

**UNIVERSIDADE FEDERAL DA PARAÍBA**  
**PROGRAMA REGIONAL DE PÓS-GRADUAÇÃO EM DESENVOLVIMENTO E**  
**MEIO AMBIENTE**

**ANDRÉA AMORIM LEITE**

**SENSIBILIZAÇÃO AMBIENTAL E OS ASPECTOS SOCIOAMBIENTAIS DA**  
**GESTÃO DE RESÍDUOS SÓLIDOS NO MUNICÍPIO DE SALGADO DE SÃO**  
**FELIX-PB**

**JOÃO PESSOA, 2015**

**ANDRÉA AMORIM LEITE**

**SENSIBILIZAÇÃO AMBIENTAL E OS ASPECTOS SOCIOAMBIENTAIS DA  
GESTÃO DE RESÍDUOS SÓLIDOS NO MUNICÍPIO DE SALGADO DE SÃO FELIX-  
PB**

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Desenvolvimento e Meio Ambiente da Universidade Federal da Paraíba, em cumprimento das exigências para a obtenção do título de Mestre em Desenvolvimento e Meio Ambiente.

**Orientadora: Prof<sup>a</sup>. Dr<sup>a</sup>. Denise Dias Cruz**

**Co-orientadora: Prof<sup>a</sup>. Dr<sup>a</sup>. Maristela Andrade**

**JOÃO PESSOA, 2015**

**ANDRÉA AMORIM LEITE**

**SENSIBILIZAÇÃO AMBIENTAL E OS ASPECTOS SOCIOAMBIENTAIS DA  
GESTÃO DE RESÍDUOS SÓLIDOS NO MUNICÍPIO DE SALGADO DE SÃO  
FELIX-PB**

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Desenvolvimento e Meio Ambiente da Universidade Federal da Paraíba, como parte dos requisitos necessários para obtenção do título de Mestre.

Aprovada em \_\_\_\_/\_\_\_\_/\_\_\_\_

Banca Examinadora

---

Prof<sup>a</sup>. Dr<sup>a</sup>. Denise Dias Cruz

Orientadora

---

Prof<sup>a</sup>. Dr<sup>a</sup>. Maristela de Oliveira Andrade

Orientadora

---

Prof. Dr. Francisco José Pegado Abílio

Membro interno

---

Prof<sup>a</sup>. Dr<sup>a</sup>. Geovânia da Silva Toscano

Membro Externo

## **AGRADECIMENTOS**

À Deus por ter me guiado em todos os momentos dessa caminhada.

Aos meus pais (Maria da Conceição e Freddy Rivera) e meus irmãos, a base da minha vida.

Aos meus amigos, em especial Maíra Catherine e Miguel Leonardo que me ajudaram na conquista desse sonho.

Às minhas orientadoras Prof<sup>ª</sup>. Dr<sup>ª</sup>. Denise Dias Cruz e Prof<sup>ª</sup>. Dr<sup>ª</sup>. Maristela Andrade pela colaboração, incentivo, dedicação e amizade.

Aos professores do PRODEMA que contribuíram com a construção do meu conhecimento.

Ao apoio da Capes na concessão de bolsa durante todo o desenvolvimento do trabalho.

Aos gestores, professores e alunos da Escola Municipal Eunice Barbosa.

## RESUMO GERAL

Baseado nos problemas socioambientais ocasionados pelos resíduos sólidos, a presente pesquisa tem por objetivos: 1) diagnosticar o cenário dos resíduos sólidos e impactos socioambientais no município de Salgado de São Felix; 2) estudar a percepção ambiental do corpo docente e discente sobre os resíduos sólidos da Escola Municipal Eunice Barbosa; e 3) através de oficinas e palestras trabalhar a sensibilização do corpo docente. A pesquisa tem uma abordagem quali-quantitativa. O método utilizado foi a pesquisa participante. As técnicas para a aquisição dos dados foram: questionários, entrevistas, observação e registros fotográficos. Através do diagnóstico observou-se que o município de Salgado de São Felix não tem nenhum tipo de gerenciamento de resíduos sólidos. Não existe coleta seletiva, e os resíduos tem como disposição final, o lixão. Esse tipo de disposição final tem ocasionado diversos problemas socioambientais no município, tais como: poluição, proliferação de macro e microvetores e o descaso com os catadores de materiais recicláveis. Estes trabalham em condições subumanas, ficando propenso a diversas doenças. Os mesmos não fazem uso dos equipamentos de proteção individual. A análise gravimétrica dos resíduos mostrou que a maior parte dos resíduos é matéria orgânica (45,65%). O estudo de percepção foi realizado com os alunos dos 6 aos 9 anos e com o corpo docente. Através da aplicação do questionário, observou-se que muitos educadores tem uma visão generalista do conceito de educação ambiental; na prática a escola não desenvolve trabalhos de educação ambiental; 60% dos educadores relacionam os resíduos sólidos com algo que não presta mais, evidenciando a falta de conhecimento sobre as potencialidades dos resíduos; apenas 30% dos educadores identificaram os resíduos sólidos como causadores de algum tipo de poluição. No que se refere a percepção do corpo discente, 90% relacionaram o termo lixo com algo ruim. 52% consideraram tudo que eles jogam fora como sendo lixo; 77% dos alunos sabem que o destino dos resíduos produzidos no município é o lixão. Os alunos nunca participaram de nenhum tipo de oficina e não sabem distinguir os termos reciclagem e reutilização. A sensibilização dos alunos foi feita através de palestras, vídeos, desenhos e oficinas. Para isso os alunos foram divididos em três grupos. Para cada grupo foram desenvolvidas nove atividades (teóricas e práticas) todas voltadas para os conceitos e a importância dos resíduos sólidos. Diante dos resultados encontrados, são necessárias medidas que visem promover: a diminuição da produção de RS; a melhoria da qualidade de trabalho dos catadores de materiais recicláveis através de estruturas física (um ambiente apropriado e materiais de equipamentos de proteção individual) e organizacional (associação/cooperativa); e alternativas de gestão dos resíduos orgânicos; aumento e valorização dos materiais recicláveis; também é de suma importância capacitar os educadores sobre essa problemática, para que eles possam intervir como cidadãos ativos e transformadores, desenvolvendo ações efetivas na escola que visem à conscientização dos alunos, formando cidadãos mais críticos sobre os resíduos sólidos. Por fim, observou que a utilização de estratégias lúdicas de sensibilização pode contribuir no processo de ensino e aprendizagem dos alunos, auxiliando a compreender os problemas socioambientais locais, e possibilitando a formação de cidadãos críticos e conscientes.

**Palavras chave:** resíduos sólidos; educação ambiental; problemas socioambientais.

## GENERAL ABSTRACT

Based on the environmental problems caused by solid waste, this study aims to: 1) diagnosing the stage of solid waste and environmental impacts of the municipality Salgado of São Felix; 2) to study the environmental perception of the faculty and students of the solid waste Municipal School Eunice Barbosa; and 3) through workshops and lectures work to raise awareness of the faculty. The research has a qualitative and quantitative approach. The method used was participatory research. Techniques for data acquisition were: questionnaires, interviews, observation and photographic records. Through the diagnosis it was observed that the Salgado of São Felix do not have any solid waste management. There is no selective collection, and waste disposal is to the dump. This kind of disposal has caused many environmental problems in the municipality, such as pollution, macro proliferation and microvetores and contempt for recyclable material collectors. These work in subhuman conditions, getting prone to various diseases. They do not make use of personal protective equipment. Gravimetric analysis of the residue showed that most of the waste is organic matter (45.65%). The perception study was conducted with students from 6 to 9 years and with the faculty. Through the questionnaire, it was observed that many educators have a general vision of the concept of environmental education; in practice, the school does not develop environmental education work; 60% of educators related solid waste with something that sucks more, highlighting the lack of knowledge about the potential of waste; only 30% of educators have identified solid waste to cause some kind of pollution. As regards the perception of the student body, 90% related to the term waste bad. 52% considered everything they throw away as garbage; 77% of students know that the fate of the waste produced in the city's garbage dump. Students never attended any workshop and can not distinguish the terms recycling and reuse. The awareness of the students was done through lectures, videos, drawings and workshops. For this students were divided into three groups. For each group have been developed nine activities (theoretical and practical) all focused on the concepts and the importance of solid waste. Before encontroados results, measures are needed aimed at promoting: a decrease in RS production; improving work quality of waste pickers through physical structures (a suitable environment and personal protective equipment materials) and organizational (association / cooperative); and management alternatives of organic waste; increase and recovery of recyclable materials; It is also very important to train educators on this problem, so they can act as active citizens and processors developing effective actions at school aimed at raising awareness of students, forming more critical citizens on solid waste. Finally, he noted that the use of playful awareness strategies can contribute to the process of teaching and student learning, helping to understand the local environmental problems, and enabling the formation of critical citizens who are aware.

**Keywords:** solid waste; environmental education; social and environmental problems.

## **LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS**

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

CAGEPA - Companhia de Água e Esgoto da Paraíba

CEMPRE - Compromisso Empresarial para Reciclagem

CEP - Comitê de Ética em Pesquisa com Seres humanos

CIICS - Comitê Interministerial de Inclusão de catadores de Lixo

COGIVA - Consórcio Intermunicipal de Gestão Pública Integrada nos Municípios do Baixo Rio Paraíba

CMR - Catadores de Materiais Recicláveis

CONAMA – Conselho Nacional de Meio Ambiente

COPEL – Companhia Nordestina de Papel

E.A - Educação Ambiental

EMEF – Escola Municipal de Ensino Fundamental

GIRS - Gerenciamento Integrado de Resíduos Sólidos

IBAMA – Instituto Brasileiro de Meio Ambiente e dos Recursos Renováveis

IBGE - Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística

IPEA - Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada

MET - Ministério do Trabalho e Emprego

MPPB - Ministério Público da Paraíba

NECTAR – Núcleo de Empreendimentos em Ciência Tecnologia e Artes

OSCIP – Organização da Sociedade Civil de Interesse Público

PGIRS – Plano de Gerenciamento Integrado de Resíduos Sólidos

PME – Programa Mais Educação

PNEA- Política Nacional de Educação Ambiental

PNRS – Política Nacional de Resíduos Sólidos

RS- Resíduos Sólidos

RSS- Resíduos dos Serviços de Saúde

RSU - Resíduos Sólidos Urbanos

TCLE - Termo de Consentimento Livre Esclarecido

UFPB – Universidade Federal da Paraíba

## LISTAS DE ILUSTRAÇÕES

Figura 1. Município com coleta seletiva no Brasil.....	20
Figura 2: Lixão localizado no município de Salgado de São Felix.....	21
Figura 3. Representação de um aterro controlado.....	22
Figura 4. Representação de um aterro sanitário.....	22
Figura 5. Localização do Município de Salgado de Felix.....	25
Figura 6. A) Fachada, B) e C) jardins e D) estacionamento da Escola Municipal de Ensino Fundamental Eunice Barbosa, Salgado de São Felix, Paraíba, Brasil.....	26
Figura 7. A) Sala de aula e B) biblioteca da Escola Municipal Eunice Barbosa, Salgado de São Felix, Paraíba, Brasil.....	28
Figura 8. A) Espaço de vivência, B) cantina, C) e D) laboratório de informática da Escola Municipal Eunice Barbosa, Salgado de São Felix, Paraíba, Brasil.....	29
Figura 9. A) Área do lixão da cidade de Salgado de São Felix, com B) destaque para a área de deposição de resíduos sólidos. ....	30
Figura 10. Organização hierárquica para o gerenciamento integrado de resíduos sólidos	42
Figura 11: Lixão localizado no município de Salgado de São Felix.....	45
Figura 12. A) Transporte utilizado para o serviço de coleta dos RS, B) o lixão do município de Salgado de São Felix, Paraíba, Brasil, com destaque para declividade do terreno.....	53
Figura 13. Catadores queimando parte dos resíduos sólidos do lixão de Salgado de São Felix, Paraíba, Brasil.....	50
Figura 14. Carcaças de animais encontrados no lixão de Salgado de São Felix, agreste paraibano.....	57
Figura 15: Esquema da Cadeia produtiva dos resíduos sólidos no município de Salgado de São Felix. ....	63
Figura 16. Tempo de serviço dos professores da Escola Municipal Eunice Barbosa em sala de aula.....	79
Figura 17. Alunos do 5º ano (A e B) e 6º ano (C e D) da escola fundamental Eunice	

Barbosa assistindo ao vídeo A Natureza Sabe Tudo: lixo e desperdício.....	100
Figura 18. Destino da prova de história no documentário (A); Comparação de porcos com seres humanos no documentário (B).....	102
Figura 19. Desenhos dos alunos do 5º ano sobre problemas ambientais causados pelos resíduos sólidos.....	104
Figura 20. A) Oficina de confecção de coletores seletivos e B) os coletores instalados na escola fundamental Eunice Barbosa, Salgado de São Felix.....	106
Figura 21. Oficina de reciclagem utilizando garrafas PET, confeccionando A) um cofre e B) uma maçã na escola fundamental Eunice Barbosa, Salgado de São Felix-PB.....	107
Figura 22. Alunos trabalhando na oficina de cartazes (A e B), abordando os problemas ocasionados pelos RS (D e F) e apresentando suas ideias (C e E).....	108
Figura 23. Premiação do concurso de redação.....	110

## LISTAS DE QUADROS

Quadro 1. Classificação de resíduos sólidos quanto à origem segundo a PNRS.....	18
Quadro 2. Classificação dos resíduos sólidos quanto a sua periculosidade segundo a PNRS.....	18
Quadro 3. Distribuição das turmas da escola municipal Eunice Barbosa, Salgado de São Felix, Paraíba, Brasil.....	27
Quadro 4. Estudo gravimétrico no lixão do município de Salgado de São Felix, Paraíba, Brasil.....	54
Quadro 5. Percepção dos conceitos de educação ambiental dos docentes da Escola Municipal Eunice Babosa, agreste paraibano.....	80

