética, a educação o trabalho e as práticas sociais; V – a garantia de continuidade e permanência do processo educativo; VI – a permanente avaliação crítica do processo avaliativo; VII – a abordagem articulada das questões ambientais locais, regionais, nacionais e globais; VIII – o reconhecimento e o respeito à pluralidade e à diversidade individual e cultural (BRASIL, 1999, p.1).

A homologação recente das Diretrizes Curriculares Nacionais da Educação Ambiental (Resolução nº 2, de 15 de junho de 2012) veio com a tentativa de reforçar a relevância e a obrigatoriedade da Educação Ambiental, reconhecendo o papel transformador e emancipatório da Educação Ambiental que está cada vez mais evidenciado. Estas Diretrizes recomendam uma abordagem interdisciplinar das ciências a partir da problematização de temas contextualizados com as realidades locais (BRASIL, 2012).

Assim, viabilizar uma prática educativa que articule problemas sociais e questões ambientais torna-se necessário no ambiente escolar, integrando os processos de aprendizagem com uma visão planetária.

Nesse sentido, a Ecopedagogia compreende um processo de educação voltado para a conscientização do Homem com os seres vivos e não vivos buscando a construção cultural de sustentabilidade, subsidiada na percepção e no sentido das coisas (GADOTTI, 1998). Para isso, baseamos em autores de referência em ecopedagogia, como Francisco Gutiérrez e Moacir Gadotti.

2.4 TEORIA DE APRENDIZAGEM: ECOPEDAGOGIA

O desenvolvimento capitalista se encontra diante de uma posição negativa em frente à natureza devido ao seu potencial destrutivo. Sendo assim, o capitalismo aumentou mais a capacidade de destruição da humanidade do que seu bem-estar e prosperidade (GADOTTI, 2001).

Nesse contexto de superar problemas urbanos e a falta de um planejamento orientado pelo desenvolvimento sustentável, surge a ecopedagogia, com o objetivo de desenvolver um novo olhar para a educação, inserindo-os no mundo com uma visão global e a partir de seu cotidiano buscar sentido em cada momento (GADOTTI, 1998).

A pedagogia seria a promoção de aprendizagem através de recursos necessários ao processo educativo e o desenvolvimento sustentável utilizaria quatro condições básicas: economicamente factível; ecologicamente apropriado; socialmente justo e culturalmente equitativo, respeitoso e sem discriminação de gênero.

Para Moacir Gadotti (2001, p.89), “O desenvolvimento sustentável tem um componente educativo formidável: a preservação do meio ambiente depende de uma consciência ecológica e a formação da consciência depende da educação”. Portanto, entra em cena a ecopedagogia, visando integrar processos de aprendizagem relacionando-os com seres vivos e não vivos e seu meio ambiente. Assim o autor afirma que:

A ecopedagogia pretende desenvolver um novo olhar para a educação, um olhar global, uma nova maneira de ser estar no mundo, um jeito de pensar a partir da vida cotidiana, que busca sentido em cada momento, em cada ato, que pensa a prática (Paulo Freire) em cada instante de nossas vidas, evitando a burocratização do olhar e do pensamento (GADOTTI, 2001, p.91).

Essa inter-relação de sustentabilidade permite e promove justiça social, qualidade de vida, equilíbrio ambiental, ruptura dos padrões atuais de

desenvolvimento e permite cada vez mais o estímulo as responsabilidades éticas dos seres vivos (JACOBI, 1997).

Francisco Gutiérrez (1994) aponta algumas características em que o desenvolvimento sustentável deve apresentar para complementar novas formas de vida do “cidadão ambiental”. Entre elas estão:

- Promover a vida para desenvolver o sentido de existência e enxergar a Terra como um “organismo vivo”;
- Desenvolver o equilíbrio dinâmico para a percepção social; promover a harmonia entre os seres vivos e o meio em que vivem;
- Congruência harmônica, sentindo-se mais um ser do planeta, convivendo com outros seres vivos e não vivos;
- Praticar a ética e conjunto de valores que propicie a consciência ecológica;
- Desenvolver a racionalidade intuitiva e emancipadora que conhece os limites da lógica e;
- Consciência planetária reconhecendo que somos parte dela e que podemos viver em harmonia.

Segundo Gadotti (2001), a ecopedagogia está se desenvolvendo seja como um movimento pedagógico seja como abordagem curricular.

Entendida como um movimento social e político, a ecopedagogia surge diante da Sociedade Civil, entre educadores, ecologistas e Organizações Não-Governamentais. Todos assumindo sua responsabilidade diante da degradação do meio ambiente e percebendo que através da ação integradora, essa degradação pode ser combatida (GADOTTI, 2001).

Na abordagem curricular, a ecopedagogia implica uma reorientação dos currículos para que incorporem certos princípios defendidos por ela. Ressaltando que ela não é uma “pedagogia escolar”. Ela não se dirige apenas aos educadores, mas a todos os habitantes da Terra: “A educação para um desenvolvimento sustentável não pode ser confundida como uma educação escolar (...). A

ecopedagogia pretende ir além da escola: ela pretende impregnar toda a sociedade” (GADOTTI, 2001).

No ambiente escolar, o professor necessita direcionar métodos de ensino, com o objetivo de formar um elo entre o aluno e o conhecimento. Aluno e professor devem estar interligados em diferentes possibilidades interativas, para que seus objetivos e impactos se realizem no ambiente.

A relação dialógica do educador busca a troca de conhecimento com o educando levantando problemas e suscitando atitudes críticas (FREIRE, 2014a).

Segundo Freire (2014a), o homem quando conhece seu mundo e sua realidade ele é capaz de tomar atitudes e transformar o seu meio. O diálogo é o instrumento para se descobrir a educação problematizadora e tentar a renovação da sociedade.

A emersão da consciência proporciona a análise crítica do homem na realidade. A produção coletiva do conhecimento, rompe o monopólio do saber e permite que ambos os lados transformem seu meio, utilizando a informação coordenada pelo educador a fim de buscar raízes, causas e possibilidades de solução para problemas. Para Freire, a liberdade, educação, conscientização e diálogos estão intimamente ligados (FREIRE, 2014a).

Nesse processo de mudança de concepções, o processo educativo constitui fator primordial, tornando-se, predominante, a partir de experiências educativas que facilitem a percepção integrada do ambiente, percepção de que o Homem é natureza, e não apenas parte dela. Essa visão se torna fragmentada muitas vezes pela visão conservadora, simplificando e reduzindo a importância e complexidade. Segundo Guimarães (2005), ao assimilar essa visão (holística), a dominação do ser sobre o ambiente perde o seu valor, podendo resultar em atitudes harmoniosas tanto individuais quanto coletivas.

A fragmentação está sendo gradativamente substituída, onde o pensamento fragmentado que simplifica as coisas destrói a possibilidade de uma reflexão mais

ampla sobre questões da própria sobrevivência da humanidade e do planeta (GADOTTI, 2001).

Assim, o processo educativo deve ser planejado e vivenciado no sentido de possibilitar aos indivíduos, uma compreensão, sensibilização e ação que resulte na formação de uma consciência humana sobre o ambiente, que seja ecologicamente equilibrada, ética e planetária. Para isso, espera-se que o mesmo seja conduzido no sentido de possibilitar a formação consciente, crítica e reflexiva.

Jacobi (2003) afirma que a educação ambiental está ligada a uma nova forma de relação ser humano/natureza, e que o seu cotidiano remete ao somatório de suas práticas e conseqüentemente, entendendo a sua potencialidade.

A Educação é concebida dentro de uma concepção freireana como uma reflexão sobre a realidade e tida como caminho para buscar o desvelamento de seus elementos opressores. Nesta concepção, a ação transformadora sobre esta realidade é um percurso para a emancipação do sujeito. E que a Educação é essencialmente um ato político que visa possibilitar ao educando a compreensão de seu papel no mundo e de sua inserção na história (FREIRE, 2014a).

Observando os problemas sociais e ambientais que vivemos e a necessidade da construção de uma sociedade mais solidária e humana, torna-se importante superar a visão fragmentada e partidária, ampliando-se concepções sobre o ambiente, de uma dimensão estritamente biológica para uma concepção que inclui as dimensões sociais e culturais. Nesse sentido, trata-se de construir um novo ideário ambiental que nos possibilite uma nova visão sobre o ambiente e as suas relações e interações com o mundo.

As relações entre meio ambiente e educação para a cidadania assume uma função desafiadora, demandando a emergência de novos saberes para aprender processos sociais que são complexos e riscos ambientais que aumentam (JACOBI, 2003).

Sauvé (2005) afirma que a Educação propõe um quadro integrador das diferentes dimensões da educação contemporânea, relativas à paz, à democracia, à cooperação internacional, ao meio ambiente.

O educador através de uma educação dialógica problematizadora e participativa procura um movimento de liberdade, conscientização e capacitação da sociedade, fazendo a transposição da consciência ingênua para a crítica (FREIRE, 2014a).

A conscientização e a realidade são outras formas nucleares para Freire. A consciência propicia a inserção crítica da pessoa conscientizada numa realidade desmistificada em um processo de transformação do modo de pensar e fomentada pela idealização.

Paulo Freire (2014b) afirma que o homem é um corpo consciente e que a intencionalidade da consciência reflete na ação conscientizadora. A consciência não é somente intencionada em direção ao mundo, possuindo propriedade de voltar-se sobre si mesma e ser consciente de sua consciência.

O autor distingue alguns níveis de consciência em: consciência intransitiva, consciência transitiva ingênua e consciência transitiva crítica.

A consciência intransitiva caracteriza-se pelo fato de que o homem limita a sua esfera de apreensão da realidade a dimensão biológica. Nesse nível, o homem não age numa perspectiva histórica, não se compromete existencialmente através das decisões e não consegue discernir a verdadeira causalidade dos eventos (FREIRE, 2014b).

Na consciência transitiva, o homem provocado a responder as questões que o rodeia, aprofunda o processo de diálogo com os homens e o mundo. A consciência transitiva ingênua é aquela que amplia o poder de captação e de respostas, mas não consegue estabelecer uma progressão intensiva no diálogo com o mundo. Determinada como consciência típica do “homem de massa”, suas ações estão atreladas a fatores sociais. Nesse momento o homem não age conscientemente,

pois não estabelece uma ação crítica e reflexiva, desconhece a causalidade dos fatos (FREIRE, 2014b).

Ainda segundo o autor, a massificação pode interferir num nível mais profundo que a intransitividade, onde o homem é incapaz de realizar opções, suprimento do diálogo, onde o homem se crê livre, mas é conduzido. Essa situação é denominada transitividade fanática.

Já a transitividade crítica é caracterizada pela capacidade de perceber a causalidade dos fatos, revelando algumas razões que explicam o comportamento do homem, estimulando a reflexão. A educação dialogal e ativa oferece a possibilidade de torna-se responsável no seu agir pessoal, social e político (FREIRE, 2014b).

A conscientização realizada através de uma educação como prática de libertação se contrapõe a uma educação domesticadora a serviço da dominação que reproduz os mecanismos ideológicos que perpetuam os privilégios de uma elite e atua e reforça os movimentos sociais. Logo, uma educação conscientizadora é um instrumento necessário para a libertação do homem.

O movimento ecológico, como qualquer outro movimento seja social ou político, não é um movimento neutro. Os educadores devem entrar em campo e construir, uma perspectiva popular e democrática de defesa da ecologia (JACOBI, 2003).

Como exemplo concreto da inserção da ecopedagogia e de suas preocupações, citamos o Instituto Paulo Freire, trilhando como resultado da própria reflexão e intervenção na prática educativa. Chamada também de “Escola Cidadã”, ao propor a ecopedagogia, a escola fundamenta-se numa concepção crítica da educação e avança na pós-modernidade científica e educativa, levando em conta novos paradigmas da ciência e da pedagogia (GADOTTI, 1998; 2001).

Outros trabalhos e artigos citam a utilização da ecopedagogia no ambiente escolar trabalhando as questões ambientais, como por exemplo, o autor Felipe Ferreira Moreira, que ressalta em seu artigo a importância da ecopedagogia na

aprendizagem de geografia. Através de uma problemática ambiental enfrentada no município de Igarapé-Açu/PA onde a degradação do meio natural tem atingido o Igarapé Pau Cheiroso e seus arredores, o autor discute a contribuição da ecopedagogia no processo de ensino e a promoção de reflexões sobre ações locais, que transbordam para uma consciência planetária (MOREIRA, 2015).

Córdula & Nascimento (2014), na busca de promover o resgate de valores e atitudes ambientalmente corretas nas comunidades tradicionais de Lagoa de Praia no município de Rio Tinto e do Assentamento Agrícola Oiteiro de Miranda no município de Lucena, no Estado da Paraíba, os autores desenvolveram oficinas com o reaproveitamento de resíduos direcionados ao público infantil. Na aplicabilidade da ecopedagogia na educação não formal, utilizaram de exposições verbais e uma prática de reaproveitamento de materiais que estavam sendo direcionados ao lixo na confecção de brinquedos. O projeto mostrou positividade, onde foram observadas sensibilizações dos palestrados, resultados reais e concretos na vida dos cidadãos.

Logo, o desenvolvimento deste trabalho visa promover através da ecopedagogia o entrelaçamento do processo de aprendizagem com a ecologia, atribuindo uma consciência planetária e integrando-os na realidade.

Portanto, uma das principais metas desse trabalho foram promover a educação ambiental no ambiente escolar com enfoque em resíduos sólidos, possibilitando formar sujeitos conscientes e capazes de desenvolver o gerenciamento e minimizar problemas causados pelo acúmulo e descarte incorreto dos resíduos, bem como a produção de um material que poderá desenvolver valores e atitudes que poderão intervir na realidade da sociedade e produzir um material de apoio aos docentes na temática.

3 METODOLOGIA

3.1 CENÁRIO DE PESQUISA

Angra dos Reis, descoberta em 1502 no dia dos Reis Magos, 6 de janeiro, recebeu este nome devido a enorme angra pontilhada de ilhas paradisíacas, montanhas, rios e florestas e mar profundamente azul (IBGE, 2016).

A primeira atividade econômica de Angra desenvolvida foi a cana-de-açúcar, sendo trajeto entre Rio de Janeiro, Minas Gerais e São Paulo e sendo um dos maiores portos do Brasil durante o ciclo do café. No final do século XX, abriu-se a estrada de ferro São Paulo-Rio (IBGE, 2016).

Na década de 60, com a instalação do Estaleiro da Verolme, a cidade volta a ter uma economia expressiva. Anos depois foram instalados a Usina Nuclear de Furnas e o Terminal da Petrobrás (IBGE, 2016).

Atualmente, a cidade de Angra dos Reis/RJ possui uma população estimada de 188.276 habitantes e uma área territorial de 825.082 km² (IBGE, 2015), onde conta com uma coleta regular de resíduos sólidos nos bairros do município, Ecopontos Fixos e Ponto de Entrega Voluntária (PEV) segundo o site da Prefeitura Municipal de Angra dos Reis (PREFEITURA MUNICIPAL DE ANGRA DOS REIS, 2016).

A coleta regular recolhida nos domicílios dos munícipes não possui separação orgânica e inorgânica e atualmente estão sendo direcionados ao lixão da cidade, situado no bairro Ariró (Figura 4).

Figura 4 - Lixão da cidade de Angra dos Reis/RJ



Fonte: <http://bit.ly/1LKkcLC>

De acordo com a reportagem de Marcos Landim (2015), no mês de abril de 2015, uma comissão fiscalizadora foi formada na Câmara de Vereadores da cidade para discutir a destinação do lixo e encontraram várias irregularidades no local que recebe os resíduos sólidos de Angra dos Reis e Paraty/RJ. O solo do local não se encontra impermeável e o chorume produzido não está sendo drenado. O lixão foi autuado por órgãos competentes por estar em desacordo com as regras e leis ambientais vigentes.

Os Ecopontos Fixos atuam no centro da cidade para o recolhimento de pneus, lixo tecnológico (Computadores, TV, eletrodomésticos, etc) e óleo lubrificante, direcionando-os adequadamente a empresas de reciclagem e descarte (PREFEITURA MUNICIPAL DE ANGRA DOS REIS, 2016).

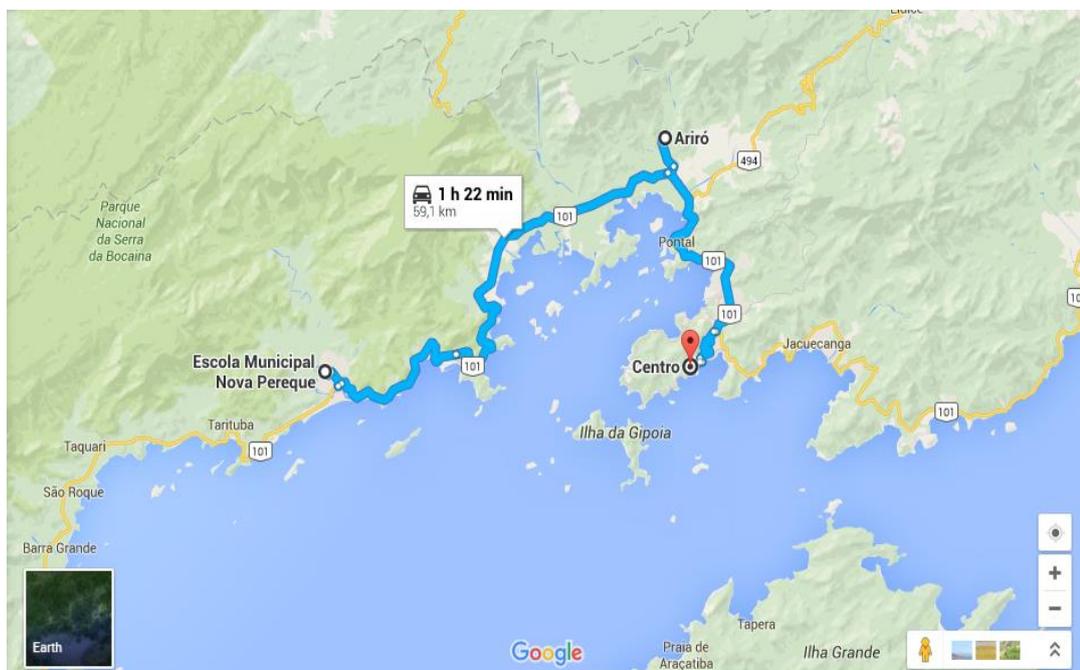
O PEV funciona no centro da cidade recebendo pilhas, entulho, óleo vegetal, plástico, papel, etc. O PEV itinerante possui um cronograma fixo por 5 bairros do município que ocorre durante a semana para facilitar o descarte apropriado desses resíduos. Os moradores dos demais bairros da cidade necessitam se deslocar até esses pontos de entrega para descartar corretamente esses resíduos (PREFEITURA MUNICIPAL DE ANGRA DOS REIS, 2016).

A cidade de Angra dos Reis, fornece o serviço de entrega voluntária (PEV) no centro da cidade e em 5 bairros com cronograma fixo, oferece o PEV itinerante para o recolhimento de óleo vegetal, além de outros materiais. O PEV mais próximo do bairro Parque Mambucaba fornecido pela prefeitura localiza-se no bairro Frade, a 23,4 Km de distância. Esse ponto de entrega por ser itinerante, oferece o serviço uma vez por semana no turno da manhã. Essas informações e cronograma encontram-se no site da prefeitura (www.angra.rj.gov.br).

Dados do Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais de 2012 registram 60 unidades escolares municipais distribuídas em seu território, onde a Escola Municipal Nova Perequê, situada no bairro Parque Mambucaba, na cidade de Angra dos Reis foi objeto de estudo (IBGE, 2015).