## LISTA TABELA

Tabela 1: Distribuição do quadro de funcionários da Escola Municipal Eunice Barbosa, Salgado de São Felix, Paraíba, Brasil.....	28
Tabela 2. Impactos ambientais causados pelo lixão do município de Salgado de São Felix, agreste paraibano.....	56
Tabela 3. Cronologia das atividades desenvolvidas durante a pesquisa.....	98

## SUMÁRIO

<b>1 INTRODUÇÃO.....</b>	<b>13</b>
<b>3 REFERENCIAL TEÓRICO.....</b>	<b>17</b>
3.1 Definição de resíduos sólidos.....	17
3.2 Classificação dos resíduos sólidos.....	17
3.3 Coleta seletiva dos resíduos sólidos.....	19
3.4 Disposição dos resíduos sólidos urbanos.....	20
3.5 Legislação sobre resíduos sólidos.....	23
<b>4 MATERIAL E MÉTODOS.....</b>	<b>24</b>
4.1 Caracterização da área de estudo.....	24
4.1.1 Trabalho de educação ambiental formal.....	25
4.1.2 Trabalho de educação ambiental não formal.....	30
<b>REFERÊNCIAS</b>	
<b>CAPÍTULO I. DIAGNÓSTICO DO CENÁRIO DOS RESÍDUOS SÓLIDOS E IMPACTOS SOCIOAMBIENTAIS NO MUNICÍPIO DE SALGADO DE SÃO FELIX, PB.....</b>	<b>37</b>
<b>1 INTRODUÇÃO.....</b>	<b>38</b>
<b>2 REFERENCIAL TEÓRICO.....</b>	<b>42</b>
2.1 Gerenciamento integrado de resíduos sólidos e os consórcios intermunicipais.....	42
2.2 Coleta seletiva dos resíduos sólidos.....	43
2.3 Disposição dos resíduos sólidos.....	44
2.4 Catadores de materiais recicláveis.....	46
2.5 Direitos conquistados e a importância das cooperativas/ associações.....	47
<b>3 MATERIAL E MÉTODOS.....</b>	<b>48</b>
3.1 Caracterização da área do cenário do trabalho (área de estudo e público alvo).....	48
3.2 Tipo de Pesquisa e Coleta de dados.....	49
3.2.1 Caracterização dos resíduos sólidos do município de Salgado de São Felix.....	49
3.2.2 Identificação dos impactos ambientais na área do lixão do município de Salgado de São Felix.....	50
3.2.3 Percepção ambiental dos catadores e caracterização socioeconômica da profissão no município de Salgado de São Felix.....	51
<b>4 RESULTADOS E DISCUSSÃO.....</b>	<b>51</b>
4.1 Quantificação, coleta, transporte e disposição dos resíduos sólidos do Município de Salgado de São Felix.....	51
4.2 Caracterização dos resíduos.....	54
4.3 Identificação dos principais impactos ambientais causados pelos resíduos sólidos no município.....	55
4.4 Perspectivas dos catadores de materiais recicláveis na construção do plano e implantação do plano de gerenciamento dos resíduos sólidos do município de Salgado de São Felix.....	58

4.5 Caracterização socioeconômica dos catadores de materiais recicláveis.....	59
4.6 Cadeia Produtiva dos materiais Recicláveis no Município de Salgado de São Felix.....	62
5. CONCLUSÃO.....	64
REFERÊNCIAS	

<b>CAPÍTULO II PERCEPÇÃO AMBIENTAL DO CORPO DOCENTE E DISCENTE SOBRE OS RESÍDUOS SÓLIDOS EM UMA ESCOLA PÚBLICA NO AGRESTE PARAIBANO.....</b>	<b>73</b>
<b>1INTRODUÇÃO .....</b>	<b>73</b>
<b>1.1 Educação ambiental e percepção ambiental.....</b>	<b>74</b>
<b>1.2 Temática Ambiental nas escolas .....</b>	<b>76</b>
<b>2 MATERIAL E MÉTODOS .....</b>	<b>77</b>
<b>3 RESULTADOS E DISCUSSÃO .....</b>	<b>78</b>
<b>3.1 Diagnóstico da percepção ambiental do corpo docente .....</b>	<b>78</b>
<b>3.2 Diagnóstico da percepção ambiental do corpo discente.....</b>	<b>85</b>
<b>4 CONCLUSÃO .....</b>	<b>88</b>
REFERÊNCIAS	

<b>CAPÍTULO III SENSIBILIZAÇÃO DO CORPO DISCENTE SOBRE RESÍDUOS SÓLIDOS NO MUNICÍPIO DE SALGADO DE SÃO FELIX, AGRESTE PARAIBANO.....</b>	<b>95</b>
<b>1 INTRODUÇÃO .....</b>	<b>95</b>
<b>2 MATERIAL E MÉTODOS.....</b>	<b>96</b>
<b>3 RESULTADOS E DISCUSSÃO .....</b>	<b>99</b>
<b>3.1 Vivências pedagógicas .....</b>	<b>99</b>
<b>4 CONCLUSÃO .....</b>	<b>113</b>
REFERÊNCIAS	

## 1 INTRODUÇÃO

A problemática do homem com os seus resíduos é tão antiga quanto a sua própria existência, porém, no passado, essa problemática era mais sutil devido à capacidade limitada de geração desses resíduos quando comparada com os dias atuais (COSTA; CAVALCANTE, 2009). Conforme Costa (2011), depois da revolução industrial, a exploração do planeta começou a avançar em proporções nunca antes vista. A partir desse momento, modificou-se todo cenário econômico, social e ambiental por meio da produção exagerada e do incentivo ao exacerbado consumo.

Essa exploração exagerada dos recursos naturais tem como principal causa a essência do capitalismo que é sustentado pelo ciclo vicioso da produção e do consumo, que por sua vez, requer cada vez mais matéria prima. Além dos vários problemas ambientais causados por essa forma de desenvolvimento, em especial pode-se citar a grande contribuição para o aumento da geração de resíduos sólidos (RS), que tem como principal causa a acelerada descartabilidade dos bens consumidos (FRANCISCO FILHO; SANTOS, 2008).

Esses resíduos quando não gerenciados da forma correta podem causar problemas diretos e indiretos. Segundo Roth e Garcias (2009), os problemas diretos ocorrem devido à deposição desses resíduos a céu aberto, que pode ocasionar poluição do solo, ar, água e visual. Ainda segundo os mesmos autores, os problemas indiretos são decorrentes do aumento dos custos e esgotamento de fontes de matérias-primas. Conforme Carvalho e Oliveira (2003) pode-se ainda acrescentar o impacto no âmbito sanitário, pois quando esses resíduos não são coletados, transportados, tratados e dispostos adequadamente, podem causar inúmeras doenças, principalmente através da proliferação de insetos e da poluição dos recursos hídricos.

Considerando ainda a má gestão dos RS, um dos principais problemas gerados é a exclusão social. Segundo Mota et al. (2004), catar “lixo” é uma das atividades degradantes do homem perante a sociedade, principalmente pelas condições subumanas de trabalho. Apesar de os catadores de “lixos” serem considerados como pessoas excluídas da sociedade, estes trabalhadores têm um papel importantíssimo no processo produtivo da

indústria de reciclados, uma vez que os mesmos fornecem para esse processo a sua matéria-prima necessária (MOTA, 2010). Além desse processo de exploração através das indústrias de reciclagem, o próprio Governo se apropria do trabalho desses catadores, uma vez que sua atividade tem como consequência fundamental a coleta dos resíduos urbanos.

Infelizmente a realidade das maiorias dos municípios brasileiros é palco para estes problemas socioambientais relacionados à disposição final dos RS, sendo um dos maiores desafios enfrentados pela administração pública. Geralmente, os RS não recebem a devida importância, não tendo nenhum gerenciamento, sendo apenas lançados nos lixões, que nada mais são do que áreas formadas a partir dos resultados da disposição dos RS a céu aberto sem nenhuma separação, tratamento ou controle quanto aos tipos de resíduos depositados. Esse tipo de disposição final geralmente ocorre em locais não adequados, sem nenhum planejamento. Conforme o BRASIL (2009), no Estado da Paraíba 98% dos resíduos sólidos urbanos (RSU) em um total de 223 municípios não recebem tratamento algum.

Baseado nessa problemática que abrange não só a vertente ambiental, mas também o econômico e o social, em dois de agosto de 2010 o Brasil estabeleceu sua Política Nacional de Resíduos Sólidos - PNRS (Lei Nº 12.305/2010). Dessa forma, o país definiu bases sólidas para a implantação do planejamento de uma gestão apropriada para esses resíduos. Na PNRS foram estabelecidas duas metas: a primeira foi a planificação das atividades de gerenciamento integrado dos RS urbanos com o prazo de dois anos, ou seja, até 2012. Na segunda meta, as prefeituras teriam o prazo de quatro anos a contar de 2010 para a implantação dos instrumentos da PNRS, em especial a coleta seletiva e o gerenciamento integrado de resíduos sólidos - GIRS para a erradicação dos lixões até 2014 (BRASIL, 2012).

Preocupado com a situação dos lixões da Paraíba e motivado pela PNRS, o Ministério Público da Paraíba (MPPB) estabeleceu desde 2010 uma parceria com o Ministério das Cidades visando implantar instrumentos da PNRS (implantação do gerenciamento integrado de resíduos sólidos urbanos) em municípios paraibanos. A escolha desses municípios foi de acordo com o interesse dos prefeitos. Desde 2010, O Ministério Público implantou o projeto intitulado “Construção da Cidadania Socioambiental”, que tem como objetivo principal o saneamento ambiental e o consumo sustentável dos recursos naturais na Paraíba. O Promotor de Justiça, José Farias de Souza Filho, responsável pelo

projeto, promove reuniões em todo o Estado para orientar as prefeituras sobre a adequação à Lei 12.305/10, PNRS. Entretanto, desde então, somente 50 municípios demonstraram interesse. O tamanho das populações desses municípios é muito variável. A menor população é do município de Joca Claudino com o total de 2.638 habitantes, segundo o censo de 2010, e o maior é do município de Sousa com 65.807 habitantes.

Para a eficácia do gerenciamento dos RS é necessária à participação da sociedade de forma efetiva. Um dos instrumentos mais importantes da PNRS é a Educação Ambiental – E.A, sendo essencial para a sensibilização da população sobre sua responsabilidade quanto ao destino dos resíduos. O gerenciamento integrado foca em alguns temas como redução dos descartes, para isso é necessário o consumo consciente, principalmente dos descartáveis, e o reaproveitamento e a reciclagem desses resíduos antes de encaminhá-los para a destinação final. Além disso, no gerenciamento integrado de RS a própria população participa ativamente da coleta seletiva, que também é um instrumento da PNRS, no qual visa separação e acondicionamento diferenciado dos materiais recicláveis na fonte geradora (BRASIL, 2001). Segundo Abreu (2008), a EA tem o poder de desenvolver a consciência ambiental das pessoas, tornando possível a compreensão dos processos naturais e socioeconômicos que afetam o meio ambiente.

A Política Nacional de Educação Ambiental (PNEA) é uma das leis mais importante para a Educação Ambiental. Ela define os princípios básicos que deverão ser seguidos em todo país. A PNEA define E.A como:

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

A E.A pode ser do tipo formal, não formal e informal. Para a distinção desses tipos de educação, é necessário esclarecer as diferenças entre esses conceitos. A educação formal é desenvolvida nas escolas e apresenta conteúdos previamente demarcados. Já educação não formal é aquela em que os indivíduos aprendem durante seu processo de socialização, seja no clube, na família, com os amigos etc. Nesse tipo de educação há compartilhamento de experiências, culturas e ações coletivas cotidianas (GOHN, 2006). A educação informal é aquela realizada através de campanhas e meios de comunicação, que de uma forma ou de outra consegue levar o conhecimento e sensibilizar as pessoas sobre os problemas

ambientais (ROSA et al., 2000; FELIZOLA et al., 2011).

Visando o desenvolvimento sustentável, que tem como base os pilares econômico, ambiental e social, o gerenciamento integrado de RS é um dos maiores desafios para os municípios, que precisam se adequar à nova legislação, uma vez que a realidade brasileira é marcada pelo descaso dos municípios com essa problemática. Apesar de a PNRS estar em vigor desde 2010 e o prazo para a elaboração do plano de gestão ter finalizado no ano passado, com a adequação dos municípios prevista até 2014, poucos municípios começaram, de fato, a elaboração do Plano de Gerenciamento para essa nova política.

O Município de Salgado de São Felix, região Agreste da Paraíba, faz parte dessa triste realidade brasileira, ou seja, o município não está adequado à nova legislação de RS, não tendo nenhum tratamento desses resíduos que são depositados em um lixão, ocasionando vários problemas econômicos, sociais e ambientais. Dentro dessa problemática, a presente pesquisa tem como tema principal a educação ambiental durante o processo de elaboração do Plano de Gerenciamento Integrado de Resíduos Sólidos - PGIRS no município de Salgado de São Felix – PB.

O objetivo geral foi desenvolver estratégias de educação ambiental voltadas para sensibilização e envolvimento da comunidade escolar (educação formal) e dos catadores (educação não formal) durante a elaboração do PGIRS no município de Salgado de São Félix, agreste da Paraíba. Dentre os objetivos específicos estão: Diagnosticar o presente cenário dos resíduos sólidos do município de Salgado de São Felix; investigar a percepção da comunidade escolar (alunos e professores) e dos catadores sobre o gerenciamento dos resíduos sólidos; identificar as condições de trabalho dos catadores e avaliar eventuais processos associativos para futura criação de cooperativas; Sensibilizar a comunidade escolar sobre a problemática dos resíduos sólidos do município.