A Escola Municipal Nova Perequê, situada no bairro Parque Mambucaba se localiza a 55,3 Km do centro da cidade, onde nesse percurso se localiza o lixão da cidade no bairro Ariró, cerca de 38,6 Km de distância da escola (Figura 5).

Figura 5 - Localização da unidade escolar na cidade de Angra dos Reis/RJ



Fonte: Google Maps

A unidade escolar pesquisada atende nos turnos da manhã e tarde alunos do 5º ao 9º ano do Ensino Fundamental regular, e a noite, Educação de Jovens e Adultos (EJA), contabilizando no total 820 alunos matriculados.

O Projeto Político Pedagógico (PPP) e outros projetos pedagógicos iniciados na unidade escolar foram utilizados para obtenção de dados na instituição pesquisada e que serão apresentados nos resultados.

A pesquisa foi direcionada aos alunos matriculados do 6º ao 9º ano do EF do turno matutino e vespertino com autorização da Secretária de Educação do município (APÊNDICE A).

Dos 430 alunos matriculados regularmente nesse período, somente 82 alunos se propuseram a participar da pesquisa e entregaram o termo de conscientização dos responsáveis. Parte do desinteresse em não participar da pesquisa alegado foram a não obrigatoriedade em participar e o compromisso de trazer assinado o termo de autorização pelos responsáveis.

A unidade possui 39 professores atuantes nas salas de aula no total, dos quais 14 professores de diferentes áreas participaram da pesquisa. Foram ofertadas a todos os professores que lecionavam nas séries pesquisadas a participação na pesquisa, entretanto, apenas 14 professores se disponibilizaram a responder.

Diante dos motivos informados na apresentação desse trabalho, iniciou-se a investigação sobre as informações de alunos do Ensino Fundamental (6º a 9º ano) sobre resíduos sólidos e como a temática é abordada em sala de aula por professores da escola.

3.2 DESENVOLVIMENTO DO TRABALHO

3.2.1 Coleta de Dados

Inicialmente o projeto da pesquisa foi submetido ao Comitê de Ética e Pesquisa com Seres Humanos – CoEPS – do Centro Universitário de Volta Redonda no mês de setembro de 2014 e aprovado sob o número CAAE: 36538214.2.0000.5237 (ANEXO B).

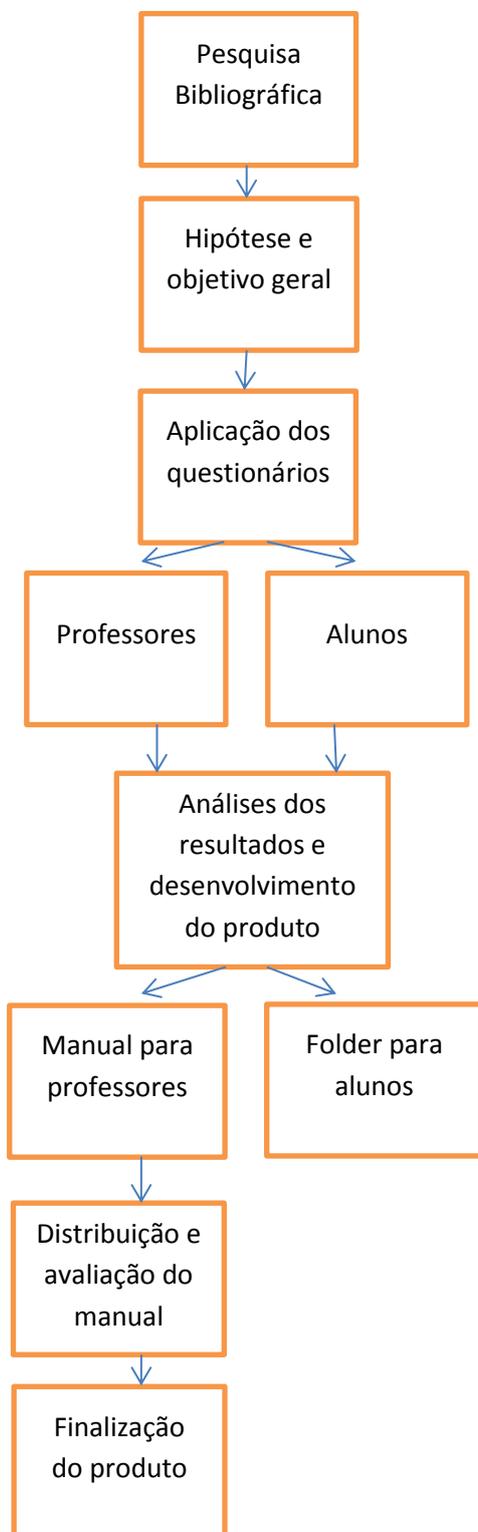
O percurso metodológico apresentado durante a pesquisa está descrito no fluxograma da Figura 6.

A coleta de dados teóricos foi realizada através de revisão de literatura ocorrendo por meio de consulta a livros, artigos, periódicos, publicações, sendo possível estruturar a fundamentação para tratar o tema e constituir o embasamento da pesquisa.

Além da revisão da literatura uma apreciação analítica foi realizada com documentos oficiais tais como Política Nacional de Resíduos Sólidos, Plano Nacional de Resíduos Sólidos, Parâmetros Curriculares Nacionais e a Política Nacional de Educação Ambiental.

Após a revisão de literatura, para conhecer a realidade cotidiana do universo dos pesquisados, foram elaborados e aplicados questionários.

Figura 6 - Percurso Metodológico realizado durante a pesquisa



De acordo com Cervo & Bervian (2007), o questionário possibilita medir com mais exatidão o que se deseja, portanto, é a forma mais usada para coletar dados. Em geral, a palavra questionário refere-se a um meio de obter respostas às questões por uma fórmula que o próprio informante preenche. As perguntas fechadas são padronizadas, de fácil aplicação, simples de codificar e analisar. As perguntas abertas, destinadas à obtenção de respostas livres, embora possibilitem recolher dados ou informações mais ricas e variados, são codificadas e analisadas com mais dificuldade.

O presente estudo trata-se de uma pesquisa quali-quantitativa que iniciou em maio de 2014 realizada com alunos de Ensino Fundamental Regular do 6º ao 9º ano da Rede Pública de Ensino e professores da Escola Municipal Nova Perequê, situada na cidade de Angra dos Reis/RJ.

Após a aprovação pelo CoEPS, o primeiro questionário foi aplicado com a autorização dos responsáveis legais a 82 alunos do Ensino Fundamental em novembro de 2014. A autorização foi concedida através do Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE) (APÊNDICE B) que foi previamente distribuído e entregue assinado no dia da participação na pesquisa.

O questionário aplicado aos alunos continha 17 perguntas fechadas e 2 perguntas abertas (APÊNDICE C) que abordavam o lixo em seu cotidiano, identificação de reciclados, como ocorre o descarte em sua casa, no bairro, participação da família, consciência de prejuízos ambientais recentes e futuros.

Posteriormente foram aplicados o segundo questionário aos professores que lecionavam nos turnos dos alunos pesquisados em novembro de 2014 onde os participantes autorizaram a participação através do Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (APÊNDICE D). Os 14 professores foram escolhidos aleatoriamente.

O questionário aplicado aos 14 professores da unidade pesquisada (APÊNDICE E) continha 4 perguntas abertas, avaliando o conceito de coleta seletiva, se o tema Resíduos Sólidos é abordado em sala de aula, como ocorre esse processo e o interesse em participar de uma implementação de coleta na escola.

A análise de dados e a discussão dos resultados dos questionários propiciaram a elaboração de dois produtos: um folder educativo sobre a temática direcionado aos alunos da unidade escolar e um manual sobre a temática direcionado aos professores.

Para dar prosseguimento ao trabalho, o protótipo do manual, o questionário de avaliação e o TCLE referente a este questionário foram submetidos através de uma emenda ao Comitê de Ética e Pesquisa com Seres Humanos – CoEPS – do Centro Universitário de Volta Redonda e aprovado em novembro de 2015 (ANEXO C).

Logo após a liberação do CoEPS, aos docentes desta unidade foram confeccionados e distribuídos um manual abordando a temática no ambiente escolar. Participaram da avaliação do manual, 10 dos 14 professores que respondem sobre a abordagem docente. Os 4 professores que não participaram haviam sido removidos da unidade escolar ou encontravam-se de licença.

Para avaliação deste produto, foram entregues aos docentes um TCLE (APÊNDICE F) para autorização da participação nesse processo e posteriormente entregue um questionário (APÊNDICE G) contendo 4 perguntas fechadas e 1 abertas para avaliar o manual. As perguntas abordaram se o manual contribuía para a abordagem do tema em sala de aula, clareza e objetividade na linguagem, *design*, indicação do manual para outras pessoas e solicitava a contribuição para sugestões e críticas.

Após a avaliação do manual sobre a sua contribuição no ambiente escolar e sobre seu conteúdo, a versão final do manual sofreu algumas alterações provenientes da análise de seus resultados, críticas e sugestões.

3.2.2 Análises de Dados

Para a análise dos resultados, as perguntas fechadas neste estudo foram quantificadas e reproduzidas através de porcentagem (%). As perguntas abertas, devido a variação de exposição das respostas, foram melhores analisadas através de números inteiros.

Para a análise de dados referentes às perguntas abertas utilizou-se como metodologia a tematização proposta por Fontoura (2011). Nesta análise os passos orientados pela autora foram seguidos da seguinte maneira:

- Primeiro passo: Transcrição das entrevistas. Todos os questionários foram respondidos manualmente e foram transcritos para o formato eletrônico.
- Segundo passo: Leitura atenta de todo o material, permitindo o fluxo livre de informações e impressões sobre os textos.
- Terceiro passo: Demarcação do que será considerado relevante, inicialmente com recortes do texto em unidades de registro (ou palavras-chave) que segundo a autora podem ser ideias, palavras, frases, metáforas.
- Quarto passo: Agrupamento dos dados e levantamento dos temas seguindo alguns princípios como: coerência, semelhança, pertinência, exaustividade, exclusividade.
- Quinto passo: Definir unidade de contexto (trechos mais longos) e unidades de significado.
- Sexto passo: Tratamento e organização dos dados.
- Sétimo passo: Interpretação dos dados a partir de referências teóricas.

A tematização, por seu caráter reflexivo, possibilitou um exame melhor do fenômeno estudado, tanto para o pesquisador quanto para os sujeitos da pesquisa, pois comporta a subjetividade como um elemento presente e evidencia a singularidade de cada etapa de análise ampliando o horizonte de compreensão. Fontoura (2011) ressalta que a tematização decorre das experiências do pesquisador, de suas leituras e de seu foco de atenção uma vez que os mesmos

dados vistos por outro pesquisador podem gerar temas distintos, pois cada um tem seu próprio modo de enxergar.

Após a leitura e releitura dos documentos, foram delimitados trechos para serem analisados. A partir destes trechos, foram elaborados quadros com os temas propostos.

Com o intuito de preservar as identidades dos pesquisados, foi realizada uma codificação alfanumérica de cada um, composta pela letra inicial A ou P, identificando respectivamente, aluno ou professor; especificação da disciplina lecionada na identificação dos professores (C - Ciências; A – Artes; H – História; G – Geografia; L – Letras; EFIS – Educação Física; M – Matemática); e por um algarismo arábico sequencial.

A análise dos resultados encontrados sobre as informações dos alunos do EF e como ocorre a abordagem desse assunto em sala de aula pelos docentes subsidiou a elaboração de dois produtos de ensino que foram desenvolvidos durante o Mestrado em Ensino em Ciências da Saúde e do Meio Ambiente do UniFOA. Seu desenvolvimento encontra-se descrito nos próximos tópicos.

Para a análise dos resultados referentes a avaliação do manual realizada pelos docentes, a codificação utilizada para preservação da identidade dos pesquisados foram compostas pela letra inicial P e por um algarismo arábico sequencial.

3.3 PRODUTO

3.3.1 Folder Educativo

Após a análise e coleta dos dados, foram possíveis a identificação das concepções dos alunos, suas dificuldades e dúvidas sobre o descarte dos resíduos

e como proposta, foram elaborados um folder mediante os resultados e distribuído entre os alunos da unidade escolar a fim de esclarecer e destacar algumas informações.

No folder, os alunos encontram disponíveis informações sobre resíduos orgânicos e inorgânicos, reutilização e reciclagem, formas de descarte correto e preservação do meio ambiente.

Baseados nos resultados sobre o descarte dos resíduos e pontencializado nas características da ecopedagogia, como promoção a vida, desenvolvimento do equilíbrio dinâmico, congruência harmônica, prática de ética e valores e o desenvolvimento da consciência planetária, o folder foi direcionado ao descarte dos resíduos.

O produto foi confeccionado em versão impressa, onde foram distribuídos aos alunos da unidade escolar pesquisada e será disponibilizado em versão digital gratuitamente a todos os interessados.

A ideia inicial seria desenvolver somente um produto para os alunos abordando informações e resolução de dúvidas sobre resíduos sólidos. Porém, observamos que os professores necessitavam de um material que orientasse sobre a temática de forma permanente e direta e que os auxiliasse na abordagem em sala de aula.

3.3.2 Manual para Professores

O segundo produto educacional produzido como decorrência deste trabalho foi um manual para os professores da unidade escolar, contendo informações referentes à Educação Ambiental, Resíduos Sólidos, gerenciamento e descarte correto, reutilização e reciclagem. O conteúdo foi delineado e baseado nos questionários aplicados e em referenciais teóricos apresentados.

Este material visou de maneira clara e objetiva, ofertar aos docentes de diversas áreas, informações sobre a temática de modo a contribuir sobre a abordagem do assunto em sala de aula através de processos educativos. Enfatizando o consumismo, o gerenciamento dos resíduos, o reaproveitamento e os impactos ambientais provenientes do descarte incorreto.

Após a elaboração do manual, ele foi previamente distribuído entre os professores da unidade e avaliado através de um questionário, com o objetivo de verificar seu conteúdo e possíveis modificações e contribuições provenientes dos docentes.

Após a análise dos resultados referente ao questionário de avaliação do manual, as respostas, sugestões e críticas contribuíram para a finalização do mesmo que será entregue na unidade escolar na versão impressa e digital.

Este material posteriormente poderá ser distribuído em toda a Rede de Ensino da Cidade de Angra dos Reis e em outras redes de Ensino, com o objetivo de auxiliar na temática.

4 RESULTADOS E DISCUSSÃO

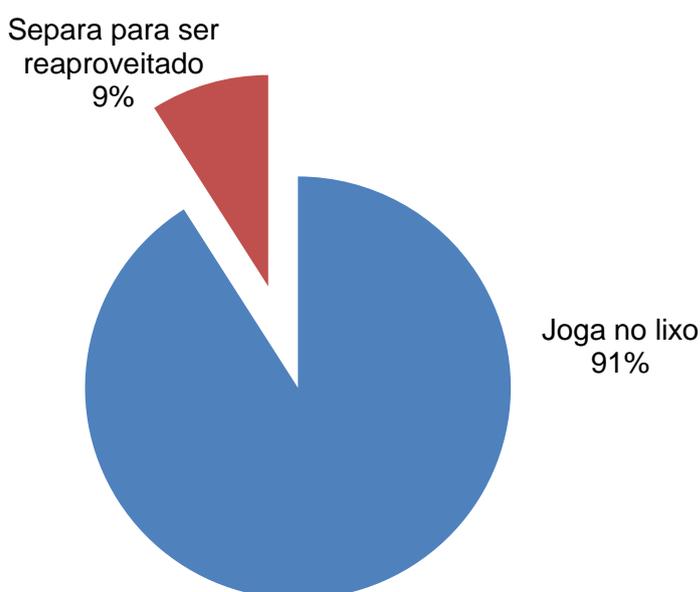
4.1 QUESTIONÁRIO DOS ALUNOS

Participaram da pesquisa, 82 alunos que encontram-se na faixa etária entre 11 a 17 anos. Dentre os pesquisados, 51% são do sexo feminino e 49% são do sexo masculino.

Perguntado quantas pessoas residem em sua casa, 1% dos alunos responderam que em suas casas moram até 2 pessoas, 56% disseram que moram até 4 pessoas, 31% informaram que até 6 pessoas residem em suas casas e 12% relataram que mais de 7 pessoas habitam em suas casas.

Na pergunta sobre o que você faz com o lixo que produz em casa, 91% responderam que jogam o lixo produzido no lixo e apenas 9% separam para ser reaproveitado (Figura 7).

Figura 7 – Percentual de respostas sobre o que é feito com o lixo produzido em casa



A qualidade das etapas de coleta e transporte está totalmente articulada com a participação da população, já que o primeiro passo para o bom funcionamento das

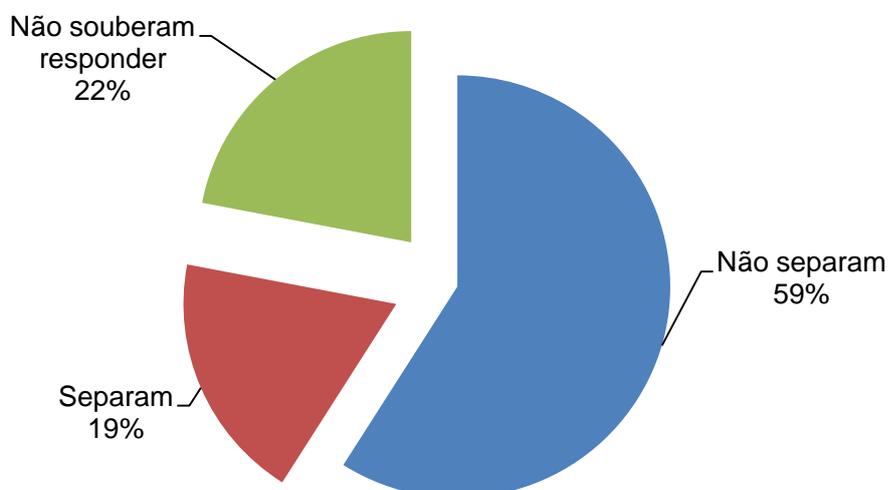
etapas (acondicionamento, armazenamento e disposição adequada) ocorre na fonte geradora, ou seja, nas residências (CASTILHOS, 2003). Apesar da cidade em estudo não apresentar um programa de coleta seletiva nos bairros, semanalmente catadores de materiais recicláveis passam nas residências para o recolhimento dos materiais, sendo assim, a participação e separação correta possibilitaria um maior recolhimento por parte dos catadores.

Quando perguntado onde o lixo é descartado quando não se encontra uma lixeira próxima, 87% afirmaram que o lixo é guardado para que possa ser descartado em uma lixeira e 13% afirmaram que jogam no chão.

Na questão seguinte, foi abordado se algum lixo é separado para a reciclagem, no qual 59% responderam que não separam os resíduos sólidos, 19% afirmaram que separam e 22% não souberam relatar se o lixo em sua casa é separado para a reciclagem (Figura 8).

Nos estudos de Mucelin & Bellini (2008), 59% dos pesquisados tinham o hábitos de separar o lixo, mas que esses hábitos não eram constantes e eram desestimulados, pois os pesquisados observavam que no processo de destinação final, o caminhão de coleta regular da Prefeitura misturava os resíduos e os encaminhava para o lixão.

Figura 8 – Percentual de respostas sobre a separação do lixo para reciclagem



Na tomada de consciência, Freire (2014b) constata que a opressão deforma a consciência, mas não a suprime. À consciência oprimida não é possível uma visão estrutural da realidade, impossibilitando a percepção da causalidade dos fatos e que os fatores históricos são originados do ser humano.

A falta de percepção das ações e consequências sobre o descarte correto e o reaproveitamento dos resíduos, podem estar contribuindo para a prática dos atos que observamos nas questões acima, demonstradas nas Figuras 7 e 8.

A conscientização supõe uma consciência progressiva que conduz o homem a um compromisso histórico não intelectualístico, mas de inserção crítica e engajamento. Engajamento que é participação na atividade comum de fazer e refazer o mundo. Ao oprimido não basta saber-se oprimido; mas a conscientização deve inseri-lo em um processo de transformação da realidade. O processo de conscientização não deve encerrar-se no processo de desvelamento da realidade, mas deve prosseguir para a transformação da mesma realidade (DE OLIVEIRA & DE CARVALHO, 2007).

Portanto, observamos que a consciência transitiva crítica citada por Freire (2014b) precisa ser exercida, buscando a criticidade e a reflexão. Paulo Rosas (1996) afirma que “cabe à educação quebrar as amarras impostas pelo subdesenvolvimento que alimenta a consciência intransitiva; vencer a comodidade da consciência transitiva ingênua (...); ajudar as pessoas a exercerem a consciência crítica como forma de vida”.

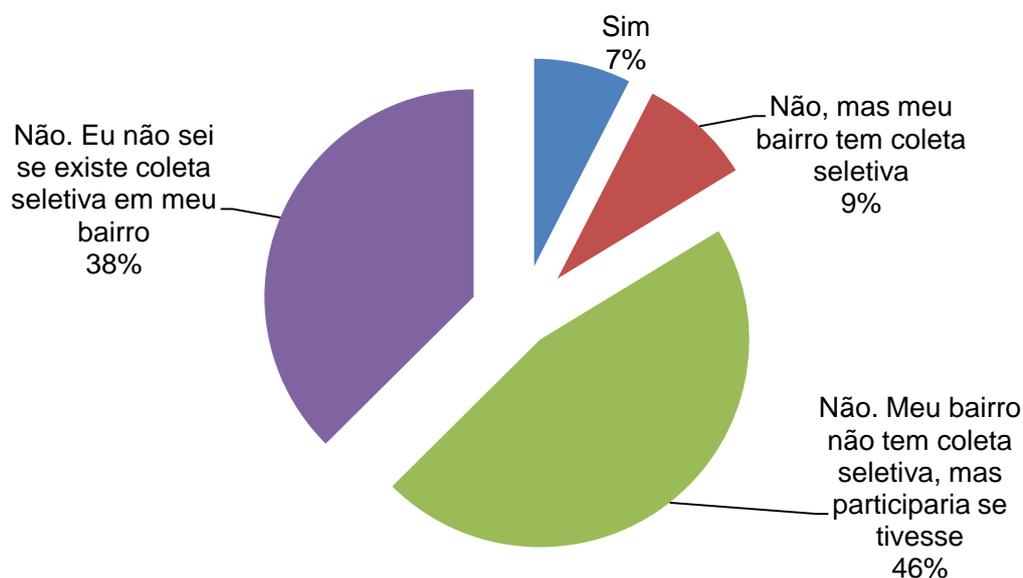
As percepções da falta do serviço de coleta da cidade podem estimular as atitudes despreocupadas com a segregação, influenciando nas ações e caracterizando inutilidades no processo de separação (GALBIATI, 2001). Mas após a tomada da conscientização como processo crítico e dialético, as ações e reflexões se integram, compreendendo assim, os problemas sociais (FREIRE, 2014b).

Através da reciclagem de materiais a otimização da vida útil dos aterros sanitários pode ser observada, sendo de grande interesse para o poder público municipal, por conta dos altos investimentos necessários para a implantação de novos aterros – estudos de impacto ambiental, compra do terreno e instalações de proteção ambiental (GALBIATI, 2001).

Sobre a participação na coleta seletiva no bairro em que residem, 46% dos pesquisados identificaram corretamente que não há coleta seletiva no bairro, mas participariam se tivesse. 38% relataram não saber se existe o programa de coleta no bairro, 9% disseram que existe a coleta seletiva no bairro e não participam e 7% afirmaram que existe e participam (Figura 9).

A implementação da coleta seletiva juntamente com o serviço de limpeza pública no município são fundamentais para a participação dos munícipes na separação dos materiais recicláveis e amenização dos prejuízos quanto ao descarte incorreto (CRUZ, 2002).

Figura 9 – Percentual de respostas para a participação na coleta seletiva no bairro



Em relação à coleta seletiva, em 2014, cerca de 65% dos municípios no Brasil registraram alguma iniciativa, salientando que muitas das vezes essas atividades se resumem a disponibilização de pontos de entrega voluntária ou convênios com cooperativas de catadores, que não abrangem a totalidade do território ou da população do município (ABRELPE, 2014).

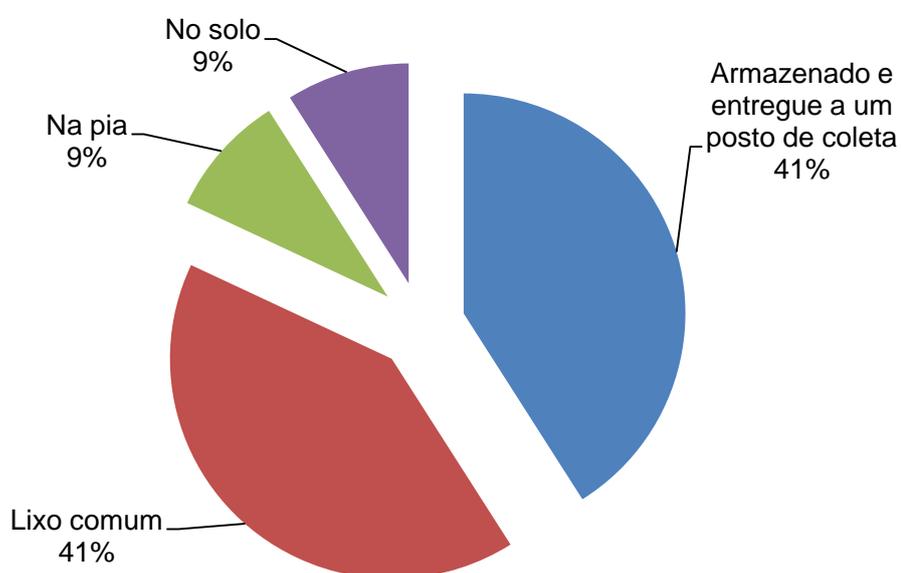
Na busca do equilíbrio dinâmico, na promoção da harmonia entre os seres vivos e o meio, e a consciência planetária, o desenvolvimento da ecopedagogia nos processos de aprendizagem possibilita complementar novas formas de vida (GUTIERREZ, 1994).

Com relação ao descarte do óleo de cozinha em suas casas, 41% afirmaram que o óleo é armazenado e entregue em um posto de coleta. 41% disseram que o óleo é armazenado e descartado no lixo comum, 9% relataram que o óleo é descartado na pia e 9%, descartam diretamente no solo (Figura 10). Segundo o Programa de Gestão Ambiental (2012) do Ministério Público Federal, um litro de óleo de cozinha utilizado contamina um milhão de litros de água, além de matar seres

vivos com plantas, animais e quando descartado no solo, impermeabiliza-o contribuindo para enchentes e alagamentos.

De acordo com Santos (2009), no Brasil são descartados 9 bilhões de litros de óleo de cozinha por ano, sendo que apenas 2,5% de todo esse óleo de fritura é reciclado.

Figura 10 – Percentual de respostas para o modo de descarte do óleo de cozinha



De acordo com Zucatto (2013), iniciativas do poder público com Organizações Não Governamentais e outras entidades atuam além do recolhimento, no reaproveitamento do óleo de cozinha, como por exemplo em municípios como Ribeirão Preto, Salvador e Florianópolis. Esse produto é recolhido e transformado em resina de tintas, sabão, ração animal e biodiesel.

O horário e o distanciamento do PEV itinerante pode não atender a necessidade da população do bairro pesquisado que fica desestimulada em participar. Por outro lado, a falta de percepção dos impactos ambientais talvez possam representar um dos motivos para o descarte inadequado do óleo de cozinha no lixo comum o qual identificamos nas respostas.

Analisados os resultados se os alunos já venderam algum material para a reciclagem, 51% afirmaram que já venderam algum tipo de material para a reciclagem, 44% disseram que não e 5% afirmaram não saber (Figura 11).

Figura 11 – Percentual de respostas para a venda de materiais recicláveis



Neste trabalho conforme nos referimos ao longo do texto, a abordagem do reaproveitamento seja na reutilização ou reciclagem não vem com o objetivo de solucionar a problemática dos RSU. Antes, precisamos refletir sobre o consumismo e promover novos hábitos e modos que implicam na diminuição da geração de resíduos. Assim, o mínimo de resíduos gerados podem ser direcionados para o reaproveitamento (GUIMARÃES, 2007).

Estudos realizados por Carvalho *et al.* (2013) com alunos do EJA relacionando o reaproveitamento de materiais no artesanato, demonstraram que a utilização da criatividade na reutilização de materiais recicláveis para a confecção de produtos também pode ser uma alternativa de incrementar a renda familiar. Durante a pesquisa realizada por esses autores, através da interdisciplinaridade das disciplinas de Artes, Ciências, Português e Matemática, foram desenvolvidas atividades práticas nas aulas para a produção de artesanatos e observou-se também uma contribuição para redução dos índices de evasão escolar.

Em relação à existência de catadores de lixo que recolhem materiais recicláveis na sua residência, 62% relatam que existem, 27% disseram que não e 11% disseram desconhecer.

Segundo Siqueira & Moraes (2009), o alto índice de desemprego tem levado a população a encontrar como estratégia de sobrevivência a coleta de lixo como forma de obter a renda para o próprio sustento. Ao catar e separar os materiais recicláveis, o catador constitui atualmente um importante elo do sistema de reciclagem.

Os catadores de materiais recicláveis podem ser considerados protagonistas da indústria de reciclagem no país. Eles detêm posição fundamental na gestão de resíduos sólidos e vem atuando de maneira informal ou organizada em cooperativas, realizando um trabalho de grande importância ambiental; contribuindo significativamente para o retorno de diferentes materiais para o ciclo produtivo; gerando economia de energia e de matéria-prima e evitando que diversos materiais sejam destinados a aterros (GOUVEIA, 2012).

De acordo com os dados, 46% disseram que participariam da coleta seletiva se fosse implantado em seu bairro e 62% relataram que existem catadores em suas ruas. Mas relacionando esses fatos com a primeira pergunta do questionário, 91% afirmaram que jogam o lixo produzido em casa em lixo comum. Mesmo com a inexistência do programa de coleta, os entrevistados relataram que existem catadores que recolhem resíduos inorgânicos para serem reaproveitados, portanto, parte dos resíduos produzidos em suas casas poderiam ser separados e destinados aos coletores ou cooperativas.

Esses dados reforçam a necessidade de se trabalhar a ecopedagogia como meio de transmitir a consciência planetária, integrando o ser vivo no ambiente.

Verificado também se existe algum local ou estabelecimento que compre materiais recicláveis próximo de sua residência, 58% afirmaram que não, 24% disseram que sim e 18% afirmaram desconhecer sobre o assunto.

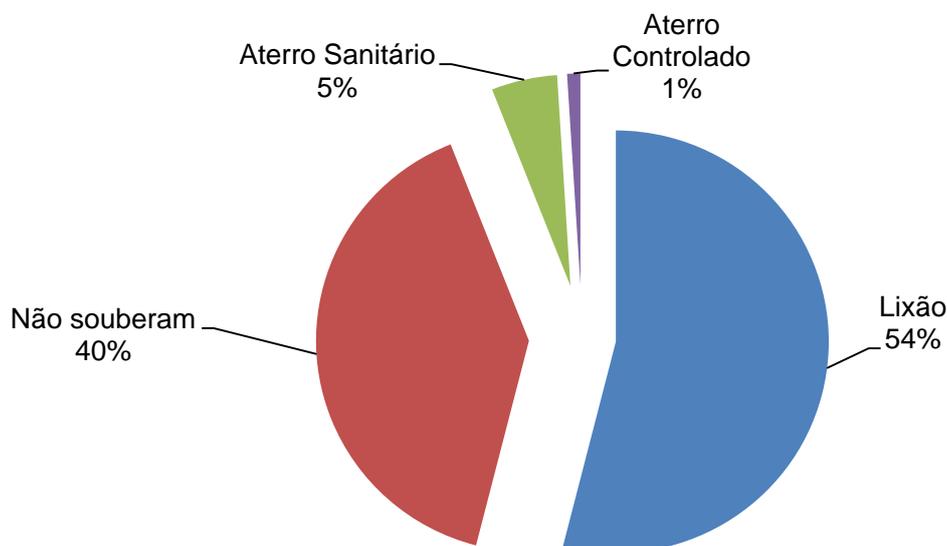
Os alunos pesquisados moram no mesmo bairro ou nas localidades mais próximas, mas mesmo não identificando o local exato da residência dos estudantes, as contradições nas respostas e o desconhecimento demonstram uma variação na percepção dos locais que se dispõem para a compra de materiais recicláveis.

Avaliado se o aluno conhece o destino final dos resíduos sólidos em sua cidade, Angra dos Reis/RJ, 54% afirmaram que o lixo recolhido é direcionado ao lixão da cidade, 40% não souberam responder a questão, 5% informaram que o lixo é direcionado ao aterro sanitário e 1% informou que o lixo é destinado ao aterro controlado (Figura 12).

Conforme comentamos anteriormente, o lixo da cidade de Angra dos Reis atualmente tem sido direcionado ao lixão situado na cidade, no bairro Ariró.

Na pesquisa realizada por Torres & Rodrigues (2006) com alunos do EF, 93,3% dos alunos afirmaram desconhecer o destino do lixo quando recolhido na escola. Esta problemática relata a falta de informação em relação ao destino final que os resíduos são direcionados em suas cidades. Demonstrando observação somente no recolhimento da coleta regular, não se preocupando com o seu destino final.

Figura 12 – Percentual de respostas para o destino final dos resíduos sólidos em Angra dos Reis/RJ



O estudo também revelou que 84% identificaram corretamente restos de comida, frutas, verduras e legumes como lixo orgânico e 16% identificaram produtos e embalagens de plástico, papel, vidro e metal.

Na pergunta seguinte, 83% dos alunos relacionaram o lixo inorgânico com produtos e embalagens de plástico, papel, vidro e metal, 15% marcaram que seriam restos de frutas, verduras e legumes e 2% não souberam responder.

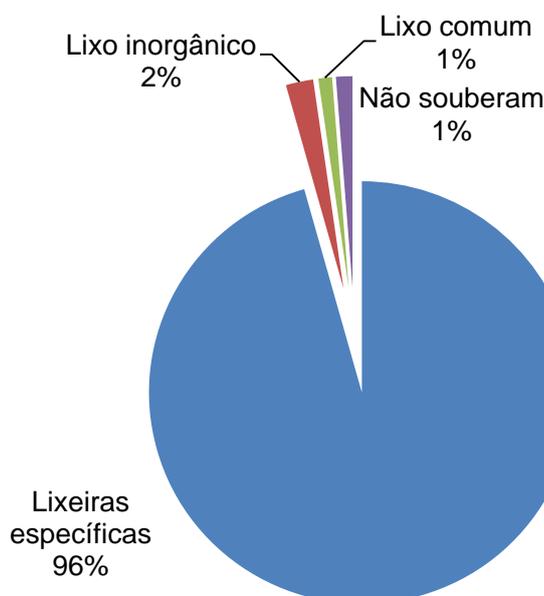
Resultados semelhantes foram encontrados em um estudo de caso com moradores de um município paranaense por Montanari *et al.* (2008), em que 81,72% dos participantes afirmaram que sabem como separar os resíduos domiciliares.

Assim, as análises do presente estudo revelaram que grande parte dos entrevistados conseguiram diferenciar lixo orgânico de lixo inorgânico, demonstrando que possivelmente suas práticas na separação dos resíduos estariam acontecendo de maneira correta ou aconteceriam, caso mudanças de práticas ocorressem.

Perguntado em qual lixo baterias e pilhas poderiam ser descartados, 92% dos alunos responderam corretamente que esses materiais devem ser descartados em lixeiras específicas para eles, 5% não souberam responder, 2% responderam que deveria ser descartado no lixo inorgânico e 1% no lixo comum (Figura 13).

Observamos portanto, que os alunos sabem o local de descarte correto caso tenham que coloca-los em prática. Na cidade de Angra dos Reis, as baterias e pilhas são recolhidas no PEV e PEV itinerante juntamente com o óleo vegetal e outros materiais recicláveis.

Figura 13 – Percentual de respostas para o descarte de baterias e pilhas

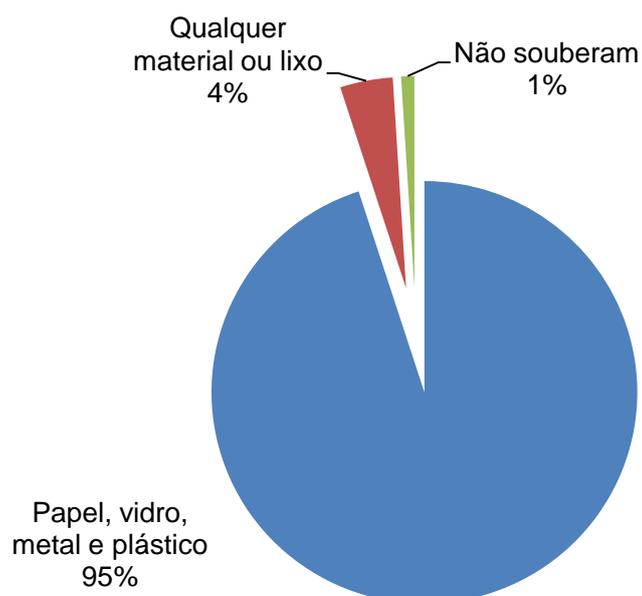


Dados relatados ainda na pesquisa de Montanari *et al.* (2008), afirmam que dos 580 moradores entrevistados, 53,79% separam objetos como pilhas, lâmpadas e frascos de aerossóis.

A separação dos resíduos evita a contaminação de materiais recicláveis com rejeitos como pilhas e baterias, entre outros, evitando a perda de qualidade desses resíduos, contribuindo também para as próximas etapas do gerenciamento. Além disso, com essa intenção que se exige a contribuição da população com a mudança de hábitos no momento de descarte do lixo, afirma Galbiati (2001).

Sobre quais materiais podem ser reutilizados e/ou reciclados, 95% dos entrevistados relacionaram papel, vidro, metal e plástico. 4% disseram que poderia ser qualquer material ou lixo e apenas 1% não souberam (Figura 14).

Figura 14 – Percentual de respostas para possíveis materiais reutilizáveis e/ou recicláveis



Também foram verificados que 36% marcaram corretamente que a compostagem é realizada através de restos de comida, 32% associaram a restos de comida e plásticos, papel, vidro, metal e 32% não souberam responder. A compostagem transforma e recicla a matéria orgânica em fertilizante orgânico. Sendo solução para os problemas dos resíduos orgânicos e proporcionando o retorno de matéria orgânica e nutrientes ao solo (MESQUITA & PEREIRA NETO, 1992).

Quando perguntado quais os benefícios da reciclagem, quatro opções de respostas foram apresentadas, sendo permitido marcar mais de uma. Assim, 20 alunos marcaram que geram lucro, 15 marcaram que ocasiona menor produção de lixo, 10 alunos escolheram a opção de diminuição de recursos naturais e 71 alunos afirmaram que preserva o meio ambiente.