A presente dissertação está estruturada em três capítulos, cada um procurando responder questões mais específicas dentro do objetivo geral proposto. Os capítulos foram escritos de maneira independente e na forma de artigo. No capítulo I está sendo apresentado o diagnóstico do cenário dos resíduos sólidos e impactos socioambientais no município de Salgado de São Felix. No capítulo II foi avaliada a percepção ambiental do corpo docente e discente sobre os resíduos sólidos. O capítulo III apresenta o trabalho de sensibilização realizado com o corpo discente através do uso de oficinas ecopedagógicas.

### **3 REFERENCIAL TEÓRICO**

#### **3.1 Definição de RS**

Segundo Gazinelli et al., (2001), a definição de lixo é algo que necessita ficar claro, uma vez que os termos lixo e RS são muitas vezes confundidos ou entendidos como sinônimos. Conforme Gonçalves (2003), o lixo é associado a tudo aquilo que não presta e precisa ser afastado de nós. Calderoni (1997, p. 49) diz que: “a definição e a conceituação dos termos “lixo” e “resíduo sólido”, difere conforme a situação em que foram aplicados. Mas na língua corrente, o termo resíduo é tido praticamente como sinônimo de lixo”.

Para Leite (2006), os resíduos são rotulados como lixo, dando a ideia de descartável e inútil. Esse fato vem sendo questionado, uma vez que quando aplicadas metodologias corretas uma grande porcentagem do que é considerado inútil torna-se reutilizável e reciclável. Segundo Galdino e Malysz (2012, p.2): *“o lixo significa tudo que não pode ser reaproveitado ou reciclado e os resíduos sólidos são materiais heterogêneos, resultantes das atividades humanas e da natureza, os quais podem ser parcialmente ou totalmente utilizados”*.

Conforme Logarzezi (2004), os dois conceitos estão relacionados com as sobras das atividades humanas, porém, o que vai diferenciar um termo do outro são os valores sociais, econômicos e ambientais atribuídos a ele na hora do descarte. Sendo assim, quando descartamos um resíduo sem levar em consideração esses valores, estes se transformam em lixo.

A PNRS explica a diferença entre os resíduos e os rejeitos. O primeiro é formado por materiais que podem ser reaproveitados ou reciclados, ou seja, são matérias prima que voltam ao ciclo produtivo. Já o rejeito é tudo que não tem possibilidade de ser reutilizado ou reciclado, tendo como disposição final o aterro sanitário ou o incinerador (BRASIL, 2010). Diante do exposto, a presente pesquisa usou a definição da PNRS como padrão para diferenciar os resíduos e rejeitos.

#### **3.2 Classificação dos RS**

Segundo Freire (2009), os RS podem ser classificados de diversas maneiras (periculosidade, origem, natureza física e etc.), e um mesmo resíduo pode ser enquadrado em mais de uma forma de classificação. Diante dos vários tipos de classificação dos resíduos sólidos, a presente pesquisa vai utilizar a classificação proposta pela PNRS, por se tratar de classificação mais atualizada.

Segundo a PNRS, quanto à origem os resíduos sólidos podem ser classificados em (Quadro 1):

Quadro 1. Classificação de resíduos sólidos quanto à origem segundo a PNRS.

<b>Origem</b>	<b>Exemplos das fontes geradoras.</b>
Resíduos domiciliares.	São originados de atividades domésticas em residências urbanas.
Resíduos de limpeza urbana.	Oriundos da limpeza urbana.
Resíduos sólidos urbanos.	Engloba os resíduos domiciliares e os de limpeza urbana.
Resíduos de estabelecimentos comerciais.	Gerados pelas atividades comerciais.
Resíduos dos serviços públicos de saneamento básico.	Proveniente das atividades públicas.
Resíduos industriais	Os gerados nos processos produtivos e instalações industriais.
Resíduos de serviços de saúde	Gerados pelos serviços de saúde.
Resíduos da construção civil	Gerados nas construções, reformas, reparos e demolições de obras de construção civil.
Resíduos agrossilvopastoris	Os gerados nas atividades agropecuárias e silviculturais.
Resíduos de serviços de transportes	Os originários de portos, aeroportos, terminais alfandegários, rodoviários e ferroviários e passagens de fronteira.
Resíduos de mineração	Os gerados na atividade de pesquisa, extração ou beneficiamento de minérios.

Fonte: Brasil: PNRS. Adaptada por Leite, 2004.

Ainda segundo a PNRS, os resíduos também podem ser classificados quanto a sua periculosidade (Quadro 2):

Quadro 2. Classificação dos resíduos sólidos quanto a sua periculosidade segundo a PNRS.

<b>Periculosidade</b>	<b>Descrição</b>
Resíduos perigosos	São aqueles que em razão de suas características de inflamabilidade, corrosividade, reatividade, toxicidade, patogenicidade, carcinogenicidade, teratogenicidade e mutagenicidade, apresentam significativo risco à saúde pública ou à qualidade ambiental.
Resíduos não perigosos	São aqueles que não apresentam as características descritas para os resíduos perigosos.

Fonte: Brasil: PNRS. Adaptada por Leite, 2004.

### 3.3 Coleta seletiva

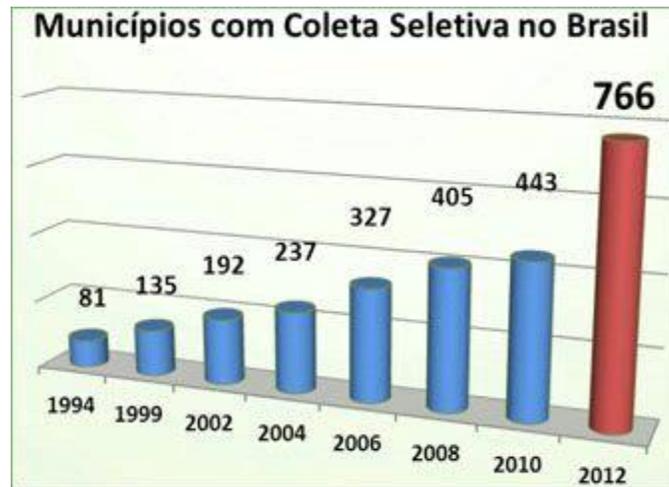
Conforme Bringhenti (2004), os materiais recicláveis ao serem descartados misturados com outros resíduos sólidos urbanos, perdem qualidade e valor, reduzindo seu potencial de recuperação. Segundo Leite (2006), a coleta seletiva propõe a coleta dos resíduos devidamente separados pela fonte geradora. Essa separação valoriza os resíduos facilitando a sua reciclagem.

Para que a coleta seletiva de fato funcione, as administrações municipais devem direcionar investimentos para a sensibilização da população quanto à redução dos resíduos e a separação na fonte geradora. Sendo assim, os programas de coleta seletiva devem estar integrados com a educação ambiental (LOPES, 2003).

A coleta seletiva e reciclagem são duas atividades integradas, que juntas promovem a redução e o aproveitamento dos resíduos, contribuindo com o processo de disposição final (BESEN, 2011). Para Bock (2003), a coleta seletiva tem um papel fundamental no gerenciamento integrado de resíduos sólidos, pois separar os RS na fonte geradora facilita o recolhimento, tratamento, reaproveitamento e reciclagem, diminuindo a quantidade desses resíduos nos vazadouros e aterros.

Conforme Gouveia (2012), apesar da importância, a iniciativa de programas de coleta seletiva caminha lentamente. A partir de dados divulgados pela empresa Compromisso Empresariais para Reciclagem - CEMPRE (2012) é possível observar um aumento no número de municípios brasileiros que operam programas de coleta seletiva. Esse número passou de 81 municípios, em 1994, para 776, em 2012 (Figura 1). Apesar desse aumento, essa quantidade representa apenas 14% do total de municípios, mostrando a necessidade de um avanço mais significativo.

Figura 1. Quantidade de municípios brasileiros com coleta seletiva.



Fonte: CEMPRE, 2012.

### 3.4 Disposição dos resíduos sólidos urbanos - RSU

São várias as formas de disposição final dos RS (vazadouro, incineração, aterro controlado e aterro sanitário), todas elas causam diferentes níveis de impactos negativos ao meio ambiente, por isso cabe ao gestor municipal a escolha da disposição final mais adequada, levando em consideração os impactos gerados para o meio ambiente e para a saúde da população.

O lixão é uma das formas mais inadequadas de disposição final dos RSU, pois nesse tipo de disposição, os resíduos são lançados diretamente no solo (Figura 2), sem nenhuma medida de proteção ao meio ambiente e à saúde pública (SANTOS, 2004). Consequentemente, esse tipo de disposição final provoca sérios problemas tanto ao meio ambiente, como: a poluição do solo, do ar e das águas superficiais e subterrâneas; como também problemas de saúde pública com a proliferação de insetos, ratos e outros animais, além de transmissões de doenças (SILVA JÚNIOR; VIEIRA JÚNIOR, 2013; MUCELIN; BELLINI, 2008).

Segundo o BRASIL (2000), cerca de 70% dos municípios brasileiros utilizam essa péssima alternativa como disposição final dos resíduos. Esse elevado percentual pode ser justificado pelo baixo investimento econômico nesse tipo de disposição final. Vale lembrar que essa ideia é ilusória, pois o não tratamento do resíduo acarreta em vários problemas de

cunho social e ambiental, levando o poder público a ter um gasto mais significativo para tentar minimizar os impactos gerados.

Figura 2: Lixão localizado no município de Salgado de São Felix-PB.

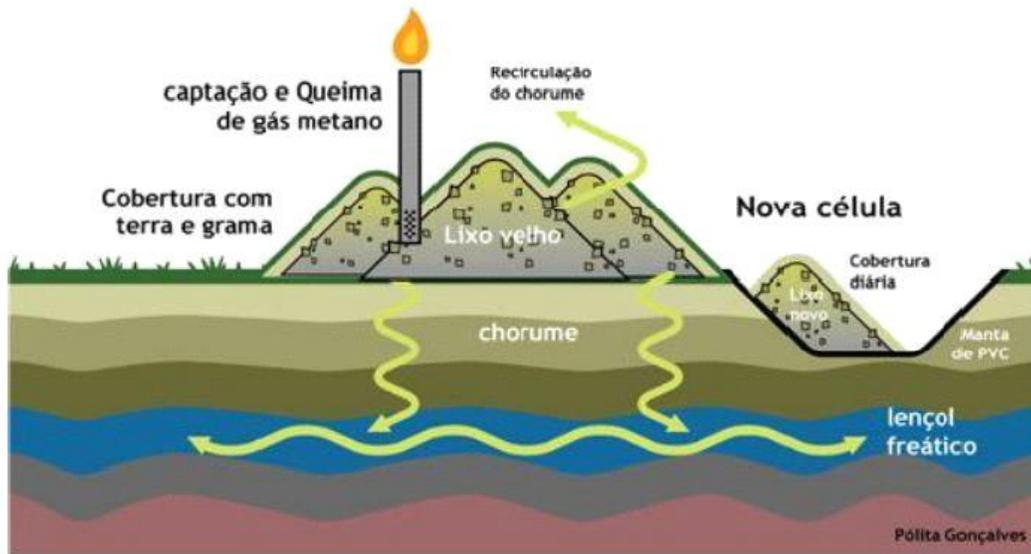


Fonte: Leite, 2014.

A incineração é uma das tecnologias existentes para o tratamento de RS. Essa tecnologia consiste na queima de materiais em temperaturas de 200°C a 1200°C (LIMA, 2010). Apesar de a incineração ser uma forma de tratamento para os RS, Silva Junior e Vieira Júnior (2003), consideram essa tecnologia altamente poluente, pois geram grandes quantidades de gases que agravam o efeito estufa. Porém, ressaltam a necessidade dessa tecnologia ser utilizada com os resíduos hospitalares, uma vez que os mesmos podem conter agentes patogênicos.

Outra forma de disposição final dos resíduos sólidos é o aterro controlado (Figura 3). Porém, ele não é considerado a mais adequada, pois não evita a poluição da água, solo e do ar, pois não existe a coleta e o tratamento do chorume e nem a impermeabilização do solo (OLIVEIRA et al., 2004; POSSAMAI, 2005).

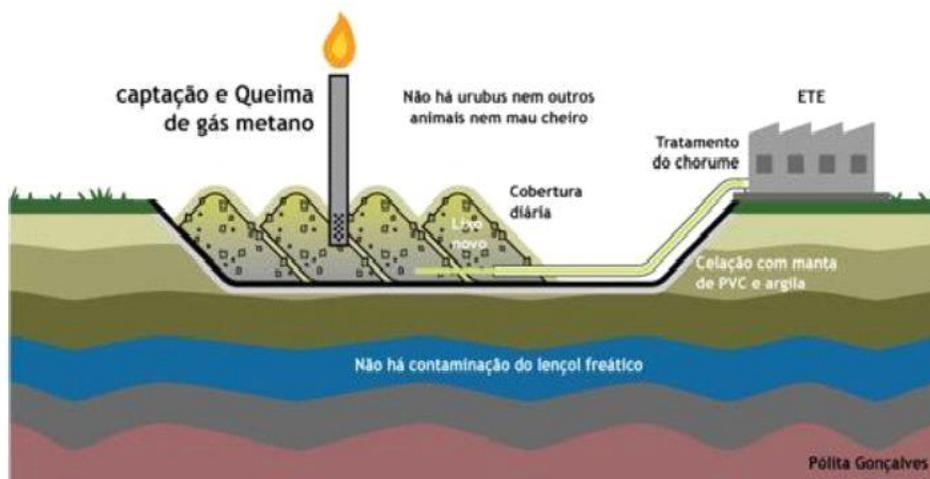
Figura 3. Representação de um aterro controlado.



Fonte: [www.lixo.com.br](http://www.lixo.com.br)

Já o aterro sanitário (Figura 4), tem sido a forma mais segura para a disposição do RS. Esse tipo de disposição final utiliza técnicas da engenharia, controle sanitário e ambiental durante todo o período de operação e fechamento (BRASIL, 2006). Um dos principais problemas existentes nos aterros sanitários é o esgotamento da vida útil devido à grande deposição de RS.

Figura 4. Representação de um aterro sanitário.



Fonte: [www.lixo.com.br](http://www.lixo.com.br)

### 3.5 Legislação sobre RS

A Resolução CONAMA Nº 1/1986, que dispõe sobre critérios básicos e diretrizes gerais para a avaliação de impacto ambiental, considera impacto ambiental como sendo:

Qualquer alteração das propriedades físicas, químicas e biológicas do meio ambiente, causada por qualquer forma de matéria ou energia resultante das atividades humanas que, direta ou indiretamente, afetam: I - a saúde, a segurança e o bem-estar da população; II - as atividades sociais e econômicas; III - a biota; IV - as condições estéticas e sanitárias do meio ambiente; V - a qualidade dos recursos ambientais.

A disposição final inadequada dos resíduos sólidos pode ocasionar problemas ambientais, além de representar um risco a saúde pública (LOPES et al., 2010). Entre os impactos ambientais, pode-se citar: a geração de gases de efeito estufa; poluição do solo; poluição das águas superficiais e subterrâneas; agressão estética à paisagem natural (LANZA, 2009).

Além desses impactos, os RS estão relacionados a diversas formas de enfermidades que prejudicam a saúde humana. Segundo Ramos (2004), ao longo da história, as formas inadequadas de disposição final desses resíduos facilitaram a proliferação de vetores e contaminaram fontes de água, ocasionando doenças, tais como: a peste bubônica, a cólera e a febre tifóide. Conforme exposto por Lanza (2009), os lixões são responsáveis por vários problemas de saúde pública, uma vez que nesse tipo de disposição final ocorre a proliferação de moscas, mosquitos, ratos e baratas que são vetores de muitas doenças transmitidas às populações humanas.

Para piorar essa triste situação, em muitos municípios brasileiros, os resíduos dos serviços de saúde (RSS) são dispostos juntos com os resíduos domésticos. Segundo Cussioli (2008), os RSS quando não manuseado, acondicionado e descartado de forma adequada podem apresentar diversos riscos à saúde humana, tais como: risco biológico, ocasionado pela presença de agentes biológicos patogênicos; riscos físicos, ocasionado pela exposição da radiação e etc.; risco químico, ocasionado pela exposição aos resíduos químicos em geral.

Infelizmente, muitas pessoas sobrevivem nessas condições degradantes, ficando susceptíveis a várias enfermidades. Os catadores de materiais recicláveis diariamente estão em contato com todos os tipos de RS.

## **4 METODOLOGIA GERAL**

O presente trabalho tem por natureza a pesquisa aplicada, que segundo Silva (2004) visa gerar conhecimentos para aplicação prática, e que envolvem interesses locais. Quanto à forma de abordagem, a pesquisa é do tipo quali-quantitativa. A pesquisa qualitativa considera a relação dinâmica entre o mundo real e o sujeito e a subjetividade do sujeito que não pode ser convertida em números. Já pesquisa quantitativa, está voltada para aquisição de dados numéricos (GIL, 1991).

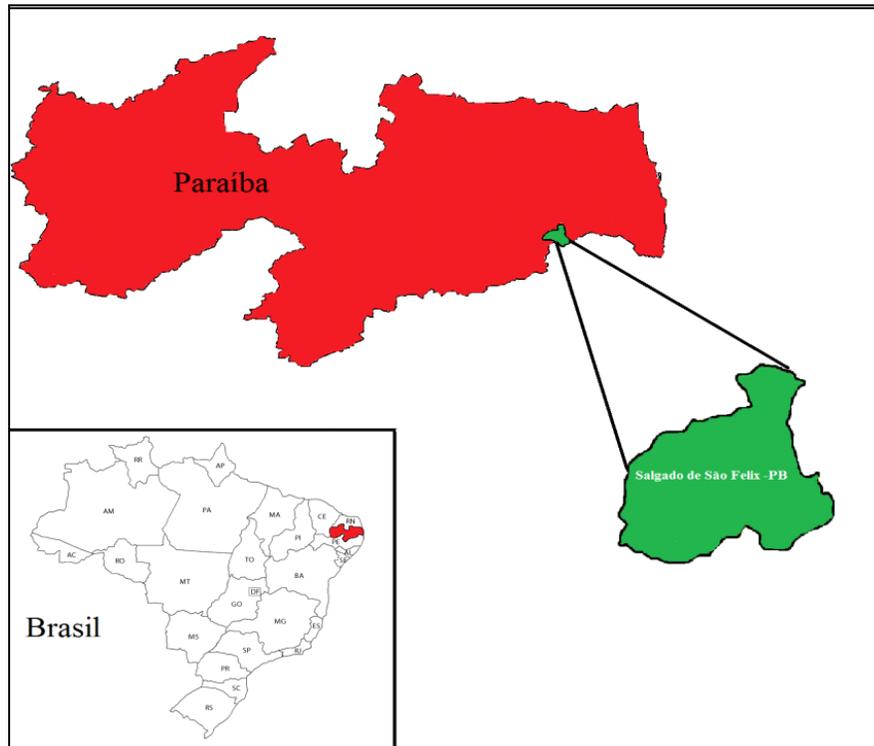
O método utilizado foi a pesquisa participante, no qual, requer a participação real na vida da comunidade. Nesse caso, o pesquisador assume até certo ponto, o papel de membro do grupo, participando da vida, da cultura e da história da comunidade (BRANDÃO, 1988).

A pesquisa participativa foi dividida em duas etapas, sendo a primeira o diagnóstico e a segunda a sensibilização em cada cenário de atuação (escola e organização dos catadores). Todos os participantes desse projeto foram devidamente informados dos objetivos de cada atividade e de todas as etapas a serem executadas, sendo convidados a assinar o Termo de Consentimento Livre Esclarecido - TCLE (Apêndice A), solicitado pelo Conselho Nacional de Saúde - CNS (Resolução 196/96). No caso das crianças, só participaram aquelas que os pais autorizaram, após a devida informação a respeito das atividades a serem desenvolvidas na escola. O presente estudo foi aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa com Seres Humanos (CEP) do Centro de Ciências da Saúde da Universidade Federal da Paraíba -UFPB, registrado com protocolo CAAE 34281514.4.0000.5188. (ANEXO A).

### **4.1 Caracterização Geral da área de estudo**

O presente estudo foi realizado no município de Salgado de São Felix-PB, que foi criado em 1961 e está localizado na microrregião paraibana de Itabaiana (IBGE, 2010). O Município está delimitado ao norte, com a cidade de Mogeiro; ao sul, com as cidades de Pernambuco: Timbaúba e Macaparana; ao leste, com Itabaiana e ao oeste com Natuba (Figura 5).

Figura 5. Localização do Município de Salgado de São Felix-PB.



Fonte: Leite, 2014.

A escolha desse município deu-se devido ao interesse da Prefeitura junto com o Ministério Público da Paraíba-MPPB que desenvolveu ações junto aos municípios a adequação a PNRS de 2010 e pelo contato prévio da pesquisadora com o secretário de infraestrutura.

Segundo o Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE, 2010), o município tem uma população equivalente a 11.976 hab e uma área de 202 Km<sup>2</sup>. Apresenta uma densidade demográfica de 59,33 hab./Km<sup>2</sup> e no que diz respeito à hidrologia, Salgado de São Felix encontra-se inserido nos domínios da bacia hidrográfica do Rio Paraíba, região do Baixo Paraíba.

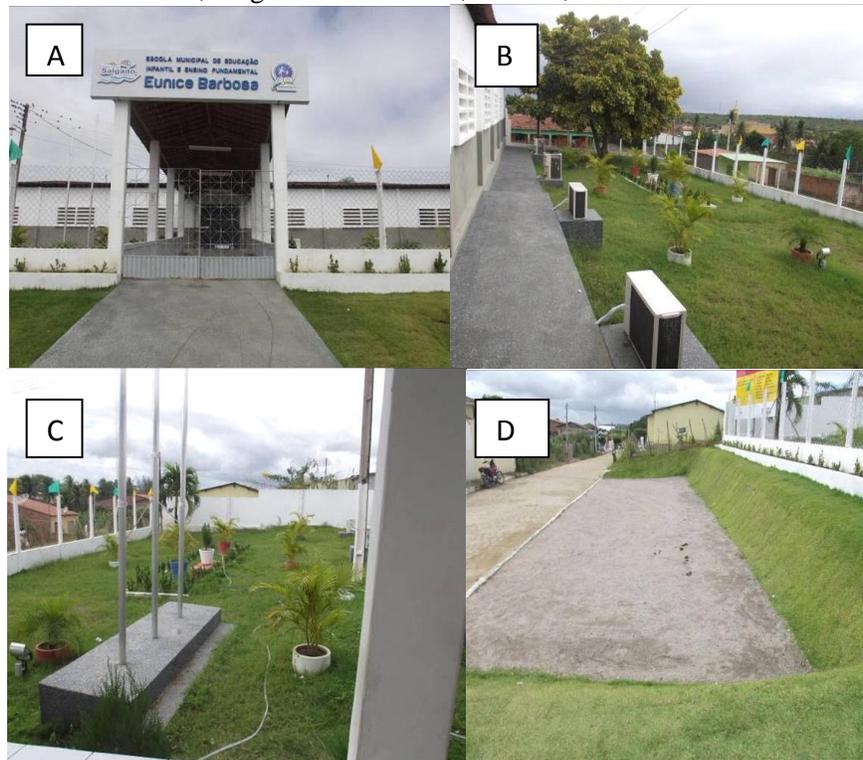
#### 4.1.1 Trabalho de educação ambiental formal

Segundo a Secretaria Municipal de Educação, o sistema educacional do município está contemplado com 22 escolas, sendo duas na zona urbana e as demais na zona rural.

Diante do grande número, o presente trabalho teve como público alvo para a educação ambiental formal a Escola Municipal de Ensino Fundamental Eunice Barbosa - EMEFEB, localizada na zona urbana do município (Figura 6). No processo de escolha da escola, foram utilizados alguns critérios como: o interesse, o tamanho e número de alunos, sendo esta, a escola municipal mais representativa.

O público atendido pela escola é formado por crianças e adolescentes de classe médio-baixa, sendo que alguns alunos estão fora da faixa etária de suas turmas. Essa discrepância entre a faixa etária e a série contribui com desestímulo no processo de aprendizagem dos alunos. Apesar de a escola estar localizada na zona urbana, muitos alunos são oriundos da zona rural, tendo como empecilho a distância e o clima, pois muitas vezes com o excesso de chuva e o aumento dos níveis dos rios, muitos ficam isolados.

Figura 6. A) Fachada, B) e C) jardins e D) estacionamento da Escola Municipal de Ensino Fundamental Eunice Barbosa, Salgado de São Felix, Paraíba, Brasil.



Fonte: Leite, 2014.

A escola apresenta turmas do 1º ao 9º ano do ensino fundamental, totalizando 311 alunos seguindo a seguinte distribuição: no turno matutino funciona uma turma do 5º ano e o ensino fundamental II (6º ao 9º ano), totalizando 130 alunos (Quadro 3), enquanto no

turno vespertino funciona as turmas do ensino fundamental I (1° ao 5° ano), totalizando 181 alunos (Quadro 3). Diante do grande número de alunos, o público alvo do presente trabalho foram os alunos e professores do ensino fundamental II.

Quadro 3. Distribuição das turmas da EMEFEB, Salgado de São Felix, Paraíba, Brasil.

<b>Turno</b>	<b>Ano</b>	<b>N° de alunos</b>
<b>Matutino</b>	5° A	31
	6° A	19
	6° B	21
	7°	22
	8°	23
	9°	14
<b>Vespertino</b>		18
	1°A	
	1°B	17
	2°A	18
	2°B	14
	3°A	19
	3°B	26
	4°A	23
	4°B	21
	5°B	25

Fonte: Leite, 2014.

Quanto ao quadro de funcionários, a escola apresenta 63 colaboradores distribuídos em várias funções (Tabela 1). O corpo docente é formado por 31 professores, porém apenas 18 estão em plena atividade.

Quanto à infraestrutura, a escola possui nove salas de aula, sendo duas dessas destinadas ao Programa Mais Educação - PME (Figura 7A). Todas as salas são amplas, com cadeiras em boas condições para todos os alunos, birô para os professores e ar condicionado, sendo que apenas dois estão funcionando; a diretoria está no mesmo espaço físico que a secretaria e a sala dos professores, atualmente, divide o espaço com a biblioteca (Figura 7B). Cada professor possui um armário individualizado que se encontra na sala da secretaria, onde também estão os materiais utilizados para o desenvolvimento das aulas.

Tabela 1: Distribuição do quadro de funcionários da EMEFEB, Salgado de São Felix, Paraíba, Brasil.

<b>Função</b>	<b>Quantidade</b>
Diretora	1
Vices diretoras	2
Coordenadoras	2
Orientadora	1
Professores	31
Secretária	1
Auxiliar de secretária	2
Merendeiras	2
Monitores	2
Apoio Informática	1
Apoio mais educação	2
Instrutor de banda	1
Porteiro	1
Auxiliar de serviços gerais	14

Fonte: Leite, 2014.