Na pergunta seguinte, dentre os pesquisados, 22 alunos marcaram quando abordados que os prejuízos do lixo descartado de maneira incorreta trariam consequências em conjunto como: contaminação da água, ar, solo, alagamentos, enchentes e doenças. Os demais, marcaram apenas uma ou outra opção das citadas acima. Sendo assim, 23 identificaram a origem de doenças; 21 contaminação da água; 21 contaminação do ar; 20 contaminação do solo; 19 contaminação do lençol freático e 16 marcaram alagamentos e enchentes como consequências do descarte incorreto.

Nota-se uma dificuldade de associação entre quais consequências no meio ambiente são oriundas do descarte incorreto de resíduos domiciliares. Torres & Rodrigues (2006) em uma pesquisa desenvolvida com alunos do Ensino Fundamental, relatam que a opinião dos alunos sobre os problemas ambientais do Brasil estão relacionados principalmente a poluição do solo e da água, com 38,1%, lixo com 33,3%, poluição do meio ambiente com 20,0%, seguido de outros tipos de degradação e agressão com 8,6%. Esses autores relatam ainda que 74,3% dos pesquisados responderam sim a questão referente à consciência dos problemas gerados pelo lixo.

O morador urbano, independentemente de classe social, anseia viver em um ambiente saudável que apresente melhores condições para a vida. Entretanto, observar um ambiente urbano implica em perceber que o uso, as crenças e hábitos de moradores têm promovido alterações ambientais e impactos significativos no ecossistema urbano (MUCELIN & BELLINI, 2008).

A destinação adequada aos resíduos sólidos possui aspectos de modo a evitar consequências ao homem e ao meio ambiente, ou seja, redução do volume total produzido, implantação de condições adequadas ao seu armazenamento e destino final de modo a não haver contaminação química ou biológica.

Novamente observamos que, as informações e ações praticadas no cotidiano dos alunos são realizadas de modo inconsciente ou impostos pela sociedade, sem conhecimento da causalidade dos fatos. A conscientização através da reflexão,

diálogo e crítica, possibilitariam reconhecer-se e sentir-se parte integrante do meio em vivem.

Para analisarmos as perguntas abertas do questionário aplicado aos alunos do EF, seguimos a proposta de análise temática de acordo com Fontoura (2011) onde, após a leitura, transcrição e marcação dos discursos dos alunos a respeito do lixo, realizamos o levantamento das unidades de registro (ideias-chave) e levantamento das unidades de contexto, ou seja, levantamento dos temas, para abordagem neste estudo.

As unidades de registro previamente identificadas que se repetiram e se destacaram nas respostas foram: caracterização do conceito lixo e a percepção sobre o lixo residencial gerado. Após essa percepção, iniciamos o agrupamento dos dados e levantamento dos temas.

Dando sequência as unidades de contexto ou núcleos temáticos de sentido, identificamos dois núcleos: conceito de lixo e geração de lixo residencial. Os núcleos foram organizados em forma de quadros e demonstrados a seguir (Quadros 1 e 2):

Quadro 1 - Percepção dos alunos sobre lixo

| NÚCLEO TEMÁTICO 1 | | | | |
|--|--|--|--|--|
| Tema: Conceito de lixo | | | | |
| 26 dos 82 alunos conceituaram o lixo como orgânico e inorgânico | 25 dos 82 alunos caracterizaram como materiais inúteis | 17 alunos dos 82 caracterizaram como materiais inúteis ressaltando que podem ser direcionados a reutilização e/ou reciclagem | 11 alunos dos 82 conceituaram lixo descrevendo as consequências do descarte seja na degradação do meio ambiente ou no surgimento de doenças. Outros 9 alunos conceituaram lixo e descreveram essas consequências | 5 alunos dos 82 abordaram em suas respostas palavras que representavam repulsa ao lixo |
| <p>Palavras como reciclagem, reutilização e reaproveitamento compuseram a grande maioria dos segmentos de textos construídos pelos alunos como forma de direcionamento para os resíduos domiciliares.</p> <p>Uma parcela dos alunos que conceituaram lixo como algo inútil para a sua utilização pessoal, ressaltaram que pode ter outro direcionamento ou utilidade para outra pessoa.</p> <p>Uma pequena parcela dos alunos relataram em suas respostas o surgimento de doenças relacionadas ao descarte inadequado do lixo.</p> | | | | |

Quadro 2 – Percepção dos alunos sobre a quantidade de lixo residencial gerado

| NÚCLEO TEMÁTICO 2 | | |
|--|--|---|
| Tema: Geração de lixo residencial | | |
| 40 alunos usaram advérbios de intensidade para quantificar a geração de lixo em sua casa como pouco, razoável ou muito | 27 alunos quantificaram o lixo em números de sacolas | 15 alunos não souberam informar de nenhuma maneira qual a quantidade de lixo gerado em sua casa |
| A maioria dos entrevistados não souberam identificar com precisão a quantidade de lixo que é gerado em sua casa. | | |

Analisando o primeiro núcleo temático referente à pergunta *O que significa lixo para você?* foram reveladas justificativas e variações nas respostas, no qual fizemos uma seleção. Nesta pergunta, não buscávamos uma definição formal e sim como os participantes percebiam ou entendiam o lixo.

O significado de lixo para 26 alunos foram conceituando lixo como resíduos orgânicos e inorgânicos, listando objetos que constituíam em seu cotidiano e exemplificando-os, como restos de comida, papéis, plásticos, metais e outros:

“Restos de comida, legumes, frutas, papeis, etc.” (A6)

“Papel, plástico, metal, comida, casca de frutas, etc.” (A14)

“Materiais orgânicos e inorgânicos como restos de comida, vidro, papel, plástico e metal” (A21)

“Material orgânico e inorgânico que o ser humano descarta.” (A60)

“Restos de comida, coisas estragadas.” (A72)

Em uma pesquisa com moradores de uma cidade paranaense, MUCELIN & BELLINI (2008) identificaram que a maior parte dos seus pesquisados procurou formular uma definição formal para lixo.

O significado de inutilidade ao lixo foi observado em 25 respostas, onde os alunos descreveram somente como “algo” ou “coisa” de que não necessitavam mais e descartavam:

“É uma coisa que não presta mais e ninguém vai usar mais.” (A3)

“Coisas velhas que não servem mais para usar (...)” (A11)

“Algo que a gente não usa mais.” (A31)

“Coisas que as pessoas não usam mais e jogam fora.” (A34)

“Coisa que você não usa mais ou você já usou o conteúdo.” (A53)

“Pra mim é uma coisa que eu não preciso mais ou não vou mais usar.” (A58)

Para Rêgo *et al.* (2002), o lixo é uma categoria dinâmica, pois o que é lixo para algumas pessoas pode ser de utilidade para outras. Os componentes deste descarte são frutos de decisões individuais, mas que podem ser determinados por fatores históricos, sociais e culturais.

Ainda para Mucelin & Bellini (2008), quando perguntados aos entrevistados o que significa lixo, os pesquisados percebiam como algo que não tinha mais utilidade, sobra de material descartável ou aquilo que se desejava jogar fora. A maior parte dos atores deixava transparecer nas entrevistas pela expressão no rosto um sentimento de repúdio e geralmente vinculado a coisas ruins, sujeira ou imundícies.

O significado de inutilidade também foi observado em outras 17 respostas, mas foram acompanhados com formas de reaproveitamento, como reutilização e reciclagem:

“Tem algumas coisas que temos que jogar fora e outras podemos reciclar e fazer brinquedos, etc.” (A5)

“Pode ser reutilizado para adubo ou reciclado (...)” (A16)

“Materiais que não servem para mais nada, mas alguns podem ser reciclados (...)” (A51)

“Materiais que já foram usados e que não tem mais utilidade a não ser que seja reciclado.” (A77)

“É algo que não pode ser mais usado naquele estado, só ser for reciclado, pois podemos utiliza-los de outro jeito.” (A79)

“Significa o que não precisamos, mas podemos reutilizar. É aquilo que jogamos fora e não queremos mais.” (A82)

Para 11 alunos, a preocupação com o meio ambiente e as conseqüentes degradações provenientes do descarte incorreto apareceram enfáticas em suas respostas sobre lixo:

“Poluição do mundo (...)” (A2)

“Poluição do meio ambiente.” (A24)

“Destruição do meio ambiente.” (A62)

Outros 9 alunos relacionaram completando o significado do lixo com conseqüências e impactos ao meio ambiente:

“(...) Se jogado de modo errado pode causar mal estado para nós.” (A22)

“O resíduo deve ser jogado no lugar certo para não prejudicar o meio ambiente.” (A74)

“Pode poluir o meio ambiente, contaminar o ar, solo, água e também alagamentos e enchentes.” (A78)

Identificamos ainda que 4 alunos acrescentaram em suas respostas o surgimento de doenças provenientes dos descuidos com o lixo:

“Muitas pessoas se contaminam e pegam várias doenças.” (A1)

“Que contamina a gente traz doenças (...)” (A8)

“Tem bactérias e doenças, então temos que ter cuidado (...)” (A10)

Observamos ainda que 5 alunos em suas respostas demonstraram repulsa a palavra lixo e expressaram em fragmentos de texto palavras como “sujeira”, “nojento” e “fedido”.

Deixaram em branco a questão referente ao lixo 3 alunos.

Analisando o segundo núcleo temático referente a segunda pergunta, *Qual a quantidade de lixo gerado em sua casa?*, observamos dois patamares de respostas,

o primeiro respondendo se a quantidade era pouco, razoável ou muito e o segundo, quantificando o lixo em número de sacolas gerados.

Dos 40 alunos que responderam pouco, razoável ou muito lixo gerado em sua casa, 28 concluíram que em sua casa a geração de lixo é pequena, 8 relataram que a quantidade seria muito e 4 alunos disseram ser razoável. Abaixo, constam fragmentos das respostas que relataram gerar uma pequena quantidade de lixo:

“Na minha casa não tem muito lixo, só jogamos papel higiênico e restos de comida, etc.” (A3)

“Pouco, pois nos só ficamos em casa na parte da noite.” (A77)

“Em minha casa geramos pouco lixo.” (A80)

“Na minha casa não é gerado muito não.” (A82)

A grande maioria das respostas se basearam somente em palavras como “pouco”, “mais ou menos” e “muito”. Analisando as respostas, os alunos informaram de acordo com seus conhecimentos sobre o tema resíduos, a sua opinião sobre a geração de lixo em suas casas, mas não identificaram a quantidade em termos numéricos. Não informando com maior precisão a quantidade, talvez pela falta de observação no cotidiano de sua casa.

Observando o segundo patamar de respostas quantificando em sacolas a quantidade de lixo gerado, 27 alunos responderam de 2 a 6 sacolas de lixo:

“2 sacolas a cada dia.” (A36)

“Cerca de 2 a 3 bolsas.” (A41)

“3 sacolas por dia.” (A48)

“3 a 4 sacolas.” (A50)

“6 sacolas.” (A60)

Entre as respostas, identificamos 15 alunos que não souberam informar de alguma maneira a quantidade lixo produzido em sua casa.

Ainda sobre a pesquisa de Mucelin & Bellini (2008), foram questionados qual a quantidade de lixo produzido diariamente em suas residências. Os autores

observaram que as respostas eram dadas com hesitação, evidenciando que os entrevistados não tinham certeza sobre a quantidade. Pareceu-lhes que registrar ou controlar a quantidade lixo produzido era uma novidade para os participantes, indicando a falta de hábitos de mensuração. Os pesquisados não tinham convicção quando relatavam a quantidade de lixo gerado ou mecanismos de controle do lixo, acreditando não existir uma preocupação com o lixo coletado que posteriormente era afastado de suas residências não afetando-os diretamente.

A falta de mensuração ou observação da quantidade de lixo gerado em suas residências, pode demonstrar por parte dos alunos a falta de preocupação com a quantidade de resíduos gerados em sua casa.

4.2 QUESTIONÁRIO DOS PROFESSORES

O segundo questionário direcionado aos professores da unidade escolar em estudo foi realizado com o intuito de verificar a apreensão dos conceitos básicos sobre resíduos sólidos, a abordagem do tema em sala de aula e o interesse em participar de uma coleta seletiva na escola.

Analizamos o questionário aberto apresentado aos 14 professores através da tematização apresentado por Fontoura (2011).

Durante as primeiras leituras do questionário, identificamos as seguintes ideias-chave: formação dos docentes; percepção sobre coleta seletiva; abordagem sobre resíduos sólidos em sala de aula e interesse em participar de um programa de coleta na unidade escolar.

Prosseguindo a análise temática, definimos algumas unidades de contexto, ou seja, núcleos temáticos de sentido. Foram identificados 4 núcleos temáticos: Formação docente, conceito de coleta seletiva, abordagem sobre resíduos sólidos na disciplina e interesse na participação do programa de coleta na unidade escolar.

Os núcleos foram organizados na forma de quadros (Quadro 3, 4, 5 e 6), permitindo uma melhor visualização, como exposto a seguir:

Quadro 3 – Formação profissional dos docentes

| NÚCLEO TEMÁTICO 1 | | |
|---|--|--|
| Tema: Formação docente | | |
| O ano de formação dos entrevistados está entre 1985 a 2011. | 4 professores possuem graduação em História 2 possuem graduação em Letras 2 possuem graduação em Matemática 2 possuem graduação em Geografia 2 possuem graduação em Ciências 1 em Educação Física 1 em Artes | 8 professores dos entrevistados possuem pós-graduação <i>lato sensu</i> 2 possuem pós-graduação <i>strictu sensu</i> 4 possuem somente a graduação |
| <p>A variação do ano de formação entre os professores analisados é bem diversificada, onde o tempo de formação varia de 2 a 20 anos.</p> <p>A maior parte dos entrevistados possui especialização na área em que leciona, demonstrando uma qualificação na área profissional.</p> | | |

Quadro 4 – Percepções dos professores sobre coleta seletiva

| NÚCLEO TEMÁTICO 2 | | | | | |
|---|---|---|--|--|--|
| Tema: Conceito de coleta seletiva | | | | | |
| Todos os participantes referenciaram o processo de separação dos resíduos no conceito de coleta | 10 dos participantes citaram a reutilização e reciclagem dos resíduos como objetivo principal da coleta | 8 docentes completaram suas respostas mencionando a importância da destinação correta | 2 docentes citaram em suas respostas a rentabilidade que o processo de separação proporciona | | |
| <p>A maioria dos professores responderam a questão descrevendo a coleta como o envolvimento de várias fases: separação dos resíduos, reaproveitamento e descarte.</p> | | | | | |

Quadro 5 – Abordagem dos professores sobre resíduos sólidos na disciplina lecionada

| NÚCLEO TEMÁTICO 3 | | |
|--|---|---|
| Tema: Abordagem sobre resíduos sólidos na disciplina | | |
| 6 docentes relatam abordar o tema raramente ou algumas vezes | 4 relatam abordar frequentemente este assunto nas aulas | 4 não abordam o assunto em nenhum momento |
| <p>Os professores que relataram abordar raramente ou algumas vezes, desenvolvem o assunto através de exercícios e/ou textos relacionados com a disciplina que lecionam sem discussão aprofundada.</p> <p>A abordagem frequente é relatada nas disciplinas de Geografia e Ciências.</p> | | |

Quadro 6 – Interesse dos docentes em participar de uma implementação de coleta seletiva

| NÚCLEO TEMÁTICO 4 | |
|--|----------------------------------|
| Tema: Interesse na participação no programa de coleta na escola | |
| 13 professores possuem interesse em participar do programa caso fosse implementado | 1 professor não possui interesse |
| Alguns professores que relataram interesse, enfatizaram que a participação efetiva dos órgãos públicos para o recolhimento dos resíduos constitui um fator importante para o andamento da coleta seletiva. | |

O primeiro núcleo temático trata a questão da formação docente dos entrevistados, destacando que apesar da escolha aleatória dos docentes, todas as disciplinas lecionadas no EF tiveram representantes na participação da pesquisa.

O ano de formação dos docentes na graduação foi diversificado, ocorrendo entre os anos de 1985 a 2011. Segundo Scherer-Warren (2001), as universidades respondem pela produção e disseminação do conhecimento, através da formação de profissionais qualificados, por meio de pesquisas científicas, pelo incentivo à cultura e, ainda, por projetos de extensão que buscam solucionar problemas que se apresentam na sociedade. Nesse sentido, as universidades tornam-se uma das mais importantes participantes das redes de relações sociais entre os sujeitos e o poder público, buscando a realização de um projeto de mudança social.

Observa-se que a maioria dos pesquisados possui uma especialização na área de formação, fator positivo na estrutura do corpo docente desta unidade escolar, possibilitando um aprimoramento na competência científica ou técnico-profissional.

A Lei nº 9394/96, a atual Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional, aborda a formação continuada como um requisito para o trabalho através da ideia de atualização constante, em função das mudanças nos conhecimentos e nas tecnologias e das mudanças no mundo do trabalho (BRASIL, 1996).

O segundo núcleo temático identificado foi o conceito de coleta seletiva. Todos os professores citaram em suas respostas que a coleta seletiva envolve o processo de separação dos resíduos para posterior recolhimento.

“Entendo que coleta seletiva seja o processo de separar o lixo de acordo com os materiais que são formados. Exemplo: papel, plástico, etc.” (PL1)

“Entendo que seja um processo de separação do lixo (orgânico, inorgânico e rejeito) por parte das pessoas (...)” (PG3)

Nesta temática, ainda identificamos respostas nos quais o professor complementava sua resposta sobre coleta mencionando a destinação correta do lixo e/ou citava formas reaproveitamento, como reutilização ou reciclagem.

“Para mim, a coleta seletiva consiste no recolhimento em separado do lixo domiciliar, facilitando o reaproveitamento e reciclagem dos resíduos.” (PH5)

“Separação dos resíduos no momento do seu descarte, onde os resíduos orgânicos e inorgânicos são separados e encaminhados para o seu destino mais adequado como compostagem, reciclagem ou aterro.” (PC9)

Dos 14 professores pesquisados, 2 professores complementaram suas respostas mencionando a rentabilidade que o processo de separação correta dos resíduos pode proporcionar.

“É a separação e recolhimento do lixo descartado que pode ser reciclado. A separação coletiva do lixo aumenta o valor comercial do material a ser reciclado.” (PM4)

“É o recolhimento e o reaproveitamento de forma organizada de materiais que tem um determinado valor financeiro e ambiental.” (PEFIS10)

Para Anjos (2011), o lixo está proporcionando a criação de um mercado lucrativo e de oportunidades para a população que vive à margem da sociedade.

Esse crescimento substancial do mercado lucrativo e a busca da rentabilidade no processo da reciclagem, remete a armadilha paradigmática, onde se tenta fazer diferente pensando da mesma forma, segundo Guimarães (2004). Ainda segundo ele:

Não podemos deixar de lembrar que os indivíduos em geral, entre eles os educadores, seres sociais que somos, experienciamos em nosso cotidiano a dinâmica informada pelos paradigmas da sociedade moderna que tende a se autoperpetuar e que, seguindo essa tendência, é reprodutora de uma realidade já estabelecida por uma racionalidade dominante. Romper com essa armadilha é estarmos críticos para que ações conscientes possam provocar práticas diferenciadas, que se voltem para o novo, libertos das amarras do tradicionalismo que reproduzem o passado no presente (GUIMARÃES, 2004, P.89).

Os educadores devem se debruçar para contribuir no processo de transformação da realidade, desvendar seus paradigmas e suas influências nas práticas individuais e coletivas (GUIMARÃES, 2004).