Figura 7. Espaços educativos da EMEFEB: A) Sala de aula e B) biblioteca da Escola Municipal Eunice Barbosa, Salgado de São Felix, Paraíba, Brasil.



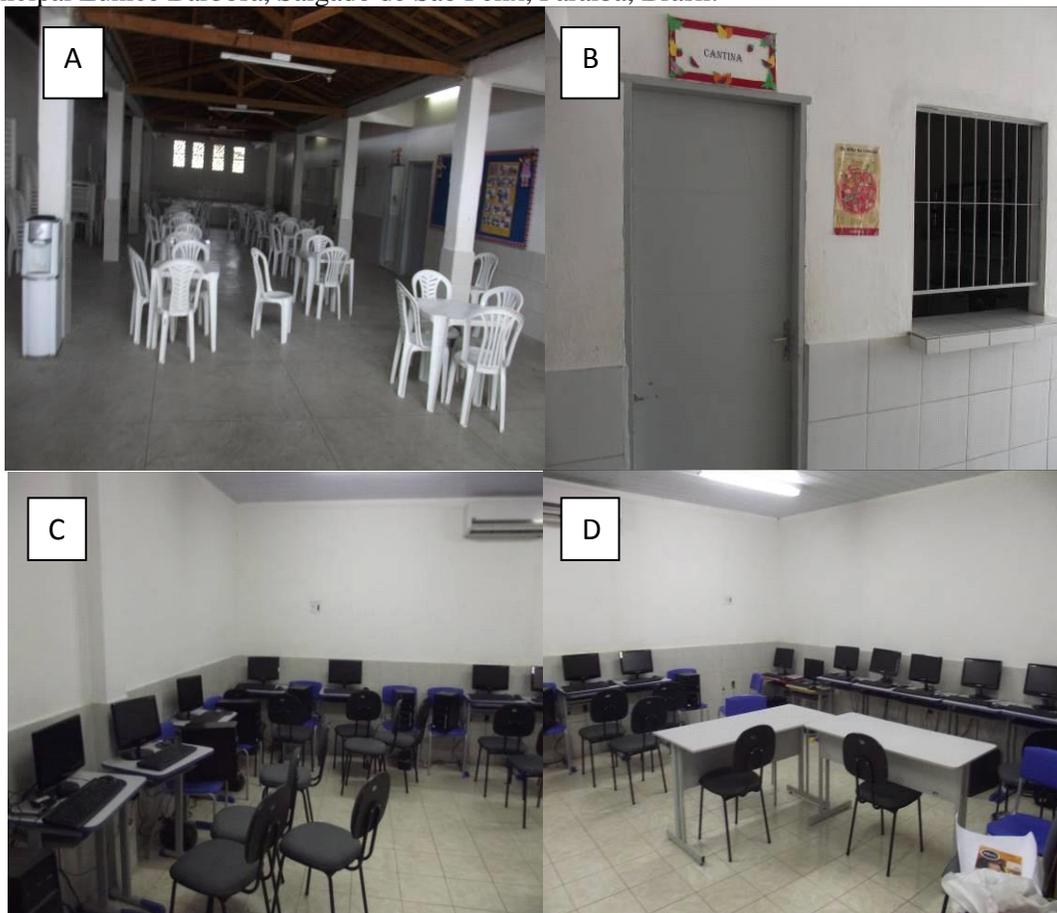
Fonte: Leite, 2014.

A escola ainda apresenta: um espaço de vivência, almoxarifado, estacionamento, cantina, banheiros, bebedouros e laboratório de informática, sendo esse último equipado com 16 computadores, todos com acesso a internet (Figura 8).

A escola também é equipada com materiais multimídias (Data show, notebook, caixa de som e aparelho DVD), porém a mesma não apresenta uma sala de vídeo destinada

para utilização desses recursos. Esse fato contribui para a não utilização desses materiais por parte dos professores, que muitas vezes têm um conhecimento limitado sobre essas tecnologias. Além disso, a ausência de uma sala destinada para o uso desses aparelhos eletrônicos influencia na vida útil dos mesmos. A escola também não apresenta laboratório de ciências, sala de atendimento ao aluno e campo de futebol; e a quadra esportiva encontra-se fora das delimitações físicas da escola.

Figura 8. A) Espaço de vivência, B) cantina, C) e D) laboratório de informática da Escola Municipal Eunice Barbosa, Salgado de São Felix, Paraíba, Brasil.



Fonte: Leite, 2014.

A respeito do funcionamento dos serviços essenciais da escola, a mesma não possui problemas como a falta de água, sendo abastecida pela Companhia de Água e Esgoto da Paraíba (CAGEPA), também não apresenta problemas com a falta de energia.

A merenda apresenta um cardápio variado, sendo fornecida diariamente tanto para

os alunos das séries regulares como também para os alunos do PME.

Diante disso, consideram-se boas as condições estruturais e funcionais da escola, porém alguns problemas ainda precisam ser sanados, tais como a falta do laboratório de ciências e a separação da biblioteca da sala dos professores entre outros.

#### 4.1.2 Trabalho de educação ambiental não formal

A educação não formal foi realizada no lixão que está localizado na zona rural do município, a 1 Km do centro da cidade (Figura 9).

Figura 9. A) Área do lixão da cidade de Salgado de São Felix-PB, com B) destaque para a área de deposição de resíduos sólidos.



Fonte: Leite, 2014.

No município apenas quatro pessoas (dois casais) trabalham como catadores de materiais recicláveis. Um casal trabalha exclusivamente no lixão e o outro apenas nas ruas. As condições de trabalho são precárias, uma vez que o município não dispõe de políticas públicas para esta classe. A área do lixão, apesar de ser cercada, não apresenta instalações adequadas de apoio aos catadores. Vale salientar que estes profissionais também não utilizam os Equipamentos de Proteção Individual - EPI agravando os riscos de acidentes no desenvolvimento de suas atividades.

A prefeitura não dispõe de nenhum tipo de cadastramento e também não desenvolve trabalho social direcionado para os catadores. Os mesmos não estão formalmente

organizados, trabalhando de forma individual e independente. Esse fato infelizmente influencia negativamente a comercialização dos materiais recicláveis, sendo necessária a presença de atravessadores, diminuindo a margem de lucro dos catadores.

## REFERÊNCIAS

ABREU, A. A. **Educação Ambiental informal**: um estudo de caso. Minas Gerais. Monografia apresentada a Universidade Federal de Minas Gerais. Belo Horizonte. 2008.

BRASIL. AGÊNCIA NACIONAL DE VIGILÂNCIA SANITÁRIA (ANVISA). **Gerenciamento dos resíduos de serviço de saúde**. Brasília: Ministério da Saúde. 2006.

BESEN, G. R. **Coleta seletiva com inclusão de catadores**: construção participativa de indicadores e índices de sustentabilidade. 2011. Tese de doutorado apresentada ao programa de pós graduação em Saúde pública. 2011.

BOCK, A. F. **Os (des)caminhos da gestão sócio-ambiental no território municipal**: a questão dos resíduos sólidos urbanos em Medianeira. 2003. Dissertação apresentada a Universidade Federal de Santa Catarina, PR: Florianópolis, Santa Catarina, 2003.

BRANDÃO, C. R. **Pesquisa participante**. 7. ed. São Paulo: Brasiliense. 1988.

BRASIL. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística - IBGE. 2010.

BRASIL. Instituto Brasileiro de geografia e Estatística – IBGE. **Pesquisa nacional de saneamento básico**. 2000.

BRASIL. Instituto Brasileiro do meio Ambiente e dos Recursos Renováveis (IBAMA) **Destino do lixo na Paraíba**. João Pessoa: IBAMA, 2009.

BRASIL. Lei n. 12.305, de 02 de agosto de 2010. **Institui a Política Nacional de Resíduos Sólidos**; altera a Lei nº 9.605, de 12 de fevereiro de 1998; e dá outras providências. Disponível em: <[http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/\\_ato2007-](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2007-)

[2010/2010/lei/112305.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/2010/leis/l12305.htm)>. Acesso em: 05 mai. 2013.

BRASIL. **Manual de gerenciamento integrado de resíduos sólidos**. Rio de Janeiro, IBAM, 2001.

Brasil. Lei 9.795, de 27.04.1999. **Dispõe sobre a Educação Ambiental e institui a Política Nacional de Educação Ambiental**, e dá outras providências. 1999.

BRASIL. **Política Nacional de Resíduos Sólidos**. 2º edição. 2012. Disponível em<[http://www.saude.rs.gov.br/upload/1346166430\\_Lei%2012.305\\_02082010\\_politica\\_residuos\\_solidos.pdf](http://www.saude.rs.gov.br/upload/1346166430_Lei%2012.305_02082010_politica_residuos_solidos.pdf)> Acessado em 25 de jun.Brasília, v.1: MMA, 2000.

BRINGHENTI, J. **Coleta seletiva de resíduos sólidos urbanos: aspectos operacionais e da participação da população**. 2004. Tese de doutorado apresentada à Universidade de São Paulo. 2004.

CALDERONI, S. **Os Bilhões Perdidos no Lixo**. 3. ed. São Paulo: Humanitas Editora/FFLCH/USP, 1999.

CARVALHO, A. R.; OLIVEIRA, M. V. C. **Princípios Básicos do Saneamento do Meio**. 9º ed. São Paulo: Senac, 2003.

COSTA, E. C. da S.; CAVALCANTE, M. da S. **Gerenciamento de resíduos sólidos: Estudo de caso de uma construtora de grande porte**. Monografia apresentada a Unidade de Ensino Superior do Sul do Maranhão, 2009.

COSTA, S. L. **Gestão integrada de resíduos sólidos urbanos: aspectos jurídicos e ambientais**. 2011. 288 f. Dissertação (Mestrado) – Universidade Federal de Sergipe, Sergipe. 2011

CUSSIOL, N. A. M. **Manual de Gerenciamento de Resíduos de Serviços de Saúde**. FEAM. Belo Horizonte, 2008.

FELIZOLA, M. P. M.; FERREIRA, R. M. C.; COSTA, F. B. **O rádio como potencializador da educação ambiental informal: Uma investigação do programa “O meio ambiente no cotidiano” da rádio UFS**. XIII Congresso de Ciências da Comunicação na Região Nordeste – Maceió. 2011.

FRANCISCO FILHO, G. R.; DOS SANTOS, P. L. **A questão da coleta seletiva de resíduos sólidos para o município de Teresina-PB.** Simpósio de Pós graduação em geografia do Estado de São Paulo. São Paulo. 2008.

FREIRE, G. J. M; FREITAS, L. O. **Análise da declividade em lixões do estado de Minas Gerais.** In XIV Simpósio Brasileiro de Sensoriamento Remoto, 2009. Natal. Anais...Natal: MPE, 2009. p. 679-682.

GALDINO, S. J.; MALYSZ, S. T. **Catadores de materiais recicláveis e coletores do município de Mamborê-PR:** agentes fundamentais no processo de gerenciamento dos resíduos sólidos urbanos. 2012.

GAZINELLI, et al. **Educação e participação dos atores sociais no desenvolvimento de modelo de gestão do lixo em zona rural em minas gerais.** Educ. Soc. v. 22, n. 74, p 225-241. 2001. **Gerenciamento de Resíduos Sólidos Urbanos no Estado do Paraná.** 2004. Dissertação de Mestrado. UFPR. Curitiba, 2004.

GIL, A. C. **Como elaborar projetos de pesquisa.** São Paulo: Atlas, 1991.

GOHN, M. G. **Educação não-formal, participação da sociedade civil e estruturas colegiadas nas escolas. pol. públ. Educ.,** Rio de Janeiro, v. 14, n. 50, p. 27-38. 2006.

GONÇALVES, P. **A reciclagem Integradora dos aspectos, sociais e econômicos.** Rio de Janeiro. Fase, 2003.

GOUVEIA, N. **Resíduos sólidos urbanos: impactos socioambientais e perspectivas de manejo sustentável com inclusão social.** Ciência e Saúde Coletiva. São Paulo, v. 17, n. 6, p. 1503-1510. 2012.

LANZA, V. C. **Caderno técnico de reabilitação de áreas degradadas por resíduos sólidos urbanos.** Belo Horizonte. 2009.

LEITE, M. F. **A taxa de coleta de resíduos sólidos domiciliares uma análise crítica.** 2006. 106 f. Dissertação (Mestrado). Universidade de São Paulo, São Paulo. 2006.

LIMA, J. D. **Gestão de resíduos sólidos urbanos no Brasil.** 2010.

LOGAREZZI, A. **Contribuições conceituais para gerenciamento de resíduos sólidos e ações de educação ambiental**. In: LEAL, A. C. Resíduos sólidos no Pontal do Paranapanema. Presidente Prudente (SP), 2004. p. 276.

LOPES, A. A. **Estudo da Gestão e do gerenciamento integrado dos resíduos sólidos urbanos no município de São Carlos (SP)**. 2003. Dissertação de mestrado apresentada à Escola de Engenharia de São Carlos da Universidade de São Paulo. 2003.

MOTA et al. **Capitalismo contemporâneo e Meio Ambiente: as indústrias de reciclagem, o trabalho dos catadores de lixo e ação do Estado**. 2010.

MOTA, A. E.; VALENÇA, M.; SILVA, M. G. **Política Ambiental e Reciclagem: O lugar invisível dos catadores de “lixo”**. **Caderno de Estudos Sociais**. v. 20, n.1, p.71-85. Recife. 2004.

MUCELIN, C. A.; BELLINI, M. **Lixo e impactos ambientais perceptíveis no ecossistema urbano**. **Rev. Sociedade e Natureza**, Uberlândia, 20 (1): 111-124, jun. 2008

OLIVEIRA, S. A.; LEITE, V. D.; PRASAD, S.; RIBEIRO, M. D. **Estudo da produção per capita de resíduos sólidos domiciliares da cidade de Campina Grande – PB**. **Revista Saúde e Ambiente**, Campina Grande, v. 5, n. 2, p. 37-44, 2004.

POSSAMI, F. P. **Cenário e análise jurídica das normas relacionadas aos lixões inativos dos municípios localizados na região sul do estado de Santa Catarina**. Criciúma. 2005. Dissertação de mestrado apresentada a Universidade de extremo sul Catarinense. 2005.

RAMOS, S.I.P. **Sistematização Técnico-Organizacional de Programas de**

ROSA, A. C. M.; LEITE, A. L. T. de E.; SANTOS, E. da C.; QUINCAS, J. S. **Educação Ambiental: curso básico à distância**. Ministério do Meio Ambiente.

ROTH, C. das G.; GARCIAS, C. M. **A influência dos padrões de consumo na geração de resíduos sólidos dentro do sistema urbano**. **REDES**, Santa Cruz do Sul, v. 13, n. 3, p. 5 -13, 2009.

**SANTOS, C. B. Caracterização do impacto na qualidade das águas subterrâneas, causado pela disposição dos resíduos sólidos urbanos no aterro municipal da cidade de Feira de Santana – BA. 2004. Dissertação de mestrado apresentada a UFBA. 2004.**

**SILVA JÚNIO, P. S.; JÚNIO VIEIRA, A. S. Produção e destinação final dos resíduos sólidos urbanos (RSU) em Itabaiana-SE. 2013. Revista eletrônica da faculdade de José Augusto Vieira. 2013.**

**SILVA, C. R. de O. Metodologia e Organização do projeto de pesquisa: Guia prático. Ceará. 2004**

# *Capítulo I*

## **DIAGNÓSTICO DO CENÁRIO DOS RESÍDUOS SÓLIDOS E IMPACTOS SOCIOAMBIENTAIS NO MUNICÍPIO DE SALGADO DE SÃO FELIX, PB**

### **Resumo**

O objetivo do presente trabalho foi diagnosticar o cenário dos resíduos sólidos e seus respectivos impactos socioambientais no município de Salgado de São Felix-PB. Para a coleta de dados foram utilizadas as técnicas de entrevista semiestruturada com os catadores e o secretário de infraestrutura, e observação participante. Foi diagnosticado que o município não apresenta coleta seletiva e que os resíduos são destinados para o lixão. Através do estudo gravimétrico realizado no lixão foi possível constatar que 45,65% dos resíduos são matéria orgânica, 42,37% recicláveis e 11,98% rejeitos. Para a identificação dos impactos socioambientais foi utilizado o método de listagem de controle. Através desse método foram identificados 12 impactos, entre esses estão: retirada da vegetação, lançamentos de resíduos de matadouros, proliferação de macro e microvetores e etc. Tais impactos obtiveram um índice médio de -4,56. Dos quatro catadores de materiais recicláveis do município, dois desenvolvem suas atividades no lixão e os outros dois, nas ruas. Os mesmos não fazem uso de equipamentos de proteção individual. A escolaridade varia de analfabeto ao ensino fundamental. A renda fica abaixo de um salário mínimo por mês. Os materiais coletados pelos catadores ainda passam por dois atravessadores, diminuindo os lucros dessas famílias. Baseado no exposto, é possível concluir que o município não apresenta nenhum tipo de gerenciamento dos resíduos sólidos, os quais são responsáveis por diversos problemas encontrados no município.

**Palavras-chave:** Lixão; Impactos socioambientais; Catadores

### **Abstract**

The objective of this study was to diagnose the stage of solid waste and their environmental impacts in Salgado of São Felix-PB. For data collection was used the semi-structured interview techniques with the collectors and the infrastructure secretary, and participant observation. It was diagnosed that the municipality does not have selective collection and waste is destined for the dump. By gravimetric study at the dump it was found that 45.65% of the waste is organic matter, 42.37% and 11.98% recyclable wastes. To identify the environmental impacts we used the control list method. Through this method they identified 12 impacts among these are: removal of vegetation, slaughterhouse waste releases, macro proliferation and microvetores and etc. Such impacts have obtained an average rate of -4.56. Of the four collectors of recyclable materials from the municipality, two develop their activities at the dump and the other two, on the streets. They do not make use of personal protective equipment. Schooling ranges from illiterate to primary education. The income falls below a minimum wage per month. The materials collected by scavengers still pass through two middlemen, reducing the earnings of these families. Based on the foregoing, we conclude that the municipality are present any type of solid waste management, which are responsible for many problems encountered in the city.

**Palavras-chave:** Dump; Environmental impacts; Collectors

## O Bicho

“Vi ontem um bicho  
 Na imundície do pátio  
 Catando comida entre os detritos.  
 Quando achava alguma coisa,  
 Não examinava nem cheirava:  
 Engolia com voracidade.  
 O bicho não era um cão,  
 Não era um gato,  
 Não era um rato.  
 O bicho, meu Deus, era um homem”.

(MANOEL BANDEIRA, 1947).

## 1 INTRODUÇÃO

Ao longo da história, a humanidade tem aliado a ideia de crescimento com o domínio e transformações da natureza. Nessa visão antropocêntrica, os recursos naturais são vistos como ilimitados, e o crescimento é sinônimo de consumismo. Este por sua vez, tem gerado diversos problemas socioambientais que aflige toda a sociedade (RIBEIRO; MORELLI 2009). "*Analisando os diversos problemas ambientais mundiais, a questão do lixo é uma das mais preocupantes e diz respeito a cada um de nós*" (VIDAL; MAIA, 2005, p.2). O consumo de produtos industrializados para satisfazer as supostas “necessidades” humanas, tem conseqüentemente gerado um volume crescente de resíduos sólidos (RS) cuja destinação tornou-se uma problemática mundial. Na maioria das vezes a disposição final dos RS acaba sendo os vazadouros, popularmente conhecidos como lixões. Nesse tipo de disposição final, os RS são apenas lançados no solo a céu aberto e não recebem nenhum tipo de tratamento. Esse tipo de prática não só possibilita a degradação do ambiente, mas também da vida como mostra o poema, *O Bicho* de Manuel Bandeira (1947).

Os RS constituem um dos assuntos mais debatidos na atualidade, principalmente pelo mau gerenciamento destes resíduos, gerando impactos negativos ao meio ambiente e à sociedade. Entre os principais impactos podemos citar: emissões de partículas poluentes através da incineração ou da queima livre desses resíduos; a proliferação de vetores transmissores de diversas doenças; o comprometimento da qualidade do solo, da água e do ar, que conseqüentemente afeta todas as formas de vida, inclusive o homem (AZEVEDO, 2004; GOUVEIA, 2012).

Essa problemática dos RS vai além dos impactos negativos sobre o ambiente físico,

atingindo diretamente as populações humanas e a sociedade. Diante das inúmeras desigualdades sociais (falta de empregos, educação e oportunidades), muitas pessoas se veem obrigadas a buscar alternativas de sobrevivência como catadores nos lixões. O Catador de Materiais Recicláveis - CMR, “trabalha” nesses locais em condições subumanas, sobrevivendo da venda dos RS de forma que essas pessoas são marginalizadas e excluídas da sociedade. As condições subumanas encontradas nos lixões comprometem a saúde e qualidade de vida desses catadores. Segundo Medeiros e Macêdo (2006), o modelo de sociedade do século XXI tem como embasamento o trabalho, mas não qualquer trabalho. As condições nos quais os CMR desempenham suas funções ao invés de dignificar o indivíduo fazem com que o mesmo seja visto como algo desprezível para a sociedade e o sistema capitalista.

Em seu artigo 30, a Constituição Federal – CF diz que é competência dos municípios organizar e prestar serviços públicos de interesse local (BRASIL, 1988). Baseado nesse contexto de problemas socioambientais ocasionados pelo mau gerenciamento dos resíduos, após 21 anos de tramitação no Senado, em 2 de agosto de 2010, o Brasil estabeleceu a Política Nacional de Resíduos Sólidos - PNRS (Lei nº 12.305), regulamentada pelo Decreto nº 7.404 de 2010, que representa um marco histórico, sendo um instrumento normativo para orientar os municípios sobre a responsabilidade e a gestão integrada dos RS (BRASIL, 2010).

Segundo Onofre et al. (2014, p.1):

A partir da Lei nº 12.305/2010, tornou-se obrigação legal dos municípios elaborarem os planos de resíduos sólidos, implantar a coleta seletiva e os sistemas de logística reversa, além de incentivar a criação e o desenvolvimento de cooperativas ou de outras formas de associação de catadores de materiais reutilizáveis ou recicláveis e de conselhos de meio ambiente, etc.

Sendo assim, essa legislação propõe que a variável ambiental, social, cultural, econômica, tecnológica e de saúde pública sejam consideradas através de uma visão holística para a eliminação de todos os lixões do território nacional. A PNRS está dividida em duas etapas: na primeira, os municípios tinham dois anos, ou seja, de 2010 a 2012 para desenvolver as atividades de elaboração do Plano de Gerenciamento Integrado de Resíduos Sólidos - PGIRS; na segunda, os municípios tinham mais dois anos para implantar o plano elaborado (BRASIL, 2010).

Apesar da sua importância, o prazo para a implantação das medidas estabelecida em lei terminou no dia 2 de Agosto de 2014, e infelizmente, o saldo das atividades desenvolvidas pelos municípios não são animadores. Devido a dificuldades financeiras e administrativas sofridas pelos municípios, as ações de gestão de RS não estão saindo do papel (ONOFRE et al., 2014). Ainda segundo o mesmo autor, essa situação é ainda pior quando se refere aos municípios de pequeno porte. Além, das dificuldades financeiras, os municípios, geralmente são desprovidos de estrutura e um corpo técnico capacitado.

A PNRS em seu artigo 8º e inciso III coloca a coleta seletiva como um dos seus instrumentos, ressaltando o papel do CMR e promovendo a inclusão social. Infelizmente para colocar em prática um projeto que atenda essas necessidades é necessário um corpo técnico qualificado capaz de desenvolver essa integração entre a coleta seletiva e os catadores, e isso requer investimento. Até a etapa mais básica da PNRS que é a elaboração do plano, requer uma fonte de recurso. Para agravar essa situação, o município que deixar de cumprir esse requisito básico deixa de receber recursos da união. Segundo o Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada-IPEA, 59,6% dos municípios brasileiros não têm um ambiente adequado para a disposição final dos RS (BRASIL, 2014). Na região nordeste essa situação é ainda pior, a mesma registrava em 2014, a maior porcentagem (84,5%) de municípios que tinham como disposição final dos RS, os lixões (LAMAS, 2014). No estado da Paraíba, a disposição final no aterro sanitário representa 30,9%, o aterro controlado 36,9% e o lixão 32,2%. Esses dados mostram a importância e a necessidade de pesquisas voltadas para os municípios de pequeno porte, onde 90% deles não dispõem de capacidade técnica e financeira para a resolução dos lixões (BRASIL, 2014).

Diante dessa contextualização, uma alternativa para possibilitar que os municípios de pequeno porte e principalmente da região nordeste atendam às exigências da PNRS é a elaboração de consórcios intermunicipais. Para a formação desses consórcios é necessário que dois ou mais municípios se unam a fim de viabilizar a descentralização dos serviços públicos em envolvam a gestão de RS (GOMES; STEINBRUCK, 2011).

Também é extremamente necessário que a gestão pública municipal enxergue a importância dos CMR, e os coloquem como parceiros nesse processo de adequação à legislação. É importante ressaltar que ao integrar os catadores nesse processo, dando-lhes a oportunidade de levar uma vida digna, a gestão municipal indiretamente contribui com

outros aspectos de relevância para a sociedade como um todo, tais como: diminuição do trabalho infantil, conseqüentemente aumento da educação; diminuição da marginalização e violência; contribuições com a economia; contribuição à saúde pública; contribuição com os serviços de limpeza urbana; redução dos gastos municipais; fornecimento de materiais recicláveis para a indústria, diminuindo a quantidade de matéria prima extraída da natureza, entre outros (BASTO DE PAULA et al., 2010). É importante salientar que na maioria das vezes, os gestores e a sociedade desconsideram a importância do papel desempenhado pelos catadores. Apesar da importância sócio, econômico e ambiental da coleta de materiais recicláveis, a mesma representa uma estratégia de sobrevivência para uma parte da população, que mostra a outra face degradante e obscura do capitalismo.

Apesar do “lixo” ser algo que desperta no homem um sentimento de repugnância ou inutilidade, a humanidade não conseguimos parar de produzi-lo. No dia a dia é inevitável a geração de resíduos que é impulsionada pelo atendimento das “necessidades” de consumo estabelecidas pelo atual modelo de desenvolvimento econômico. Diante disso, são necessários estudos que relatem os impactos socioambientais causados pelo consumo desenfreado e pelo mau gerenciamento dos RS na expectativa que esses estudos contribuam para a divulgação dos problemas a serem combatidos e para a conscientização dos governantes e da sociedade sobre suas responsabilidades.

Vale salientar que a sociedade é parte integrante desse processo de gerenciamento dos RS. *“Todas as etapas do gerenciamento dos resíduos sólidos, que englobam desde a sua geração até a sua disposição final, exigem soluções conjuntas entre os governantes e a sociedade”* (BRINGENTI, 2004, p. 1). Já os questionamentos são necessários para formar uma base de informação que leve a uma inquietação e conseqüentemente ao conhecimento crítico sobre os problemas que afetam a sociedade.