A abordagem do tema resíduos sólidos foi o terceiro núcleo temático de sentido identificado onde 6 professores relataram abordar sobre resíduos sólidos raramente ou algumas vezes durante o momento em que lecionam nas séries do EF. Essa abordagem ocorre em exercícios e/ou textos referentes à sua disciplina:

“Há alguns textos no livro didático e matérias de jornais que servem de conteúdo para as atividades de leitura, compreensão e produção.” (PL13)

“Infelizmente o conteúdo é abordado rapidamente (...), quando analiso as consequências da revolução industrial e posteriormente a sociedade de consumo de massa. Entretanto, esses temas são vistos só pelo 8º e 9º ano (...).” (PH14)

Dentre os professores que abordam o conteúdo em sala de aula, seja em raros ou em vários momentos, observamos somente no discurso do professor PH14, a importância do debate sobre o consumismo na sociedade. Esse fato não exclui totalmente o consumismo na abordagem dos demais docentes, mas ressalta que o assunto precisa ser debatido antes mesmo do reaproveitamento.

O professor PEFIS10 informou que apesar de abordar o tema em alguns momentos, a discussão sobre o assunto é relevante, proporcionando aos alunos contextualização e mudanças de práticas:

(...) Ocorre através de diálogo simples, mas dentro da realidade dos educandos. O objetivo da discussão é que os mesmos tenham uma tomada de consciência enquanto atores determinantes na transformação de novas práticas a serem realizados na localidade em que vivem (PEFIS10).

Entre os pesquisados, 4 docentes relataram abordar frequentemente temática em suas disciplinas. Os professores que afirmaram essa frequência lecionam as disciplinas de Ciências e Geografia.

“Frequentemente. Abordamos este tema sempre que nos referimos ao problema da destinação do lixo doméstico e industrial. Também analisamos as consequências de cada destinação e a importância da reciclagem.” (PG3)

“Sempre, através de uma história sobre o lixo onde os alunos devem ilustrar a história. Posteriormente confeccionamos brinquedos com materiais recicláveis.” (PC12)

De acordo com Brasil (1998), as áreas de Ciências Naturais, História e Geografia são as tradicionais áreas parceiras para o desenvolvimento sobre meio ambiente, pela própria natureza dos seus objetos de estudo. Mas as demais áreas são fundamentais, pois cada uma dentro da sua especificidade pode contribuir para que o aluno tenha uma visão mais integrada. Assim, Língua Portuguesa pode trabalhar inúmeras “leituras” de textos; Educação Física com compreensão do corpo com o meio ambiente; Artes, trabalhando as diversas expressões e formas do ambiente, sensibilização e apreciação.

Dos 14 docentes pesquisados, 4 professores das disciplina de História e Matemática relataram não abordar o tema resíduos sólidos em nenhum momento em sala de aula.

O PPP da escola pesquisada encontra-se em reformulação atualmente, mas o documento disponibilizado até o momento cita de maneira sucinta as percepções que os indivíduos necessitam ter do mundo em que vivem e suas interações no

ambiente. O documento ainda ressalta que diante do capitalismo, torna-se necessária a construção de uma sociedade libertadora, crítica, reflexiva, igualitária, democrática e integradora.

Apesar da interdisciplinaridade e a EA não serem descritos com enfoque no PPP, a pouca abordagem sobre a temática no ambiente escolar não justifica-se como um dos motivos, pois além do PPP, os docentes contam com outros projetos pedagógicos e documentos como PCN e PNEA.

Analisados outros documentos e projetos da escola investigada, encontramos dois projetos relacionados direta ou indiretamente com a temática em questão.

O primeiro, chamado de “Projeto Gira Mundo” encontra-se em andamento e tem como tema o meio ambiente e a sustentabilidade. Diante da crescente urbanização na cidade oriunda das Usinas Nucleares, a expansão turística e a especulação imobiliária, problemas decorrentes das relações e práticas humanas ocasionaram desequilíbrios ambientais de grande impacto nos bairros, como enchentes e deslizamento de morros e encostas.

Motivados para análises e debates desses problemas ambientais, o projeto interdisciplinar foi desenvolvido com os seguintes objetivos: reconhecer as relações globais e locais estabelecidas no processo de degradação e desequilíbrio ambiental; refletir sobre as práticas cotidianas; desenvolver atitudes de preservação e sustentabilidade; sensibilizar quanto a responsabilidade ética em relação as gerações presentes e futuras.

O segundo projeto interdisciplinar, chamado de “Saúde na escola”, oferece subsídios teóricos e práticos aos educadores, auxiliando na formação do estudante por meio de ações de prevenção, promoção e atenção à saúde. O objetivo geral do projeto é promover à saúde e seus agravos, tendo como um dos objetivos específicos, incentivar aos alunos a adoção de posturas e novos hábitos que valorizem uma vida saudável.

O projeto fornece sugestões de conteúdos e atividades para as disciplinas lecionadas, onde as disciplinas de Química e Biologia possuem o enfoque no conteúdo sobre Meio Ambiente e melhorias na qualidade de vida e doenças associadas as poluições da água, ar e solo, relacionando assim, as doenças e impactos ambientais e provenientes dos resíduos sólidos.

Como um tema transversal, o Meio Ambiente deve estar integrado as diferentes disciplinas do EF. Apesar de algumas áreas possuírem um bloco de conteúdos que trata diretamente da relação sociedade/natureza ou vida/ambiente, os PCNs não reduz a Educação Ambiental às “áreas parceiras”, ao contrário, deixa claro que as demais áreas do conhecimento têm importância fundamental no desenvolvimento do tema transversal Meio Ambiente. No mesmo documento é ressaltado a importância de boas práticas e redução na geração de lixo e destinação final adequada de resíduos (BRASIL, 1998).

Gatti (2010) afirma que a formação de professores para a educação básica em todos os tipos de licenciatura é feita de modo fragmentado entre as áreas disciplinares e níveis de ensino.

A precariedade dos cursos de formação de professores exigiu o desenvolvimento de políticas nacionais em resposta aos problemas característicos do nosso sistema educacional, inspirando a proposta de educação continuada na LDB (TALINA, 2015).

Segundo a PNEA, a Educação Ambiental passou a ser entendida como um instrumento para promover o desenvolvimento sustentável. Assim, tornar efetiva a Educação Ambiental em todos os níveis e modalidades de ensino onde se constitui uma meta não só diante da atual legislação, mas diante da necessidade de dar soluções adequadas aos graves problemas afetam o planeta (BRASIL, 1999).

Neste sentido, de acordo com o Art. 21 das Diretrizes Curriculares Nacionais da Educação Ambiental, os sistemas de ensino devem promover as condições para que as instituições educacionais constituam-se em espaços educadores sustentáveis, com a intencionalidade de educar para a sustentabilidade

socioambiental de suas comunidades, integrando currículos, gestão e edificações em relação equilibrada com o meio ambiente (BRASIL, 2012).

Assim, o processo educativo deve ser planejado e vivenciado no sentido de possibilitar, aos indivíduos uma compreensão, sensibilização e ação que resulte na formação de uma consciência humana sobre o ambiente, que seja ecologicamente equilibrada, ética e planetária. Para isso, espera-se que o mesmo seja conduzido no sentido de possibilitar a formação consciente, crítica e reflexiva, percebendo a causalidade dos fatos e se tornando responsável do seu agir (FREIRE, 2014b).

O quarto núcleo temático analisou o interesse dos docentes em participar de um programa de coleta seletiva na escola. Dos pesquisados, 13 professores demonstraram interesse em participar de uma implementação de coleta seletiva na unidade escolar e 1 professor não demonstrou interesse.

O não interesse em participar da coleta seletiva na escola pode ter diferentes significados. Não temos elementos substanciais para afirmar que a falta de interesse não expresse preocupação ambiental.

Segundo CINQUETTI & CARVALHO (2004) na abordagem sobre as dimensões de valores desenvolvidos por professoras sobre resíduos sólidos, outros fatores podem ter desencadeado atitudes despreocupantes com o ambiente, sendo muito difícil uma pesquisa detectar a inexistência de uma preocupação ambiental.

O recolhimento dos resíduos separados na escola caso haja a implementação, foram citados como preocupação nas respostas de 3 professores:

“(...) No entanto é necessário que sejam garantidos os recipientes para a coleta seletiva e o recolhimento semanal do material coletado.” (PH2)

“(...) A questão maior é a prefeitura fazer a coleta.” (PG7)

Um deles destacou dizendo que na escola já foi realizada uma tentativa de implementação de coleta, mas não obteve sucesso devido à falta de recolhimento por parte da prefeitura:

“Já implementamos através de um projeto apresentado por nós, entretanto a prefeitura não fazia a coleta”. (PC12)

Segundo Castilhos (2003), o gerenciamento de resíduos sólidos urbanos deve ser integrado, englobando etapas articuladas entre si, desde ações visando a não geração de resíduos até a disposição final, compatíveis com os demais sistemas do saneamento ambiental, sendo essencial a participação do governo, iniciativa privada e sociedade civil organizada.

Duas respostas foram complementadas sobre a implementação da coleta na escola com a importância do desenvolvimento de projetos que enfatizem a preservação do meio ambiente e a conscientização dos alunos:

“Sim. A conscientização deve vir de “cima para baixo”. Nossas atitudes como professores se tornam exemplos que podem ser seguidos pelos alunos.” (PH8)

“Sim, não só pelo sentido pedagógico mas pela importância de preservar o meio ambiente.” (PH14)

Um dos professores ainda ressaltou as dificuldades e dúvidas sobre o descarte de resíduos:

“Sim. Eu mesmo as vezes me bate duvidas na hora de praticar a coleta. Nunca ou melhor, dificilmente encontro facilidade por exemplo, para descartar baterias de celular e alcalinas.” (PL13)

Diante dos resultados obtidos, foi confeccionado um manual para os docentes que participaram do questionário anterior onde a disponibilização do manual sobre resíduos sólidos poderá ser útil para esclarecer dúvidas e enfatizar a importância do assunto nas atividades interdisciplinares.

Após a confecção da primeira versão do manual direcionado aos docentes, uma versão impressa foi disponibilizada para se avaliar o conteúdo e sua importância através de um questionário.

4.3 AVALIAÇÃO DO MANUAL

Diante das análises encontradas, elaboramos um manual enfatizando a importância da abordagem do tema em sala de aula.

Para avaliar o conteúdo e a contribuição do manual no ambiente escolar, distribuímos uma versão impressa do manual, juntamente com o questionário de avaliação contendo 5 perguntas e o TCLE de autorização da pesquisa.

Os 10 professores que participaram da avaliação lecionavam as disciplinas de Ciências, História, Artes, Geografia e Letras. As perguntas fechadas continham 4 alternativas de resposta e a última pergunta solicitava sugestões e críticas para aprimoramento do manual.

A primeira pergunta classificava o conteúdo do manual e sua relevância para a abordagem em sala de aula, onde 80% dos professores disseram que o conteúdo era Muito Bom e 20% disseram que era Bom. Nenhum docente escolheu a opção Regular ou Ruim.

A segunda pergunta abordava se a linguagem do manual era clara e objetiva. 60% dos docentes relataram que era Muito Bom, 40% relataram ser Bom e as opções Regular e Ruim não foram selecionadas.

A próxima pergunta avaliava o *design* do manual, como cores e imagens, onde 60% dos professores afirmaram ser Muito Bom e 40% disseram ser Bom. As alternativas Regular e Ruim não foram marcadas.

A penúltima pergunta investigava se o docente indicaria o manual para outras pessoas e qual o motivo, onde 100% dos pesquisados afirmaram que Sim. Nenhum dos professores marcou a opção Não. Alguns deles justificaram a sua indicação da seguinte maneira:

“Trata de forma concisa e didática o assunto.” (P2)

“Carência de material desse tema.” (P5)

“Contém informações significativas que auxiliam o professor no cotidiano escolar.”
(P10)

A quinta pergunta solicitava a contribuição para sugestões e críticas para a melhoria do manual. Dentre as sugestões e críticas para enriquecimento do material, foram: adicionar figuras mais atrativas, melhorar o *design* e a disponibilização digital do material.

Após as análises dos resultados, algumas modificações foram realizadas no manual como: a inserção de mais figuras ao longo do texto, modificação das fontes e cores das letras do texto. A versão digital será disponibilizada em uma plataforma na internet para acesso ao público de interesse.

5 APRESENTAÇÃO DOS PRODUTOS

5.1 FOLDER PARA OS DISCENTES

Mediante os resultados do questionário dos alunos sobre a prática do descarte dos resíduos sólidos e a falta de percepção dos problemas ambientais referentes ao descarte incorreto, elaboramos um folder no formato de uma embalagem de refrigerante onde a pergunta inicial é “O que você faz com o lixo que produz?”.

Para responder a questão, na mesma página o aluno encontra duas possíveis abas de respostas: “no lixo” ou “no chão”. Uma terceira aba o direciona para o “saiba mais”.

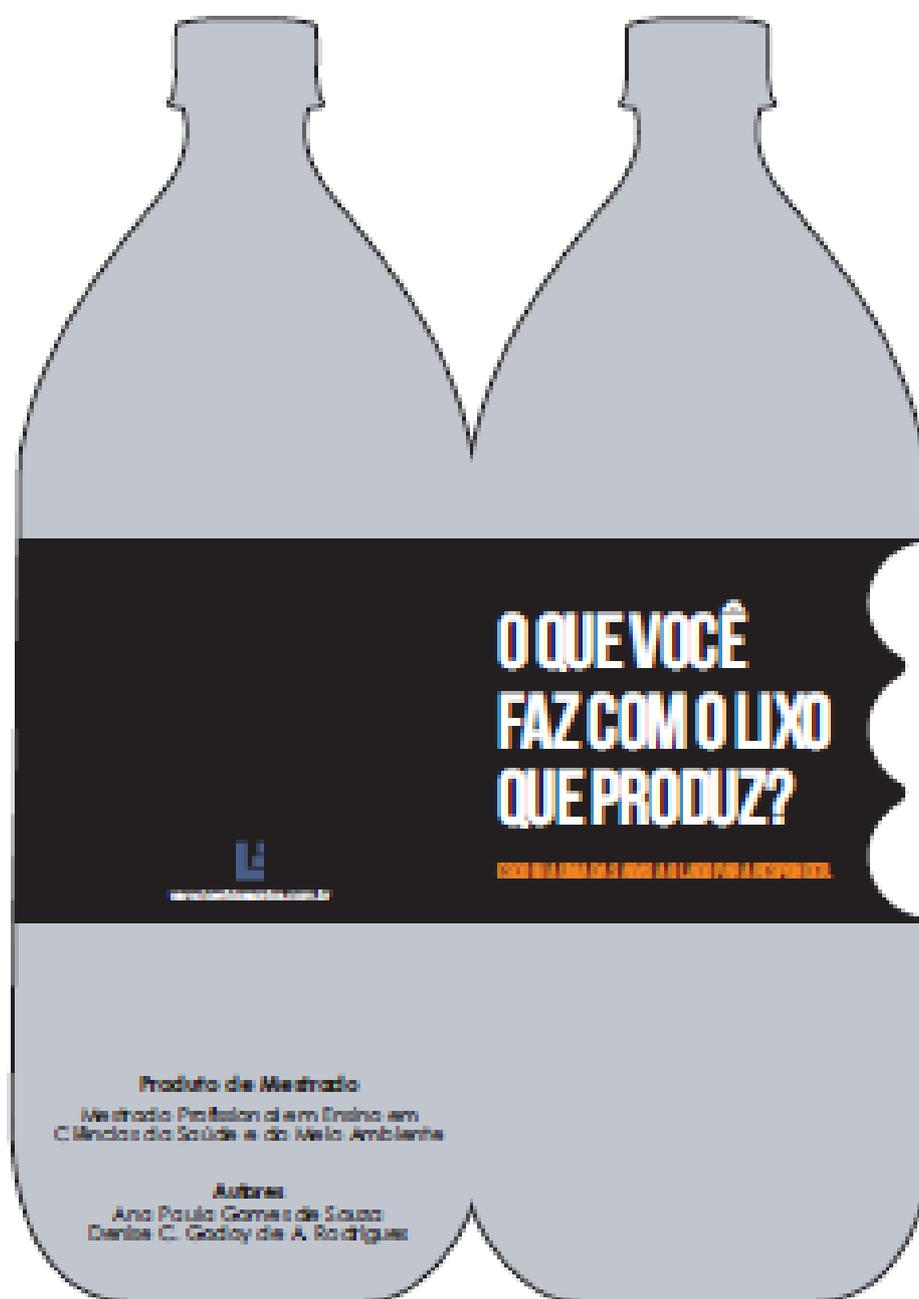
Se o aluno abre a opção “no lixo”, ele encontra a natureza preservada. Caso a opção seja “no chão”, ele é direcionado para a página com as consequências provenientes destes atos (Figura 15).

A terceira aba contém informações sobre os impactos ambientais referentes ao descarte incorreto, benefícios do reaproveitamento e seu gerenciamento e uma reflexão sobre o consumismo.

Durante a elaboração do folder, procuramos ilustrar de maneira lúdica os impactos ambientais provenientes das ações e práticas do cotidiano de forma com que o aluno percebesse as consequências de seus atos e refletisse nas suas ações.

O conteúdo textual buscou ofertar de maneira clara e objetiva as informações referentes à temática.

Figura 15 - Capa e contra capa do folder



5.2 MANUAL PARA OS DOCENTES

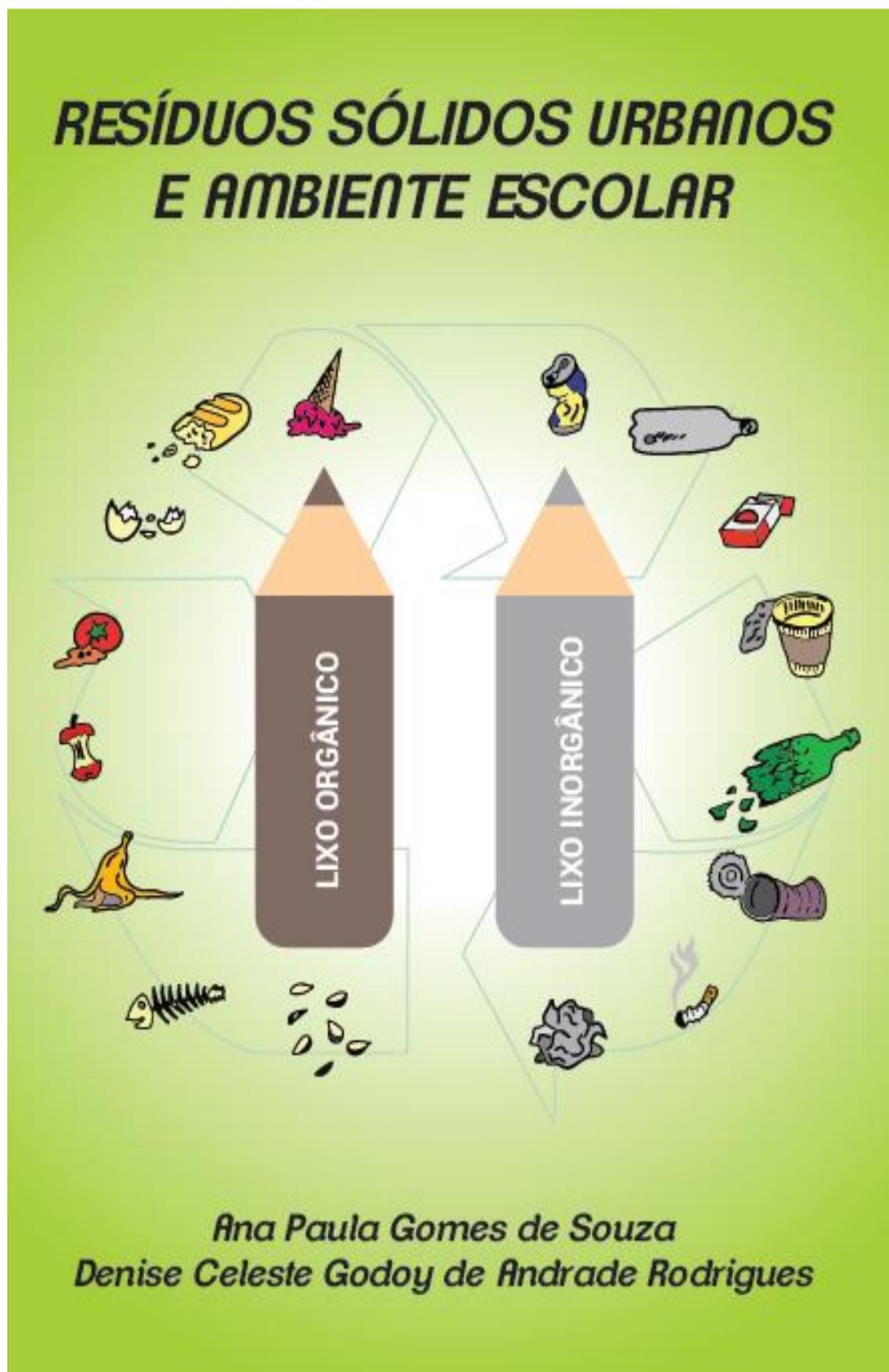
Devido às dificuldades encontradas por alguns professores em relação ao tema e na abordagem em sala de aula, o manual teve como objetivo abordar conceitos e conscientizar a importância da temática no cotidiano escolar. Outro aspecto relevante encontrado durante a pesquisa para a elaboração do produto direcionado a esse público-alvo foi que os professores que lecionam na unidade escolar estão anualmente em sala de aula com seus alunos e podem dar continuidade no assunto aos alunos que iniciam, prosseguem e finalizam o Ensino Fundamental.

Para minimizar a dificuldade no entendimento do assunto sobre as diversas áreas que são atingidas, procuramos elaborar uma linguagem clara e objetiva possibilitando a compreensão das informações.

A elaboração do manual buscou ofertar não só base teórica, mas fragilidades encontradas nesta e em outras pesquisas e ofertar recursos didáticos com o intuito de elucidar possíveis caminhos e abordagens a serem tomadas por parte dos docentes, minimizando as dificuldades.

O produto será disponibilizado na versão impressa para que os professores da unidade pesquisada tenham acesso facilitado ao conteúdo e digital para todos os interessados com o intuito de divulgação e disseminação do material (Figura 16).

Figura 16 – Capa do Manual



O conteúdo proposto no manual segue abaixo:

- Capa
- Folha de rosto
- Sumário
- Apresentação
- Introdução
- Capítulo 1: Resíduos Sólidos
- Capítulo 2: Impactos Ambientais
- Capítulo 3: Ambiente Escolar e Ecopedagogia
- Capítulo 4: Diagnóstico e Fragilidades encontradas
- Capítulo 5: Sugestões de Recursos Didáticos
- Considerações Finais
- Referências Bibliográficas

Após uma breve apresentação sobre o objetivo do manual e a relevância da temática em sala de aula, a introdução contextualiza a crescente geração de resíduos sólidos no país e a importância do ambiente escolar para sensibilizar e contextualizar o aluno.

O primeiro capítulo trata-se dos Resíduos Sólidos Urbanos onde são ressaltados a geração de resíduos e a atuação do consumismo nas questões ambientais, os conceitos de resíduos e suas classificações, reutilização, reciclagem, compostagem e coleta seletiva, destinação final dos resíduos e situação atual no país.

O segundo capítulo refere-se aos Impactos Ambientais onde são abordados os impactos ambientais decorrentes do descarte incorreto, como poluição do solo, da água, do ar e saúde.

O terceiro capítulo aborda o ambiente escolar e a ecopedagogia, enfatizando a educação ambiental; a importância da interdisciplinaridade na abordagem da

temática; a ecopedagogia como processo de ensino no ambiente escolar e sua contribuição para uma percepção planetária no contexto ambiental.

O quarto capítulo reflete um relato do diagnóstico encontrado nesta e em outras pesquisas sobre resíduos sólidos, abordando as fragilidades e conclusões encontradas sobre a abordagem da temática. Um subitem aborda a utilização da ecopedagogia em estudos recentes.

O quinto capítulo propõe sugestões de recursos didáticos para diversas disciplinas ministradas no Ensino Fundamental, como por exemplo, jogos, quiz, filmes, poemas, receitas, trabalhos publicados, artesanatos. Esse capítulo visa demonstrar exemplos de interdisciplinaridade com o tema enfatizando o consumismo, a geração, reaproveitamento e impactos decorrentes de ações inadequadas.

Finalizando, as considerações finais são apresentadas visando enfatizar a importância da abordagem do tema.

6 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Neste trabalho, procuramos abordar a temática Resíduos Sólidos e verificar as informações e práticas que alunos do Ensino Fundamental detêm em seu cotidiano, pois são a geração futura e encontram-se no ambiente escolar.

Essa temática vem trazendo com o tempo, problemas e impactos ambientais devido à falta de informação e conscientização da população, que praticam hábitos inadequados desde a geração de resíduos até o seu descarte.

Observamos que a maioria dos alunos identificaram corretamente os resíduos de origem orgânica e inorgânica, porém em seu dia-a-dia não possuem hábitos de separação dos resíduos para possível reaproveitamento. Parte deste desinteresse pode ser estimulado pela falta de coleta seletiva no município, caracterizando possivelmente inutilidade nesse processo de separação.

A busca da conscientização através da reflexão crítica e dialética promovem a quebra dos fatores dominantes, a inserção na realidade e a transformação da mesma.

Foram relatados a existência de catadores de materiais recicláveis no bairro. Assim, mesmo com a ausência do serviço de coleta, os alunos poderiam atuar na separação dos resíduos e direcioná-los para outras formas de destinação.

Grande parte dos alunos também afirmou ter hábitos de jogar o lixo nas lixeiras e quando não encontravam esses recipientes, guardam os resíduos para que possa ser descartados corretamente. Essas atitudes demonstram que os alunos sabem que os resíduos devem ser descartados corretamente.

Mas analisando as respostas sobre quais impactos ambientais os resíduos podem provocar, uma pequena parcela dos alunos conseguiram associar todos os impactos propostos no questionário, como contaminação da água, ar, solo, alagamentos, enchentes e doenças. Nota-se uma dificuldade em associar os impactos dos resíduos domiciliares quando descartados incorretamente,

demonstrando uma percepção parcial dos impactos ocorridos. Essa dificuldade pode estar ligada a falta de percepção da causalidade dos fatos, onde o aluno sabe que deve jogar no lixo mas não sabe os reais motivos.

Para isso, torna-se necessário o desenvolvimento da transividade crítica, caracterizada pela capacidade de perceber a causalidade dos fatos e estimulando a reflexão. O diálogo oferece a possibilidade de torna-se responsável no seu agir pessoal, social e político (FREIRE, 2014b).

O conceito de lixo foi caracterizado para alguns alunos, a partir de uma definição mais formal (lixo orgânico e inorgânico) e para outros como inutilidade pessoal. Percebe-se uma dificuldade em quantificar quanto se produz de lixo em suas residências, sugerindo uma despreocupação no volume final de lixo gerado e no seu destino final. Essas ações de mensuração também pode demonstrar falta de preocupação ou interesse em saber o quanto de resíduos tem sido gerado por sua família.

Portanto, o ambiente escolar torna-se um ambiente propício para a conscientização e disseminação do conhecimento, onde o docente precisa assumir a responsabilidade pela formação de gerações futuras compromissadas com uma sociedade justa e sustentável. Neste sentido, a Educação Ambiental emerge para mudar a ótica do ser humano com o ambiente e frear a degradação ambiental, implicando na adoção de novas práticas e posturas.

Na análise correspondente a abordagem dos professores de diversas disciplinas sobre resíduos sólidos, identificamos que a abordagem ocorre em nenhum ou poucos momentos pontuais em sua maioria. Sendo frequentemente abordados nas disciplinas de áreas relacionadas, como Ciências e Geografia.

A Educação Ambiental consta em documentos normativos para o ensino e diretrizes educacionais de maneira integrada, interdisciplinar e permante. Porém, observamos uma dificuldade no desenvolvimento da temática que encontrar-se envolvida com o meio ambiente.

Talina (2015) diz que “encarar o meio ambiente como um tema transversal e interdisciplinar ainda é um grande desafio, uma vez que desta forma, tanto pode ter o significado de estar em todo lugar quanto, ao mesmo tempo, não pertencer a nenhum”.

A ecopedagogia portanto, vem como proposta de pedagógica promovendo a aprendizagem das coisas a partir da vida cotidiana, valorizando a vida e promovendo o equilíbrio entre os seres vivos e não vivos. Desenvolvendo um novo olhar para a educação, inserindo-os no mundo com uma visão global e a partir de seu cotidiano buscar sentido em cada momento.

Este trabalho não tem a pretensão de generalizar os resultados obtidos na pesquisa, mas de levantar dados e discussões sobre o assunto e fornecer subsídios para reflexões entre educadores no ambiente escolar.

Mudanças de atitudes e conscientização devem ser tomadas para a formação de cidadãos sustentáveis, para que estes, além de conhecer os locais de descarte do lixo, saibam suas responsabilidades na sociedade, refletir e escolher suas decisões, associar suas relações e interações com o planeta.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ABNT – Associação Brasileira de Normas Técnicas. NBR 10004. **Utilização de resíduos sólidos**. Rio de Janeiro: ABNT, 2004.

_____. NBR 12.980/1993

ANJOS, Sandro Batista dos. **A compostagem e a reciclagem no processo de tratamento de resíduos sólidos e na inclusão social dos catadores de lixo**. 2011.

Associação Brasileira de Empresas de Limpeza Pública e Resíduos Especiais (ABRELPE). **Panorama de Resíduos Sólidos no Brasil- 2010**. São Paulo: Abrelpe; 2010. Disponível em <http://www.abrelpe.org.br/Panorama/panorama2010.pdf> . Acesso em 04 de outubro de 2015.

_____. **Panorama de Resíduos Sólidos no Brasil- 2014**. São Paulo: Abrelpe; 2014. Disponível em <http://www.abrelpe.org.br/Panorama/panorama2014.pdf> . Acesso em 24 de setembro de 2015.

BARBIERI, J. **Gestão Ambiental Empresarial: Conceitos, Modelos e Instrumentos**. 2. ed. São Paulo: Saraiva, 2007.

BARCELOS, Valdo. **Educação ambiental: sobre princípios, metodologias e atitudes**. 2ª ed. Petrópolis,RJ. Vozes. 2009. 119p.

BRASIL. **Diretrizes e Bases da Educação Nacional: Lei n. 9.394 de 20/12/1996**. Brasília: Editora do Brasil, 1996.

_____. Secretaria de Educação Fundamental. **Parâmetros Curriculares Nacionais: Ciências Naturais** / Secretaria de Educação Fundamental. – Brasília: MEC/SEF, 1997.

_____. Secretaria de Educação Fundamental. **Parâmetros curriculares nacionais: Apresentação dos temas transversais** / Secretaria de Educação Fundamental. – Brasília: MEC/SEF, 1998.

_____. Lei nº 9.795, de 27 de abril de 1999. Dispõe sobre a educação ambiental, institui a política nacional de educação ambiental e dá outras providências. **Diário Oficial de União**, Brasília, 28 abr. 1999. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/Leis/L9795.htm . Acesso em 25 de setembro de 2015.

_____. Lei nº 12.305, de 02 de agosto de 2010. Institui a Política Nacional de Resíduos Sólidos. **Diário Oficial de União**. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/ato2007-2010/2010/lei/l12305.htm . Acesso em 26 de setembro de 2015.

_____. Ministério do Meio Ambiente. Plano Nacional de Resíduos Sólidos, 2011. http://www.mma.gov.br/estruturas/253/publicacao/253_publicacao02022012041757.pdf . Acesso em 04 de outubro de 2015.

_____. Ministério da Educação. **Diretrizes curriculares nacionais para a educação ambiental**. Brasília, 2012.

CALDERONI, S. **Os bilhões perdidos no lixo**. São Paulo: Humanitas FFLCH/USP, 2003.

CARVALHO, I. C. M. **Educação ambiental: a formação do sujeito ecológico**. 2. ed. São Paulo: Cortez, 2006.

CARVALHO, Jacqueline Liedja Araújo Silva; DA SILVA, Terezinha Teixeira. Trabalhando a reciclagem como instrumento interdisciplinar para o despertar dos jovens e gerar renda na educação de jovens e adultos. **Revista Brasileira de Educação e Saúde**, v. 2, n. 1, p. 10-14, 2013.

CASTILHOS, J. A. **Resíduos Sólidos Urbanos: aterro sustentável para municípios de pequeno porte**. Santa Catarina: ABES, 2003.

CERVO, Amado L.; BERVIAN, Pedro A.; DA SILVA, Roberto. **Metodologia Científica**. 6ª ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2007. 162 p.

CINQUETTI, Heloisa Chalmers Sista; DE CARVALHO, Luiz Marcelo. AS DIMENSÕES DOS VALORES E DA PARTICIPAÇÃO POLÍTICA EM PROJETOS DE PROFESSORAS: ABORDAGENS SOBRE OS RESÍDUOS SÓLIDOS Values and political participation dimensions in teachers' projects: solid residues approaches. **Ciência & Educação**, v. 10, n. 2, p. 161-171, 2004.

CÓRDULA, Eduardo Beltrão de Lucena; DO NASCIMENTO, Glória Cristina Cornélio. Educação Ambiental e OS 3 R's: Confeccionando Brinquedos para Entender a Problemática do Lixo em Comunidades do Litoral Norte da Paraíba. **Revista Estudos Geoambientais**, v. 1, n. 1, 2014.

CRISOSTIMO, Ana Lúcia. Educação ambiental, reciclagem de resíduos sólidos e responsabilidade social: formação de educadores ambientais. **Revista Conexão UEPG**, v. 7, n. 1, p. 88-95, 2012.

CRUZ, André Luiz Marcelo da et al. **A reciclagem dos resíduos sólidos urbanos: um estudo de caso**. 2002.

DE OLIVEIRA, Paulo César; DE CARVALHO, Patricia. A intencionalidade da consciência no processo educativo segundo Paulo Freire. **Paidéia**, v. 17, n. 37, p. 219-230, 2007.

EIGENHEER, E. **Resíduos sólidos como tema de Educação Ambiental**. 2008.

FALCÃO, Roberta Borges de Medeiros; ARAÚJO, Tomaz Edson Pereira. **A educação ambiental no enfrentamento da problemática do lixo de uma comunidade da zona rural do semi-árido nordestino**. 2006.

FONTOURA, H.A. Tematização como proposta de análise de dados na pesquisa qualitativa. In: FONTOURA, H.A. (Org.). **Formação de professores e diversidades culturais: múltiplos olhares em pesquisa**. Niterói: Intertexto, 2011. p.61-82. (Coleção "Educação e Vida Nacional").

FREIRE, Paulo. **Pedagogia do oprimido**. Rio de Janeiro: Paz e Terra; 2014a.

_____. **Educação como prática da liberdade**. Editora Paz e Terra, 2014b.

GADOTTI, M. **Ecopedagogia e Educação para a Sustentabilidade**. Instituto Paulo Freire – Universidade de São Paulo, 1998. Disponível em: http://www.biologia.ufrj.br/ereb-se/artigos/ecopedagogia_e_educacao.pdf. Acesso em 09 de novembro de 2015.

_____. **Pedagogia da Terra: Ecopedagogia e educação sustentável**. CLACSO, 2001.

GALBIATI, Adriana Farina. **O gerenciamento integrado de resíduos sólidos e a reciclagem**. SILVA, p. 7-8, 2001.

GATTI, Bernadete A. Formação de professores no Brasil: características e problemas. **Educação & Sociedade**, v.31, n.113. p.1355-1379, 2010.

GODECKE, Marcos Vinicius; NAIME, Roberto Harb; FIGUEIREDO, João Alcione Sganderla. O consumismo e a geração de resíduos sólidos urbanos no Brasil. **Revista Eletrônica em Gestão, Educação e Tecnologia Ambiental**, v. 8, n. 8, p. 1700-1712, 2013.

GONÇALVES-DIAS, SLF. **Catadores: uma perspectiva de sua inserção no campo da indústria de reciclagem [tese]**. São Paulo: Universidade de São Paulo; 2009.

GOUVEIA, Nelson. Resíduos sólidos urbanos: impactos socioambientais e perspectiva de manejo sustentável com inclusão social. **Ciênc. saúde coletiva**, Rio de Janeiro, v. 17, n. 6, jun. 2012. Disponível em <http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1413-81232012000600014&lng=pt&nrm=iso>. Acesso em 03 de julho de 2015.

GUIMARÃES, Mauro. **A formação de educadores ambientais**. Papirus Editora, 2004.

_____. **A dimensão ambiental na educação**. 7. ed. Campinas: Papirus, 2005.

_____. Educação ambiental: participação para além dos muros da escola. **Conceitos e práticas em educação ambiental na escola**, p. 85, 2007.

GUTIERREZ, Francisco. **Pedagogia para el Desarrollo Sostenible**. Heredia, Costa Rica, Editorialpec, 1994.

_____. **Ciudadania planetaria**. Heredia, mimeo, 1996.

GUTIÉRREZ, F.; CRUZ, P. **Ecopedagogia e cidadania planetária**. 1999.

Instituto Brasileiro de Administração Municipal (IBAM) **Manual gerenciamento integrado de resíduos sólidos**, Rio de Janeiro: IBAM; 2001.

Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE). **Pesquisa Nacional de Saneamento Básico, PNSB -1991**. Rio de Janeiro: IBGE; 1992.

_____. **Pesquisa Nacional de Saneamento Básico, PNSB -2000**. Rio de Janeiro: IBGE; 2002.

_____. **Pesquisa Nacional de Saneamento Básico, PNSB -2008**. Rio de Janeiro: IBGE; 2010.

_____. Rio de Janeiro: Angra dos Reis, 2015. Disponível em: <http://www.cidades.ibge.gov.br/xtras/perfil.php?lang=&codmun=330010&search=rio-de-janeiro%7Cangra-dos-reis> . Acesso em 26 de setembro de 2015.

_____. Rio de Janeiro: Angra dos Reis, 2016. Disponível em: <http://cidades.ibge.gov.br/painel/historico.php?codmun=330010> .Acesso em 13 de junho de 2016.

JACOBI, Pedro. **Meio ambiente urbano e sustentabilidade: alguns elementos para a reflexão**. In: CAVALCANTI, C. (org.). Meio ambiente, desenvolvimento sustentável e políticas públicas. São Paulo: Cortez, 1997. p.384-390.

_____. **Educação ambiental, cidadania e sustentabilidade**. Cad. Pesqui., São Paulo, n. 118, mar. 2003. Disponível em <http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0100-15742003000100008&lng=pt&nrm=iso>. acesso em 09 de novembro de 2015.

JANKE, Nadja. TOZONI-REIS, Marília Freitas de Campos. Produção coletiva de conhecimentos sobre qualidade de vida: por uma educação ambiental participativa e emancipatória. **Ciência & Educação**. v.14, n.1, p. 147-157, 2008.

LAYRARGUES, Philippe Pomier. O cinismo da reciclagem: o significado ideológico da reciclagem da lata de alumínio e suas implicações para a educação ambiental. **Educação ambiental: repensando o espaço da cidadania**. São Paulo: Cortez, p. 179-220, 2002.

LANDIM, Marcos. **Bom dia Rio – TV Rio Sul**.15 de Abril de 2015 . Disponível em <http://bit.ly/1LKkclC>. Acesso em 23 de outubro de 2015.