Diante do exposto, o presente trabalho tem por objetivo diagnosticar o cenário dos resíduos sólidos do município de Salgado de São Felix, Paraíba, nordeste do Brasil. Mais especificadamente, o trabalho tem 3 focos de ação: 1) caracterizar a produção, coleta e disposição dos resíduos sólidos produzidos no município de Salgado de São Félix; 2) identificar os impactos ambientais no município ocasionados pela disposição final dos resíduos sólidos; e 3) analisar o cenário de trabalho e a percepção dos catadores em relação ao meio ambiente e aos riscos de saúde envolvidos na atividade.

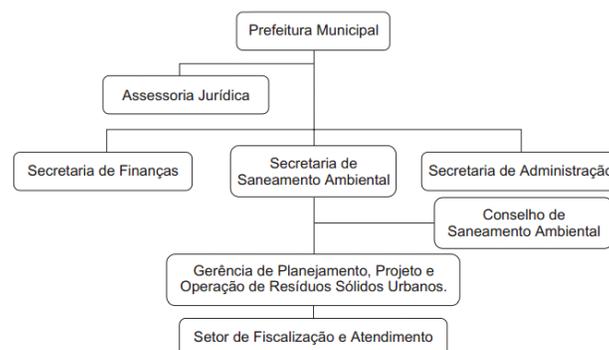
## 2 REFERENCIAL TEÓRICO

### 2.1 Gerenciamento integrado de resíduos sólidos e os consórcios intermunicipais

Infelizmente durante muito tempo, a realidade do gerenciamento dos RS, baseou-se apenas na coleta e no distanciamento desses resíduos dos centros urbanos (JR. PHILIPPI, 2005). Esse tipo de “gerenciamento” teve como consequência uma infinidade de problemas socioambientais que comprometeram e ainda comprometem a qualidade do ambiente, e consequentemente de todas as formas de vida. Com a regulamentação da PNRS em 2010, observou-se uma nova perspectiva para a gestão dos RS no Brasil. A PNRS define que o gerenciamento de RS é responsabilidade da esfera municipal e deve acontecer de forma integrada, englobando ações articuladas desde a não geração até a disposição final adequada. Sendo de fundamental importância a participação ativa e cooperativa do primeiro (governo), segundo (iniciativa privada) e terceiro (sociedade civil) setor (ZANTA; FERREIRA, 2003).

A gestão integrada dos RS caracteriza-se por um conjunto de ações que consideram as dimensões política, econômica, ambiental, social e cultural (SANTIAGO; DIAS, 2012), que visa priorizar, em ordem decrescente: a redução na fonte, o reaproveitamento, o tratamento e a disposição final. O gerenciamento integrado municipal deve ter apoio de uma estrutura organizacional que forneça suporte ao desenvolvimento das atividades. Essa concepção de sistema abrange vários subsistemas, tais como: planejamento estratégico, técnico, operacional, gerencial e recursos humanos (FIGURA 10).

Figura 10. Organização hierárquica para o gerenciamento integrado de resíduos sólidos



Fonte: ZANZA; FERREIRA (2003)

Apesar da autonomia concedida aos municípios, isso não significa dizer que os mesmos disponham de recursos financeiros, materiais e humanos, principalmente para implantação de serviços mais complexos. Sendo necessária muitas vezes, a formação de parcerias entre os municípios, como por exemplo, os consórcios públicos (CRUZ, 2001).

A Lei Federal 11.107/2005, regulamentada pelo decreto de 6.017/ 2007, dispõe sobre a contratação de consórcios públicos (BRASIL, 2007). Em busca de solucionar os desafios comuns aos municípios, os consórcios públicos já existem em várias modalidades, tais como: saúde, turismo, gerenciamento de recursos hídricos, habitação e gestão de RS (MATOS; DIAS, 2011). Conforme exposto por Moares (2012, p.1173):

Os consórcios intermunicipais podem ser entendidos como entidades formadas através da união articulada de vários entes federados, que disponibilizam, por meio de contratos, recursos humanos e materiais em busca de atingir objetivos comuns, pois, individualmente não teriam recursos suficientes para atingi-los.

A PNRS em seu artigo 45 coloca os consórcios intermunicipais como uma forma de descentralizar a prestação de serviços públicos que envolvam RS. Além disso, ressalta a prioridade dos municípios consociados na obtenção de recursos federais (BRASIL, 2010). Baseado nesse contexto, os consórcios intermunicipais podem ser considerados uma alternativa viável para contribuir para a adequação dos municípios com PNRS. Segundo Suzuki e Gomes (2009), a formação de consórcios para a construção de aterros regionais apresenta diversos benefícios, tais como: rateio dos custos operacionais e administrativos; otimização do uso de máquinas e equipamentos; redução do número de áreas utilizadas; redução do número de possíveis focos de contaminação; e centralização das ações de fiscalização.

## **2.2 Coleta seletiva dos resíduos sólidos**

Conforme Bringhenti (2004), os materiais recicláveis ao serem descartados e misturados com outros resíduos sólidos urbanos, perdem qualidade e valor, reduzindo seu potencial de recuperação. A coleta seletiva propõe que os RS sejam devidamente separados pela fonte geradora, facilitando seu recolhimento, tratamento e reaproveitamento (BOCK, 2003), ou seja, valorizando os resíduos e facilitando a sua reciclagem (LEITE, 2006). A coleta seletiva e a reciclagem são duas atividades integradas, que juntas promovem a

redução e o aproveitamento dos resíduos, contribuindo com o processo de disposição final (BESEN, 2011).

Para que a coleta seletiva de fato funcione, as administrações municipais devem direcionar investimentos para a sensibilização da população quanto à redução dos resíduos e a sua separação na fonte geradora. Sendo assim, os programas de coleta seletiva devem estar integrados com projetos de educação ambiental (LOPES, 2003). Conforme Gouveia (2012), apesar da importância, a iniciativa de programas de coleta seletiva caminha lentamente. A partir de dados divulgados pela empresa Compromisso Empresariais para Reciclagem - CEMPRE (2012) é possível observar um aumento no número de municípios brasileiros que operam programas de coleta seletiva. Esse número passou de 81 municípios, em 1994, para 776, em 2012. Apesar desse aumento, essa quantidade representa apenas 14% do total de municípios, mostrando a necessidade de um avanço mais significativo.

### **2.3 Disposição dos RS**

São várias as formas de disposição final dos resíduos sólidos (vazadouro, incineração, aterro controlado e aterro sanitário), todas elas causam diferentes níveis de impactos negativos ao meio ambiente, por isso cabe ao gestor municipal a escolha da disposição final mais adequada, levando em consideração os impactos gerados para o meio ambiente e para a saúde da população.

O lixão é uma das formas mais inadequada de disposição final dos RSU, pois nesse tipo de disposição, os resíduos são lançados diretamente no solo (Figura 1), sem nenhuma medida de proteção ao meio ambiente e à saúde pública (SANTOS, 2004). Consequentemente, esse tipo de disposição final provoca sérios problemas tanto ao meio ambiente, como: a poluição do solo, do ar e das águas superficiais e subterrâneas; como também problemas de saúde pública com a proliferação de insetos, ratos e outros animais, além de transmissões de doenças (SILVA JÚNIOR; VIEIRA JÚNIOR, 2013; MUCELIN; BELLINI, 2008). Cerca de 70% dos municípios brasileiros utilizam esta péssima alternativa como disposição final dos resíduos, devido ao baixo custo para sua implementação. No entanto, vale ressaltar que o baixo custo é ilusório, pois o não tratamento do resíduo acarreta em vários problemas de cunho social e ambiental, levando o

poder público a ter um gasto mais significativo para tentar minimizar os impactos gerados (BRASIL, 2000).

Figura 11: Lixão localizado no município de Salgado de São Felix-PB.



Fonte: Leite, 2014.

A incineração é uma das tecnologias existentes para o tratamento de RS. Essa tecnologia consiste na queima de materiais em temperaturas de 200°C a 1200°C (LIMA, 2010). Apesar desse processo ser uma forma de tratamento para os RS, Silva Junior e Vieira Júnior (2003), consideram essa tecnologia altamente poluente, pois geram grandes quantidades de gases que agravam o efeito estufa. Porém, ressaltam a necessidade dessa tecnologia ser utilizada com os resíduos hospitalares, uma vez que os mesmos podem conter agentes patogênicos.

Outra forma de disposição final dos resíduos sólidos é o aterro controlado. Porém, ele não é considerado a mais adequada, pois não evita a poluição da água, solo e do ar, pois não existe a coleta e o tratamento do chorume e nem a impermeabilização do solo (OLIVEIRA et al., 2004; POSSAMAI, 2005). Já o aterro sanitário, tem sido a forma mais segura para a disposição do RS. Esse tipo de disposição final utiliza técnicas da engenharia, controle sanitário e ambiental durante todo o período de operação e fechamento (BRASIL, 2006). Um dos principais problemas existentes nos aterros sanitários é o esgotamento da vida útil devido à grande deposição de RS.

## 2.4 Catadores de materiais recicláveis

Há muitos anos, o segmento dos CMR faz parte do cenário urbano brasileiro. Os relatos dos primeiros registros datam do século XIX, demonstrando que esse grupo esteve presente durante todo o processo de urbanização do país (BRASIL, 2013). Os CMR são trabalhadores que atuam de maneira informal ou organizada em cooperativas, e mesmo antes da definição da PNRS, os mesmos já desempenhavam um papel importantíssimo para o meio ambiente e para a sociedade.

A reutilização de RS como matéria prima no processo produtivo, gera benefícios na redução da poluição, diminuindo as emissões de gases que provocam o aquecimento global (GOUVEIA, 2012). Segundo Pereira et al. (1999), se no período de 2000 a 2007, o Brasil tivesse um cenário ideal de reciclagem, teria sido possível impedir a emissão de 18 a 28 milhões de toneladas de dióxido de carbono para a atmosfera. Baseado nesse contexto observa-se a importância das atividades desempenhadas pelos CMR na cadeia produtiva, possibilitando a coleta seletiva e a reciclagem.

Os CMR fazem parte de um segmento vulnerável da população que enfrenta diversos problemas sociais e econômicos. Essa classe marginalizada, que geralmente tira o sustento familiar dos lixões, encontra-se exposta a condições de trabalho insalubres (GÓMEZ-CORREA et al., 2008). Nesses locais, os CMR estão constantemente expostos há riscos biológicos, físicos e ergonômicos (HOEFEL et al., 2013). Dessa forma, os RS estão relacionados a diversas enfermidades que prejudicam a saúde humana. Os lixões são responsáveis por vários problemas de saúde pública, uma vez que nesse tipo de disposição final ocorre a proliferação de moscas, mosquitos, ratos e baratas que são vetores de muitas doenças transmitidas ao homem (LANZA, 2009; SANTOS, 2009). Esses vetores podem contaminar fontes de água, ocasionando doenças, tais como: a peste bubônica, a cólera e a febre tifoide (RAMOS, 2004). Para piorar esse triste cenário, muitas vezes esses catadores são vistos com desprezo pelo resto da sociedade, sendo confundidos com mendigos e infratores (PAIVA, 2006; VALENTIM, 2007). Essa percepção da população acaba distanciando e dificultando a relação entre o catador e a sociedade em geral, excluindo-os cada vez mais.

## 2.5 Direitos conquistados e a importância das cooperativas/ associações

Durante muito tempo, a situação dos catadores do Brasil foi negligenciada pelos governantes e pela própria sociedade, uma vez que não era dado o devido reconhecimento e respeito ao trabalho desempenhado por eles de redução dos impactos ambientais provocados pela má destinação dos RS e de seu reaproveitamento na indústria reduzindo a exploração dos recursos naturais. O primeiro avanço foi o reconhecimento da profissão pelo Ministério do Trabalho e Emprego-MET, em 2001. Até então, essa classe era denominada apenas como lixeiro, sendo essa uma denominação pejorativa que contribuía com o processo de discriminação por trabalharem com o que a sociedade chama de “lixo”. A triste realidade das condições de trabalho do catador se insere na percepção de “exclusão por inclusão”, na qual o catador é incluído socialmente através do trabalho, que teoricamente dignifica o homem, mas ao mesmo tempo é excluído pela atividade que desempenha (MEDEIROS; MACEDO, 2006). Segundo o IPEA, essa dualidade ambígua resultou na invisibilidade histórica desses atores sociais (BRASIL, 2013).

Aos poucos essa classe de trabalhadores vem se mobilizando na busca de políticas públicas que auxiliem na diminuição das desigualdades sociais impostas historicamente a esta categoria de trabalhadores. Em 2003, foi criado o Comitê Interministerial de Inclusão de catadores de Lixo (CIISC), tendo por objetivo a articulação de políticas públicas de apoio ao segmento dos catadores de materiais recicláveis. Já em 2010, pelo Decreto 7.405/10, foi criado o Programa Pró-Catador, que reestrutura e renomeia o CIISC como Comitê Interministerial para Inclusão Social e Econômica dos Catadores de Materiais Reutilizáveis e Recicláveis. Com a aprovação da PNRS, essa profissão recebe nova valorização a partir do reconhecimento da importância do seu papel, fazendo alusão à inclusão social e à emancipação econômica dos catadores de materiais recicláveis.