LEFF, E. Complexidade, Interdisciplinaridade e Saber Ambiental. In: **Interdisciplinaridade em Ciências Ambientais**. São Paulo: Signus, 2000.

_____. **Epistemologia ambiental**. São Paulo: Cortez, 2001.

LIBÂNEO, José Carlos. **As teorias pedagógicas modernas revisitadas pelo debate contemporâneo na educação**. Educação na era do conhecimento em rede e transdisciplinaridade, v. 3, p. 19-62, 2005.

LIMA, E. R. **Projeto de Implantação de um Centro de Educação Ambiental na Ilha de Fernando de Noronha**. Recife, 2003.

LIMA, Luiz Mário Queiroz. Lixo, tratamento e biorremediação. In: **Lixo, tratamento e biorremediação**. Hemus, 1995.

MESQUITA, M.M.F.; PEREIRA NETO, J.T. **A compostagem no atual panorama da gestão de resíduos sólidos urbanos**. Ambiente Magazine, p.21-23, 1992.

MONTANARI, Robson Luiz et al. Resíduos sólidos domiciliares: um estudo de caso em um município paranaense. **Nucleus**, v. 5, n. 1, p. 1-11, 2008.

MORAES, M.C *Pensamento Eco-sistêmico: educação aprendizagem e cidadania no século XXI*. Petrópolis: **Vozes**, 2004, 342 p.

MOREIRA, Felipe Ferreira. FORMAÇÃO DOCENTE EM GEOGRAFIA SOB UMA PERSPECTIVA ECOPELAGÓGICA: Uma Proposta Educacional aos Arredores do Igarapé Pau Cheiroso, Município de Igarapé-Açu/PA. **Revista Eletrônica Marupiáira**, v. 1, n. 1, p. 140-154, 2015.

MORIN, E. **Ciência com consciência**. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 1997.

MUCELIN, Carlos Alberto; BELLINI, Marta. Lixo e impactos ambientais perceptíveis no ecossistema urbano. **Sociedade & natureza**, v. 20, n. 1, p. 111-124, 2008.

NASCIMENTO, A. M. (et. al). **Química e Meio Ambiente: Reciclagem de lixo e química verde: papel, vidro, pet, metal, orgânico**. Secretaria de Educação: Curso Formação Continuada Ciências Da Natureza, Matemática e Suas Tecnologias, 2005.

PÁDUA, S.; TABANEZ, M. (orgs.). **Educação ambiental: caminhos trilhados no Brasil**. São Paulo: Ipê, 1998.

PARENTE, Jullio da Costa Batista. **Aulas práticas sobre educação ambiental ministradas em uma escola de ensino fundamental da região metropolitana de Fortaleza-CE**. 2012.

PINHAO, Francine; MARTINS, Isabel. Diferentes abordagens sobre o tema saúde e ambiente: desafios para o ensino de ciências. **Ciênc. educ. (Bauru)**, Bauru , v. 18, n. 4, 2012 . Disponível em <http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1516-73132012000400006&lng=pt&nrm=iso>. acesso em 03 de julho de 2015.

PIRES, A. M. M. Uso agrícola de composto de lixo urbano: benefício ou prejuízo. **EMBRAPA-Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária**, 2006.

PREFEITURA MUNICIPAL DE ANGRA DOS REIS. **Ponto de Entrega de Resíduos Recicláveis**. http://www.angra.rj.gov.br/secretaria_sop_ecopontos.asp?IndexSigla=SOP&vNomeLink=Ecopontos%20-%20Pontos%20de%20entrega%20de%20resd%EDuos%20recicl%E1veis#.VikIpfIVik

PROGRAMA DE GESTÃO AMBIENTAL – PGA. **Sabão feito com óleo de cozinha: uma forma de diminuir o efeito estufa e a contaminação das águas**. 2012. Disponível em: <http://pga.pgr.mpf.gov.br/praticas-sustentaveis/sabao>. Acesso em 23 de outubro de 2014.

REGO, Rita de Cássia Franco; BARRETO, Maurício L.; KILLINGER, Cristina Larrea. O que é lixo afinal? Como pensam mulheres residentes na periferia de um grande centro urbano. **Cad. Saúde Pública**, Rio de Janeiro , v. 18, n. 6, dez. 2002 . Disponível em <http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0102-311X2002000600012&lng=pt&nrm=iso>. acesso em 03 de julho de 2015.

REIGOTA, M. **Desafios à educação ambiental escolar**. In: JACOBI, P. et al. (orgs.). Educação, meio ambiente e cidadania: reflexões e experiências. São Paulo: SMA, 1998. p.43-50.

ROSAS, Paulo. Germinação do pensamento de Paulo Freire. **GADOTTI, Moacir. Paulo Freire: uma biobibliografia**. Brasília, 1996.

SANTOS, R. S. **Gerenciamento de resíduos: coleta de óleo de cozinha**. 2009. 52 p. Trabalho de Conclusão de Curso em Tecnologia em Logística, Faculdade de Tecnologia da Zona Leste, São Paulo, 2009.

SÃO PAULO. **Agenda 21 Global: Capítulo 21** - Manejo ambientalmente saudável dos resíduos sólidos e questões relacionadas com os esgotos. Disponível em: <<http://www.ambiente.sp.gov.br/agenda21/ag21.htm>>. Acesso em 22 de outubro de 2015.

SATO, M. **Educação Ambiental**. São Carlos: Rima Editora. 2005. 68p.

SAUVÉ, Lucie. Educação ambiental: Possibilidades e limitações. **Educação e Pesquisa**, São Paulo, v. 31, n. 2, p. 317-322, maio/ago. 2005.

SCHERER-WARREN, I. Movimentos Sociais e Participação. In: **Ambientalismo e Participação na Contemporaneidade**. Coordenação Marcos Sorrentino. Marcelo Borges Rocha, Nathalia de Paula dos Santos e Silvana 122 Salgado Navarro EDUC/FAPESP: São Paulo, 2001. 41-56 p.

Siqueira, M. M. & Moraes, M. S. (2009). Saúde coletiva, resíduos sólidos urbanos e os catadores de lixo. **Ciência & Saúde Coletiva**, 14(6), 2115-2122.

TALINA, Marília Duarte Lopes. **O ensino de ciências e a educação ambiental na perspectiva de professoras dos anos iniciais do ensino fundamental**. Rio de Janeiro, 2015.

TAVARES, Maria Tereza Goudard. Infâncias em periferias urbanas: textos, contextos e desafios para a formação das professoras da infância. In: GARCIA, Regina Leite; ZACCUR, Edwiges (Orgs.). **Alfabetização: reflexões sobre saberes docentes e saberes discentes**. São Paulo: Cortez, 2008, p. 109-127.

TONSO, S. **Ensino, pesquisa e extensão**. Palestra proferida na Formação Docente da FURB, Blumenau (SC), 12/15 fev.

TORRES, Luciene de Fatima Costa; RODRIGUES, Manoel Gonçalves. Gerenciamento e destino dos resíduos sólidos numa escola municipal no Rio de Janeiro. **Vírus**, v. 1, p. 13, 2006.

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

ZANETI, I. Alem do lixo; reciclar: um processo de Trans Form Acao. 1997.

ZUCATTO, Luis Carlos; WELLE, Iara; DA SILVA, Tania Nunes. Cadeia reversa do óleo de cozinha: coordenação, estrutura e aspectos relacionais. **RAE-Revista de Administração de Empresas**, v. 53, n. 5, p. 442-453, 2013

APÊNDICE A – AUTORIZAÇÃO PARA A PESQUISA NO MUNICÍPIO**PEDIDO DE AUTORIZAÇÃO**

Venho por meio deste, solicitar autorização para a realização da pesquisa: **“Avaliação do nível de informação dos alunos do Ensino Fundamental sobre resíduos sólidos”**, sob minha responsabilidade, conforme folha de rosto para apresentação ao Comitê de Ética em Pesquisa, na Secretaria de Educação/Prefeitura Municipal de Angra dos Reis CNPJ 29.172.467/0001-09. O objetivo é avaliar as informações dos alunos sobre resíduos sólidos e seu descarte na Escola Municipal Nova Perequê e verificar a abordagem dos professores em sala de aula sobre o conteúdo.

A coleta de dados será realizada pela estudante Ana Paula Gomes de Souza e será feita através de questionário.

Atenciosamente,

Ana Paula Gomes de Souza
Pesquisador Responsável

De acordo em 11 / 09 / 2014

Raquel C. Benati

Raquel C. Benati
Secretária Municipal
de Educação, Ciência
e Tecnologia
Matr. 3904

(Nome, cargo / carimbo)

APÊNDICE B – TERMOS DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO ALUNO

TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO (TCLE) Comitê de Ética em Pesquisa em Seres Humanos – CoEPS/UniFOA

1- Identificação do responsável pela execução da pesquisa:

| |
|---|
| Título do Projeto: Avaliação do nível de informação dos alunos do Ensino Fundamental sobre resíduos sólidos |
| Coordenador do Projeto: Ana Paula Gomes de Souza |
| Telefones de contato do Coordenador do Projeto: (24) 33479213 |
| Endereço do Comitê de Ética em Pesquisa: Av. Paulo Erlei Alves Abrantes, nº 1325, Três Poços, Volta Redonda/ RJ |
| |

2- Informações ao participante ou responsável:

(a) Você está sendo convidado a participar de uma pesquisa que tem como objetivo **avaliar o nível de informação dos alunos do Ensino Fundamental sobre resíduos sólidos e a abordagem do assunto em sala de aula.**

(b) Antes de aceitar participar da pesquisa, leia atentamente as explicações abaixo que informam sobre o procedimento: A avaliação do nível de informação dos alunos sobre resíduos sólidos será realizada através da aplicação de um questionário com 19 perguntas.

(c) Você poderá recusar a participar da pesquisa e poderá abandonar o procedimento em qualquer momento, sem nenhuma penalização ou prejuízo. Durante o procedimento de aplicação do questionário, você poderá recusar a responder qualquer pergunta que por ventura lhe causar algum constrangimento.

(d) A sua participação como voluntário, ou a do menor pelo qual você é responsável, não auferirá nenhum privilégio, seja ele de caráter financeiro ou de qualquer natureza, podendo se retirar do projeto em qualquer momento sem prejuízo a V.Sa. ou menor.

(e) A sua participação ou a do menor sob sua responsabilidade não envolverá riscos físicos.

(f) Serão garantidos o sigilo e privacidade, sendo reservado ao participante ou seu responsável o direito de omissão de sua identificação ou de dados que possam comprometer-lo.

(g) Na apresentação dos resultados não serão citados os nomes dos participantes.

(h) Confirmando ter conhecimento do conteúdo deste termo. A minha assinatura abaixo indica que concordo em participar desta pesquisa e por isso dou meu consentimento.

Angra dos Reis, ____ de _____ de 20____

Participante: _____

Responsável: _____

APÊNDICE C – QUESTIONÁRIO ALUNOS

QUESTIONÁRIO – ALUNOS

SÉRIE:

IDADE:

SEXO () Feminino () Masculino

1- Quantas pessoas moram em sua casa?

- () 1 a 2 pessoas () 5 a 6 pessoas
() 3 a 4 pessoas () mais de 7 pessoas

2- O que você faz com o lixo que você produz em casa?

- () Joga no lixo
() Joga no chão
() Separa para ser reaproveitado

3- Quando você não encontra uma lixeira próxima, onde o lixo é descartado?

- () No chão
() O lixo é guardado para que possa ser jogado na lixeira

4- Na sua casa algum lixo é separado para a reciclagem?

- () Sim
() Não
() Não sei

5- Participa da coleta seletiva em seu bairro?

- () Sim
() Não. Mas meu bairro tem coleta seletiva
() Não. Meu bairro não tem coleta seletiva, mas eu participaria se tivesse.
() Não, eu não sei se existe coleta seletiva em meu bairro.

6- Como o óleo de cozinha é descartado na sua casa?

- () Na pia
() No solo
() É armazenado em uma recipiente e descartado no lixo
() É armazenado em um recipiente e entregue em um posto de coleta

7- Você já vendeu algum material para a reciclagem?

- () Sim
() Não
() Não sei

8- Existem catadores que passam na sua rua recolhendo materiais recicláveis?

- () Sim
() Não
() Não sei

9- Próximo da sua casa há um local onde se compre materiais reciclados?

-) Sim
-) Não
-) Não sei

10-Na cidade de Angra dos Reis/RJ, o lixo é descartado e levado para o:

-) Lixão
-) Aterro sanitário
-) Aterro controlado
-) Não sei

11-O que é lixo orgânico?

-) Restos de comida, frutas, verduras e legumes
-) Produtos e embalagens de plástico, papel, vidro ou metal
-) Não sei

12-O que é lixo inorgânico?

-) Restos de comida, frutas, verduras e legumes
-) Produtos e embalagens de plástico, papel, vidro ou metal
-) Não sei

13-Baterias e pilhas podem ser descartados em qual lixo?

-) Lixo comum
-) Lixo orgânico
-) Lixo inorgânico
-) Lixo específico para baterias e pilhas
-) Não sei

14- Quais materiais podem ser reutilizados e/ou reciclados?

-) Qualquer material ou lixo
-) Restos de alimentos
-) Papel, vidro, metal e plástico
-) Não sei

15-A compostagem é realizada a partir de:

-) Papel e vidros e restos de comida
-) Plástico e restos de comida
-) Restos de comida
-) Papel, plástico e vidro
-) Não sei

16-Quais os benefícios da reciclagem?

-) Gera lucro
-) Menor produção de lixo
-) Diminui a extração de recursos naturais
-) Preserva o meio ambiente

17-Quais os prejuízos do lixo descartado de maneira incorreta?

-) Contaminação do lençol freático
-) Contaminação da água
-) Contaminação do solo
-) Alagamentos e enchentes
-) Doenças
-) Contaminação do ar
-) Nenhum
-) Todos

18-O que significa lixo para você?

19-Qual a quantidade de lixo gerado em sua casa?

**APÊNDICE D – TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO
PROFESSOR**

**TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO (TCLE)
Comitê de Ética em Pesquisa em Seres Humanos – CoEPS/UniFOA**

1- Identificação do responsável pela execução da pesquisa:

| |
|---|
| Título do Projeto: Avaliação do nível de informação dos alunos do Ensino Fundamental sobre resíduos sólidos |
| Coordenador do Projeto: Ana Paula Gomes de Souza |
| Telefones de contato do Coordenador do Projeto: (24) 33479213 |
| Endereço do Comitê de Ética em Pesquisa: Av. Paulo Erlei Alves Abrantes, nº 1325, Três Poços, Volta Redonda/ RJ |
| |

2- Informações ao participante ou responsável:

(a) Você está sendo convidado a participar de uma pesquisa que tem como objetivo **avaliar o nível de informação dos alunos do Ensino Fundamental sobre resíduos sólidos e a abordagem do assunto em sala de aula.**

(b) Antes de aceitar participar da pesquisa, leia atentamente as explicações abaixo que informam sobre o procedimento: Um questionário será direcionado aos professores verificando a abordagem do conteúdo do tema resíduos sólidos em sala de aula. O questionário a ser respondido contém 4 perguntas.

(c) Você poderá recusar a participar da pesquisa e poderá abandonar o procedimento em qualquer momento, sem nenhuma penalização ou prejuízo. Durante o procedimento de aplicação do questionário, você poderá recusar a responder qualquer pergunta que por ventura lhe causar algum constrangimento.

(d) A sua participação como voluntário, não auferirá nenhum privilégio, seja ele de caráter financeiro ou de qualquer natureza, podendo se retirar do projeto em qualquer momento sem prejuízo a V.Sa.

(e) A sua participação ao responder o questionário não envolverá riscos físicos.

(f) Serão garantidos o sigilo e privacidade, sendo reservado ao o direito de omissão de sua identificação ou de dados que possam comprometê-lo.

(g) Na apresentação dos resultados não serão citados os nomes dos participantes.

(h) Confirmando ter conhecimento do conteúdo deste termo. A minha assinatura abaixo indica que concordo em participar desta pesquisa e por isso dou meu consentimento.

Angra dos Reis, ___ de _____ de 20 ____

Participante: _____

APÊNDICE E – QUESTIONÁRIO PROFESSOR

QUESTIONÁRIO – PROFESSOR

Formação:

- () Pós *Lato sensu*
() Pós *Strito sensu*
() Doutorado

Graduação e ano de formação:

Série em que leciona:

1- O que você entende por coleta seletiva?

2- O tema “Resíduos sólidos” é abordado em sua disciplina:

3- Caso seja abordado, descreva como ocorre:

4- Se em sua escola for implementado o programa de Coleta Seletiva, você tem interesse efetivo de participar:

**APÊNDICE F - TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO
PROFESSOR**

TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO (TCLE)

Comitê de Ética em Pesquisa em Seres Humanos – CoEPS/UniFOA

1- Identificação do responsável pela execução da pesquisa:

| |
|---|
| Título do Projeto: Avaliação do nível de informação dos alunos do Ensino Fundamental sobre resíduos sólidos |
| Coordenador do Projeto: Ana Paula Gomes de Souza |
| Telefones de contato do Coordenador do Projeto: (24) 33479213 |
| Endereço do Comitê de Ética em Pesquisa: Av. Paulo Erlei Alves Abrantes, nº 1325, Três Poços, Volta Redonda/ RJ |
| |

2- Informações ao participante ou responsável:

(a) Você está sendo convidado a participar de uma pesquisa que tem como objetivo **avaliar o nível de informação dos alunos do Ensino Fundamental sobre resíduos sólidos e a abordagem do assunto em sala de aula.**

(b) Antes de aceitar participar da pesquisa, leia atentamente as explicações abaixo que informam sobre o procedimento: Um manual sobre Resíduos Sólidos e o Ambiente Escolar serão distribuídos aos professores da unidade escolar, no qual após sua leitura, um questionário será direcionado para verificar sobre a abordagem do conteúdo descrito no manual. O questionário a ser respondido contém 5 perguntas.

(c) Você poderá recusar a participar da pesquisa e poderá abandonar o procedimento em qualquer momento, sem nenhuma penalização ou prejuízo. Durante o procedimento de aplicação do questionário, você poderá recusar a responder qualquer pergunta que por ventura lhe causar algum constrangimento.

(d) A sua participação como voluntário, não auferirá nenhum privilégio, seja ele de caráter financeiro ou de qualquer natureza, podendo se retirar do projeto em qualquer momento sem prejuízo a V.Sa.

(e) A sua participação ao responder o questionário não envolverá riscos físicos.

(f) Serão garantidos o sigilo e privacidade, sendo reservado ao o direito de omissão de sua identificação ou de dados que possam comprometer-lo.

(g) Na apresentação dos resultados não serão citados os nomes dos participantes.

(h) Confirmando ter conhecimento do conteúdo deste termo. A minha assinatura abaixo indica que concordo em participar desta pesquisa.

Angra dos Reis, ___ de _____ de 20___

Participante: _____

APÊNDICE G – QUESTIONÁRIO PARA AVALIAÇÃO DO MANUAL**QUESTIONÁRIO – PROFESSOR****AVALIAÇÃO DO MANUAL**

Disciplina em que leciona: _____

1- O conteúdo abordado no manual sobre resíduos sólidos é relevante e contribui para a abordagem do tema em sala de aula?

- Muito Bom
 Bom
 Regular
 Ruim

2- O manual possui linguagem clara e objetiva?

- Muito Bom
 Bom
 Regular
 Ruim

3- Como você avalia o *design* do manual (cores, imagens, etc.)?

- Muito Bom
 Bom
 Regular
 Ruim

4- Você indicaria esse manual para outras pessoas?

- Sim
 Não

Por quê? _____

5- Contribua com suas sugestões e críticas para melhoria do manual:

ANEXO A - LEI FEDERAL DE EDUCAÇÃO AMBIENTAL
LEI Nº 9.795, DE 27 DE ABRIL DE 1999

O PRESIDENTE DA REPÚBLICA Faço saber que o Congresso Nacional decreta e eu sanciono a seguinte Lei:

CAPÍTULO I

DA EDUCAÇÃO AMBIENTAL

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

Art. 2º A educação ambiental é um componente essencial e permanente da educação nacional, devendo estar presente, de forma articulada, em todos os níveis e modalidades do processo educativo, em caráter formal e não-formal.

Art. 3º Como parte do processo educativo mais amplo, todos têm direito à educação ambiental, incumbindo:

I - ao Poder Público, nos termos dos arts. 205 e 225 da Constituição Federal, definir políticas públicas que incorporem a dimensão ambiental, promover a educação ambiental em todos os níveis de ensino e o engajamento da sociedade na conservação, recuperação e melhoria do meio ambiente;

II - às instituições educativas, promover a educação ambiental de maneira integrada aos programas educacionais que desenvolvem;

III - aos órgãos integrantes do Sistema Nacional de Meio Ambiente - Sisnama, promover ações de educação ambiental integradas aos programas de conservação, recuperação e melhoria do meio ambiente;

IV - aos meios de comunicação de massa, colaborar de maneira ativa e permanente na disseminação de informações e práticas educativas sobre meio ambiente e incorporar a dimensão ambiental em sua programação;

V - às empresas, entidades de classe, instituições públicas e privadas, promover programas destinados à capacitação dos trabalhadores, visando à melhoria e ao controle efetivo sobre o ambiente de trabalho, bem como sobre as repercussões do processo produtivo no meio ambiente;

VI - à sociedade como um todo, manter atenção permanente à formação de valores, atitudes e habilidades que propiciem a atuação individual e coletiva voltada para a prevenção, a identificação e a solução de problemas ambientais.

Art. 4º São princípios básicos da educação ambiental:

I - o enfoque humanista, holístico, democrático e participativo;

II - a concepção do meio ambiente em sua totalidade, considerando a interdependência entre o meio natural, o sócio-econômico e o cultural, sob o enfoque da sustentabilidade;

III - o pluralismo de idéias e concepções pedagógicas, na perspectiva da inter, multi e transdisciplinaridade;

IV - a vinculação entre a ética, a educação, o trabalho e as práticas sociais;

V - a garantia de continuidade e permanência do processo educativo;

VI - a permanente avaliação crítica do processo educativo;

VII - a abordagem articulada das questões ambientais locais, regionais, nacionais e globais;

VIII - o reconhecimento e o respeito à pluralidade e à diversidade individual e cultural.

Art. 5º São objetivos fundamentais da educação ambiental:

I - o desenvolvimento de uma compreensão integrada do meio ambiente em suas múltiplas e complexas relações, envolvendo aspectos ecológicos, psicológicos, legais, políticos, sociais, econômicos, científicos, culturais e éticos;

II - a garantia de democratização das informações ambientais;

III - o estímulo e o fortalecimento de uma consciência crítica sobre a problemática ambiental e social;

IV - o incentivo à participação individual e coletiva, permanente e responsável, na preservação do equilíbrio do meio ambiente, entendendo-se a defesa da qualidade ambiental como um valor inseparável do exercício da cidadania;

V - o estímulo à cooperação entre as diversas regiões do País, em níveis micro e macrorregionais, com vistas à construção de uma sociedade ambientalmente equilibrada, fundada nos princípios da liberdade, igualdade, solidariedade, democracia, justiça social, responsabilidade e sustentabilidade;

- VI - o fomento e o fortalecimento da integração com a ciência e a tecnologia;
- VII - o fortalecimento da cidadania, autodeterminação dos povos e solidariedade como fundamentos para o futuro da humanidade.

CAPÍTULO II

DA POLÍTICA NACIONAL DE EDUCAÇÃO AMBIENTAL

Seção I

Disposições Gerais

Art. 6º É instituída a Política Nacional de Educação Ambiental.

Art. 7º A Política Nacional de Educação Ambiental envolve em sua esfera de ação, além dos órgãos e entidades integrantes do Sistema Nacional de Meio Ambiente - Sisnama, instituições educacionais públicas e privadas dos sistemas de ensino, os órgãos públicos da União, dos Estados, do Distrito Federal e dos Municípios, e organizações não-governamentais com atuação em educação ambiental.

Art. 8º As atividades vinculadas à Política Nacional de Educação Ambiental devem ser desenvolvidas na educação em geral e na educação escolar, por meio das seguintes linhas de atuação inter-relacionadas:

- I - capacitação de recursos humanos;
- II - desenvolvimento de estudos, pesquisas e experimentações;
- III - produção e divulgação de material educativo;
- IV - acompanhamento e avaliação.

§ 1º Nas atividades vinculadas à Política Nacional de Educação Ambiental serão respeitados os princípios e objetivos fixados por esta Lei.

§ 2º A capacitação de recursos humanos voltar-se-á para:

- I - a incorporação da dimensão ambiental na formação, especialização e atualização dos educadores de todos os níveis e modalidades de ensino;
- II - a incorporação da dimensão ambiental na formação, especialização e atualização dos profissionais de todas as áreas;
- III - a preparação de profissionais orientados para as atividades de gestão ambiental;
- IV - a formação, especialização e atualização de profissionais na área de meio ambiente;
- V - o atendimento da demanda dos diversos segmentos da sociedade no que diz respeito à problemática ambiental.

§ 3º As ações de estudos, pesquisas e experimentações voltar-se-ão para:

- I - o desenvolvimento de instrumentos e metodologias, visando à incorporação da dimensão ambiental, de forma interdisciplinar, nos diferentes níveis e modalidades de ensino;
- II - a difusão de conhecimentos, tecnologias e informações sobre a questão ambiental;
- III - o desenvolvimento de instrumentos e metodologias, visando à participação dos interessados na formulação e execução de pesquisas relacionadas à problemática ambiental;
- IV - a busca de alternativas curriculares e metodológicas de capacitação na área ambiental;
- V - o apoio a iniciativas e experiências locais e regionais, incluindo a produção de material educativo;
- VI - a montagem de uma rede de banco de dados e imagens, para apoio às ações enumeradas nos incisos I a V.

Seção II

Da Educação Ambiental no Ensino Formal

Art. 9º Entende-se por educação ambiental na educação escolar a desenvolvida no âmbito dos currículos das instituições de ensino públicas e privadas, englobando:

- I - educação básica:
 - a) educação infantil;
 - b) ensino fundamental e
 - c) ensino médio;
- II - educação superior;
- III - educação especial;
- IV - educação profissional;
- V - educação de jovens e adultos.

Art. 10. A educação ambiental será desenvolvida como uma prática educativa integrada, contínua e permanente em todos os níveis e modalidades do ensino formal.

§ 1º A educação ambiental não deve ser implantada como disciplina específica no currículo de ensino.

§ 2º Nos cursos de pós-graduação, extensão e nas áreas voltadas ao aspecto metodológico da educação ambiental, quando se fizer necessário, é facultada a criação de disciplina específica. 96

§ 3º Nos cursos de formação e especialização técnico-profissional, em todos os níveis, deve ser incorporado conteúdo que trate da ética ambiental das atividades profissionais a serem desenvolvidas.

Art. 11. A dimensão ambiental deve constar dos currículos de formação de professores, em todos os níveis e em todas as disciplinas.

Parágrafo único. Os professores em atividade devem receber formação complementar em suas áreas de atuação, com o propósito de atender adequadamente ao cumprimento dos princípios e objetivos da Política Nacional de Educação Ambiental.

Art. 12. A autorização e supervisão do funcionamento de instituições de ensino e de seus cursos, nas redes pública e privada, observarão o cumprimento do disposto nos arts. 10 e 11 desta Lei.

Seção III

Da Educação Ambiental Não-Formal

Art. 13. Entendem-se por educação ambiental não-formal as ações e práticas educativas voltadas à sensibilização da coletividade sobre as questões ambientais e à sua organização e participação na defesa da qualidade do meio ambiente.

Parágrafo único. O Poder Público, em níveis federal, estadual e municipal, incentivará:

I - a difusão, por intermédio dos meios de comunicação de massa, em espaços nobres, de programas e campanhas educativas, e de informações acerca de temas relacionados ao meio ambiente;

II - a ampla participação da escola, da universidade e de organizações não-governamentais na formulação e execução de programas e atividades vinculadas à educação ambiental não-formal;

III - a participação de empresas públicas e privadas no desenvolvimento de programas de educação ambiental em parceria com a escola, a universidade e as organizações não-governamentais;

IV - a sensibilização da sociedade para a importância das unidades de conservação;

V - a sensibilização ambiental das populações tradicionais ligadas às unidades de conservação;

VI - a sensibilização ambiental dos agricultores;

VII - o ecoturismo.

CAPÍTULO III

DA EXECUÇÃO DA POLÍTICA NACIONAL DE EDUCAÇÃO AMBIENTAL

Art. 14. A coordenação da Política Nacional de Educação Ambiental ficará a cargo de um órgão gestor, na forma definida pela regulamentação desta Lei.

Art. 15. São atribuições do órgão gestor:

I - definição de diretrizes para implementação em âmbito nacional;

II - articulação, coordenação e supervisão de planos, programas e projetos na área de educação ambiental, em âmbito nacional;

III - participação na negociação de financiamentos a planos, programas e projetos na área de educação ambiental.

Art. 16. Os Estados, o Distrito Federal e os Municípios, na esfera de sua competência e nas áreas de sua jurisdição, definirão diretrizes, normas e critérios para a educação ambiental, respeitados os princípios e objetivos da Política Nacional de Educação Ambiental.

Art. 17. A eleição de planos e programas, para fins de alocação de recursos públicos vinculados à Política Nacional de Educação Ambiental, deve ser realizada levando-se em conta os seguintes critérios:

I - conformidade com os princípios, objetivos e diretrizes da Política Nacional de Educação Ambiental;

II - prioridade dos órgãos integrantes do Sisnama e do Sistema Nacional de Educação;

III - economicidade, medida pela relação entre a magnitude dos recursos a alocar e o retorno social propiciado pelo plano ou programa proposto.

Parágrafo único. Na eleição a que se refere o *caput* deste artigo, devem ser contemplados, de forma eqüitativa, os planos, programas e projetos das diferentes regiões do País.

Art. 18. (VETADO)

Art. 19. Os programas de assistência técnica e financeira relativos a meio ambiente e educação, em níveis federal, estadual e municipal, devem alocar recursos às ações de educação ambiental.

CAPÍTULO IV

DISPOSIÇÕES FINAIS

Art. 20. O Poder Executivo regulamentará esta Lei no prazo de noventa dias de sua publicação, ouvidos o Conselho Nacional de Meio Ambiente e o Conselho Nacional de Educação.

Art. 21. Esta Lei entra em vigor na data de sua publicação.

Brasília, 27 de abril de 1999; 178º da Independência e 111º da República.

ANEXO B - PARECER CONSUBSTANCIADO DO CEP



PARECER CONSUBSTANCIADO DO CEP

DADOS DO PROJETO DE PESQUISA

Título da Pesquisa: Avaliação do nível de informação dos alunos do Ensino Fundamental sobre resíduos sólidos

Pesquisador: Ana Paula Gomes de Souza

Área Temática:

Versão: 1

CAAE: 36538214.2.0000.5237

Instituição Proponente: FUNDACAO OSWALDO ARANHA

Patrocinador Principal: Financiamento Próprio

DADOS DO PARECER

Número do Parecer: 826.800

Data da Relatoria: 07/10/2014

Apresentação do Projeto:

O Projeto visa promover a educação ambiental e formação de sujeitos conscientes, onde serão capazes de desenvolver o gerenciamento e minimizar problemas causados pelo acúmulo e descarte incorreto de dejetos.

Objetivo da Pesquisa:

OBJETIVO GERAL

Avaliar o nível de informação dos alunos do Ensino Fundamental (6º a 9º ano) sobre resíduos sólidos e seu descarte final.

OBJETIVOS ESPECÍFICOS

Avaliar se o tema Resíduos Sólidos é abordado por professores em sala de aula.

Planejar uma implementação de coleta seletiva na unidade escolar.

Avaliação dos Riscos e Benefícios:

Não há riscos.

Os benefícios estão associados ao aumento da consciência ambiental em estudantes.

| | | | |
|--|---------------------------------|---------------------------------|--|
| Endereço: Avenida Paulo Erlei Alves Abrantes, nº 1325 | | | |
| Bairro: Prédio 01 - Bairro Três Poços | | CEP: 27.240-560 | |
| UF: RJ | Município: VOLTA REDONDA | | |
| Telefone: (24)3340-8400 | Fax: (24)3340-8404 | E-mail: coeps@foa.org.br | |



Continuação do Parecer: 826.800

Comentários e Considerações sobre a Pesquisa:

Pesquisa Relevante. O gerenciamento de resíduos sólidos é um grande desafio, pois normalmente são descartados pela população sem serem previamente separados e seu descarte inadequado gera grandes danos ambientais. Observando as práticas entre alunos do Ensino Fundamental sobre resíduos sólidos e seus descarte final, surge a necessidade de avaliar suas informações sobre o tema relacionando-as com suas ações, priorizando questões como separação, descarte e preservação do meio ambiente e planejar uma implementação de programa de coleta seletiva juntamente com a escola.

Considerações sobre os Termos de apresentação obrigatória:

Todos apresentados e dentro das exigências éticas.

Recomendações:

Não há

Conclusões ou Pendências e Lista de Inadequações:

Não há

Situação do Parecer:

Aprovado

Necessita Apreciação da CONEP:

Não

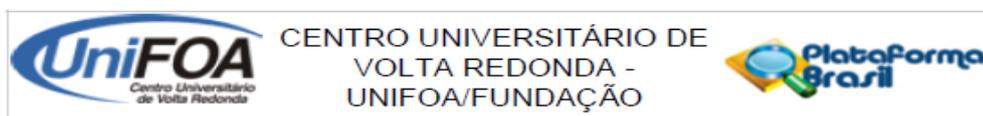
Considerações Finais a critério do CEP:

VOLTA REDONDA, 09 de Outubro de 2014

Assinado por:
Vitor Barletta Machado
(Coordenador)

Endereço: Avenida Paulo Erlei Alves Abrantes, nº 1325
 Bairro: Prédio 01 - Bairro Três Poços CEP: 27.240-560
 UF: RJ Município: VOLTA REDONDA
 Telefone: (24)3340-8400 Fax: (24)3340-8404 E-mail: coeps@foa.org.br

ANEXO C – PARECER CONSUBSTANCIADO DO CEP/EMENDA



PARECER CONSUBSTANCIADO DO CEP

DADOS DO PROJETO DE PESQUISA

Título da Pesquisa: Avaliação do nível de informação dos alunos do Ensino Fundamental sobre resíduos sólidos

Pesquisador: Ana Paula Gomes de Souza

Área Temática:

Versão: 2

CAAE: 36538214.2.0000.5237

Instituição Proponente: FUNDACAO OSWALDO ARANHA

Patrocinador Principal: Financiamento Próprio

DADOS DO PARECER

Número do Parecer: 1.307.097

Apresentação do Projeto:

Segunda fase de pesquisa para validação de produto sobre a avaliação do nível de informação dos alunos do Ensino Fundamental sobre resíduos sólidos.

Objetivo da Pesquisa:

Objetivo geral:

Avaliar o nível de informação dos alunos do Ensino Fundamental (6º a 9º ano) sobre resíduos sólidos e seu descarte final.

Objetivos específicos

Avaliar se o tema Resíduos Sólidos é abordado por professores em sala de aula;

Avaliar se o produto sobre a temática auxilia como um instrumento didático direcionado aos docentes do Ensino Fundamental.

Avaliação dos Riscos e Benefícios:

Não há

Endereço: Avenida Paulo Erlei Alves Abrantes, nº 1325
Bairro: Prédio 01 - Bairro Três Poços **CEP:** 27.240-560
UF: RJ **Município:** VOLTA REDONDA
Telefone: (24)3340-8400 **Fax:** (24)3340-8404 **E-mail:** coeps@foa.org.br



Continuação do Parecer: 1.307.097

Comentários e Considerações sobre a Pesquisa:

Trabalho do Mestrado, endo relevante para a população a que se destina.

Considerações sobre os Termos de apresentação obrigatória:

Todos apresentados

Recomendações:

Não há

Conclusões ou Pendências e Lista de Inadequações:

Não há

Considerações Finais a critério do CEP:

Este parecer foi elaborado baseado nos documentos abaixo relacionados:

| Tipo Documento | Arquivo | Postagem | Autor | Situação |
|---|--|------------------------|--------------------------|----------|
| Informações Básicas do Projeto | PB_INFORMAÇÕES_BASICAS_606976 E1.pdf | 14/10/2015 18:04:23 | | Aceito |
| Outros | prototipo_manual.docx | 14/10/2015 17:35:55 | Ana Paula Gomes de Souza | Aceito |
| Outros | justificativa_para_a_emenda.docx | 14/10/2015 17:35:19 | Ana Paula Gomes de Souza | Aceito |
| Projeto Detalhado / Brochura Investigador | projeto_completo_atualizado.docx | 14/10/2015 17:34:51 | Ana Paula Gomes de Souza | Aceito |
| TCLE / Termos de Assentimento / Justificativa de Ausência | tcle_professor_avaliacao_manual.docx | 14/10/2015 17:34:31 | Ana Paula Gomes de Souza | Aceito |
| Outros | questionario_professor_avaliacao_manual.docx | 14/10/2015 17:33:42 | Ana Paula Gomes de Souza | Aceito |
| Folha de Rosto | Folha Ana Paula Gomes assinada.pdf | 23/09/2014 14:36:31 | | Aceito |
| Outros | questionario_professor.docx | 14/09/2014 11:10:22 | | Aceito |
| Outros | questionario_aluno.docx | 14/09/2014 11:09:38 | | Aceito |
| Outros | Carta de ciencia orientadora.pdf | 14/09/2014 11:08:26 | | Aceito |
| Outros | carta de anuencia assinada.pdf | 14/09/2014 11:07:22 | | Aceito |
| TCLE / Termos de Assentimento / | tcle_aluno.docx | 14/09/2014 11:01:07 | | Aceito |

Endereço: Avenida Paulo Erlei Alves Abrantes, nº 1325
 Bairro: Prédio 01 - Bairro Três Poços CEP: 27.240-580
 UF: RJ Município: VOLTA REDONDA
 Telefone: (24)3340-8400 Fax: (24)3340-8404 E-mail: coeps@foa.org.br



Continuação do Parecer: 1.307.097

| | | | | |
|---|-----------------------------|------------------------|--|--------|
| Justificativa de Ausência | tcle aluno.docx | 14/09/2014 11:01:07 | | Aceito |
| TCLE / Termos de Assentimento / Justificativa de Ausência | tcle professor.docx | 14/09/2014 11:00:45 | | Aceito |
| Folha de Rosto | folha de rosto assinada.pdf | 13/09/2014 16:25:13 | | Aceito |

Situação do Parecer:

Aprovado

Necessita Apreciação da CONEP:

Não

VOLTA REDONDA, 03 de Novembro de 2015

Assinado por:
Sérgio Elias Vieira Cury
(Coordenador)

Endereço: Avenida Paulo Erlei Alves Abrantes, nº 1325
Bairro: Prédio 01 - Bairro Três Poços CEP: 27.240-560
UF: RJ Município: VOLTA REDONDA
Telefone: (24)3340-8400 Fax: (24)3340-8404 E-mail: coeps@foa.org.br