O que para muitas pessoas é considerado algo que não presta mais, ou seja, lixo, para outras é a fonte de renda e sobrevivência. Nessa perspectiva de “lixo” gera dinheiro é que se estabelece o comércio entre os catadores e as indústrias de materiais recicláveis (MEDEIROS; MACÊDO, 2006). Infelizmente, a maioria dos catadores brasileiros desenvolve seu trabalho de forma autônoma (SEVERO, 200). Um dos entraves que impossibilita o aumento da margem de lucro dos CMR e, conseqüentemente, melhorias na

qualidade de vida desse grupo, é que a comunicação entre esse grupo e as indústrias na maioria das vezes é estabelecida através de um intermediário, conhecido como atravessador ou sucateiro (MEDEIROS; MACÊDO, 2006). Esses atravessadores acabam explorando e, muitas vezes, humilhando os CMR em busca de lucros exorbitantes.

O método de cooperação baseia-se na ação conjunta de um grupo de pessoas com objetivos coletivos, melhorando as condições econômicas, sociais, morais e civis (SOUZA, 2000). As primeiras cooperativas de catadores surgiram a partir da década de 1990, possibilitando novas perspectivas na relação entre os catadores e o poder público. Quando desempenham suas atividades de forma organizada em cooperativas, os CMR recebem diversos benefícios, tais como: valorização e profissionalização do trabalho de catador, direitos trabalhistas, inclusão social e o resgate da cidadania (DEMAJOROVIC; BESEN, 2007). Além disso, organizados em equipe, os CMR têm a oportunidade de comercializar diretamente com a indústria, eliminando a figura do intermediário (sucateiro), e barganhando preços mais justos pela mercadoria (GONÇALVES-DIAS; TEODÓSIO, 2006).

### **3 MATERIAL E MÉTODOS**

#### **3.1 Caracterização da área do cenário do trabalho (área de estudo e público alvo)**

O presente estudo foi realizado no município de Salgado de São Felix-PB, que está localizado no agreste paraibano. Apenas quatro pessoas (dois casais) trabalham como CMR. Um casal trabalha exclusivamente no lixão e o outro apenas nas ruas. As condições de trabalho são precárias, uma vez que o município não dispõe de políticas públicas para esta classe. A área do lixão, apesar de ser cercada, não apresenta instalações adequadas de apoio aos catadores. Vale salientar que estes profissionais também não utilizam os Equipamentos de Proteção Individual - EPI agravando os riscos de acidentes no desenvolvimento de suas atividades.

A prefeitura não dispõe de nenhum tipo de cadastramento e também não tem nenhum trabalho social direcionado para os catadores. Os mesmos não estão formalmente

organizados, trabalhando de forma individual e independente. Esse fato infelizmente influencia negativamente a comercialização dos materiais recicláveis, sendo necessária a presença de atravessadores, diminuindo a margem de lucro dos catadores.

### **3.2 Tipos de pesquisa e coleta de dados**

O presente trabalho é uma pesquisa exploratória, de natureza quali-quantitativa. A pesquisa qualitativa considera a relação dinâmica entre o mundo real e o sujeito e a subjetividade do sujeito que não pode ser convertida em números. Já a pesquisa quantitativa, está voltada para aquisição de dados numéricos (GIL, 1991). O método utilizado foi a pesquisa participante, no qual, requer a participação real na vida da comunidade. Nesse caso, o pesquisador assume até certo ponto, o papel de membro do grupo, participando da vida, da cultura e da história da comunidade (BRANDÃO, 1988). O presente estudo foi aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa com Seres Humanos (CEP) do Centro de Ciências da Saúde da Universidade Federal da Paraíba, registrado com protocolo CAAE 34281514.4.0000.5188.

#### **3.2.1 Caracterização dos resíduos sólidos do município de Salgado de São Felix**

A coleta de dados para o diagnóstico do cenário dos resíduos sólidos do município foi realizada a partir de diferentes técnicas de coleta. Para caracterização da destinação e tratamento dos resíduos foi realizada uma entrevista gravada semiestruturada com o secretário de infraestrutura (Apêndice B). Segundo Abílio e Sato (2012), nessa técnica de coleta de dados algumas questões têm uma ordem predeterminada, porém, o entrevistado tem grande liberdade para desenvolver e expressar-se sem se deter a sequência das questões. As informações obtidas com o secretário foram confirmadas a partir de visitas a campo, tanto no lixão, como na área urbana da cidade e registradas por fotografias.

Com o intuito de identificar a composição física dos resíduos sólidos do município foi realizada uma análise gravimétrica, uma vez que esse tipo de estudo expressa o percentual de cada componente em um respectivo peso da amostra dos resíduos analisados (SANTOS, 2004).

A análise gravimétrica foi realizada com o apoio técnico MPPB, sendo utilizada uma lona preta de 20 (vinte metros), onde foram inseridas quatro amostras de lixo medidas por um tonel de 50 kg, dando um total de 200 kg. Foram separados os dois montantes mais representativos para separação dos resíduos em diferentes categorias: plástico mole, plástico duro, papelão, papel, metal, vidro, borracha, madeira, matéria orgânica, roupas e tecidos velhos, fraldas, absolventes, papel higiênico, isopor, algodão, areia, pedra e entulho. As informações fornecidas pela gravimetria são de extrema importância para determinar as possíveis providências a serem tomadas no gerenciamento dos RS.

### **3.2.2 Identificação dos impactos ambientais na área do lixão do município de Salgado de São Felix**

Para a identificação dos impactos ambientais foi utilizado o método de listagem de controle. Segundo Carvalho e Lima (2010), esse método é um dos mais utilizados em avaliações de impactos ambientais, que consiste na identificação e enumeração dos impactos positivos e negativos de determinado empreendimento. Porém, o mesmo apresenta algumas desvantagens, tais como: não considera características temporais dos impactos; não leva em consideração a dinâmica dos impactos ambientais; e não indica a magnitude dos impactos, obtendo resultados subjetivos. No entanto, o método de listagem de controle permite listar os impactos ambientais de controle ou até mesmo desenvolver complexos inventários com escala de importância de cada impacto sobre o ambiente (STAMM, 2003).

O presente trabalho utilizou a listagem de controle descrita por Tommasi (1994), que de acordo com a importância para cada evento listado é atribuído um peso que varia de 1 a 5. Para as consequências desses eventos são atribuídos notas que variam de -5 a +5, sendo que -5 é o valor para o impacto negativo mais intenso, 0 (zero) quando não houver impacto e +5 para o impacto positivo mais intenso. Posteriormente, foi calculado o índice de impacto ambiental (equação 1).

Equação 1

$$I_{IMPACTO} = \sum (PE \times NC)$$

$$\sum PE$$

Onde:  $I_{IMPACTO}$  = índice de impacto ambiental

PE = peso dos eventos

NC = nota das consequências.

### **3.2.3 Percepção ambiental e caracterização socioeconômica dos CMR no município de Salgado de São Felix**

O público alvo foram os quatro CMR do município de Salgado de São Felix. Para avaliar a percepção ambiental dos catadores foi aplicada a técnica de entrevista do tipo semiestruturada. Para a identificação das condições de trabalho além da entrevista, foram realizadas visitas *in loco* e registros através de fotos. Devido a dificuldade na aquisição de informações, para identificação da cadeia produtiva foram necessárias, além das entrevistas com os CMR, conversas de cunho informal com os atravessadores.

## **4 RESULTADOS E DISCUSSÃO**

### **4.1 Quantificação, coleta, transporte e disposição dos resíduos sólidos do Município de Salgado de São Felix**

Segundo o secretário de infraestrutura do município de Salgado de São Felix, a quantidade média de resíduos produzidos chega a 3000 kg por dia, sendo a maior parte dos resíduos de origem domiciliar e proveniente da limpeza urbana, porém, encontram-se também resíduos da construção civil. As coletas são realizadas todos os dias, porém com a seguinte divisão: nas segundas, quartas e sextas são coletados os resíduos domiciliares, enquanto as terças e quintas são coletados os resíduos de podas de árvores e outros serviços.

O município não tem serviço de coleta seletiva, ou seja, todos os resíduos são misturados e posteriormente levados para o lixão da cidade, localizado a aproximadamente

1 km da entrada da cidade. Salgado de São Felix faz parte da realidade da maioria dos municípios do nordeste brasileiro que não apresentam separação de resíduos sólidos. Conforme os dados apresentados pela CEMPRE (2012), no ano de 2012 apenas 10% dos municípios brasileiros (76 municípios) que realizam coleta seletiva estão localizados na região Nordeste.

Esse fato pode comprometer a qualidade de vida da população. Segundo Maia et al. (2013), a coleta seletiva traz vários benefícios à saúde humana, pois diminui os casos de várias doenças que acometem o homem, tais como amebíase, cólera, giardíase e etc. Além disso, a organização da coleta seletiva reconhece o papel social dos catadores, inserindo-os como profissionais e merecedores do respeito de todos. A coleta seletiva ainda apresenta outras vantagens, tais como: a valorização da matéria prima uma vez que, esse tipo de coleta evita a degradação de alguns materiais recicláveis ou reutilizáveis; e a diminuição dos resíduos nos lixões ou aterros sanitários, garantindo uma maior vida útil deste último. Através da coleta seletiva pode haver a redução significativa de resíduos sólidos encaminhados para o lixão (MAIA et al., 2013).

O serviço de coleta do município de Salgado de São Felix é terceirizado, sendo realizado por uma equipe de quatro funcionários. O transporte dos RS é feito através de veículo adaptado (um trator com um carroção) (Figura 10A). O terreno onde é depositado o lixo apresenta declividade o que acaba sendo prejudicial, principalmente no período de chuva (Figura 10B), pois quanto maior a declividade de um terreno, menor é a infiltração das águas superficiais aumentando o poder de erosão da água (FREIRE; FREITAS, 2009). Logo, dependendo da intensidade da chuva, a água pode transportar parte dos resíduos para áreas mais baixas, provocando contaminação no solo e águas da região, conforme foi constatado no Rio Chumucuí, na cidade de Bragança, PA, norte do Brasil. Este rio está localizado ao final de uma acentuada declividade, abaixo do lixão e teve a qualidade de sua água comprometida (REIS; CHAVES, 2012).

Figura 12. A) Transporte utilizado para o serviço de coleta dos RS, B) o lixão do município de Salgado de São Felix, Paraíba, Brasil, com destaque para declividade do terreno.



Fonte: Leite, 2014.

Apesar do lixão de Salgado de São Felix estar localizado em uma área cercada, não há controle do acesso de pessoas; as poucas casas presentes na região encontram-se a cerca de 1 km de distância do lixão. O lixo é depositado todo junto e, aos poucos, vão sendo espalhados pelos catadores ali presentes. Posteriormente, o que não interessa para os catadores é queimado (Figura 11).

Figura 13. Catadores queimando parte dos resíduos sólidos do lixão de Salgado de São Felix, Paraíba, Brasil.



Fonte: Leite, 2014.

## 4.2 Caracterização dos resíduos

O estudo gravimétrico dos resíduos destinados para o lixão do município de Salgado de São Felix apresentou o seguinte resultado: 45,65% de matéria orgânica, 42,37% de materiais recicláveis e apenas 11,98 de rejeitos (Quadro 4). A composição gravimétrica é de suma importância para o gerenciamento dos RS, pois a partir dela é possível distinguir os vários tipos e as respectivas proporções dos materiais que compõem uma determinada amostra de resíduo. O estudo gravimétrico evidencia as potencialidades econômicas dos RS e fornece um perfil de informações para a escolha da melhor disposição final (OBLADEN, 2009). A composição dos resíduos, os tipos de materiais e suas respectivas quantidades variam conforme os hábitos de consumo, poder aquisitivo e da consciência ambiental de cada indivíduo (AZEVEDO et al., 2005). A partir do resultado encontrado no município de Salgado de São Felix, observa-se que mais de 88% dos resíduos que estão no lixão deveriam ser destinados para a reciclagem e compostagem, diminuindo o volume e os problemas socioambientais ocasionados pela disposição final inadequada dos resíduos.

Quadro 4. Estudo gravimétrico no lixão do município de Salgado de São Felix, Paraíba, Brasil.

MATERIAL	TOTAL/ KG	FRAÇÃO (%)	GRAVIMETRIA %	TIPOLOGIA
Plástico Mole	7,50	9,12	42,37%	RECYCLÁVEIS
Plástico duro	9,50	11,55		
Papelão	2,00	2,43		
Papel	1,50	1,82		
Metal	1,50	1,82		
Vidro	2,15	2,62		
Borracha	0,50	0,61		
Areia, pedra, entulho.	10,20	12,40		
Madeira	0,75	0,91	45,65%	MATÉRIA ORGÂNICA
Matéria orgânica	36,80	44,74		
Tecidos velhos	6,10	7,42	11,98%	REJEITO
Frauda/absorvente/ P. hig.	3,75	4,56		
Isopor	0,00	0,00		
Algodão	0,00	0,00		
<b>Total</b>	<b>82,3</b>	<b>100%</b>	<b>100%</b>	

Fonte: Leite, 2014.

Em relação a sua constituição, a grande porcentagem de matéria orgânica em relação aos demais resíduos é semelhante aos valores observados em outros estados brasileiros, como no município de Campina Grande-PB com 43,5% (PEREIRA; MELO, 2008), no município de Vitória – ES com 53,10% (BRAGA et al., 2000), no município de Salinas – MG com 46,45% (COSTA et al., 2012), no município Botucatu – SP com 74,11% (OLIVEIRA et al., 1998). Desse modo, Salgado de São Felix segue a média brasileira, onde o percentual de matéria orgânica dos Resíduos Sólidos Urbanos – RSU varia entre 50 e 60 %, sendo típico de países em desenvolvimento (SOARES, 2011). Conforme os dados apresentados pela ABRELPE (2012), 51,4% dos resíduos coletados no Brasil em 2012 era matéria orgânica. Esses dados corroboram a necessidade de estudos que visem a formulação de alternativas para que esses resíduos domiciliares ganhem outro destino, uma vez que, a matéria orgânica presente nos lixões e aterros sanitários pode causar diversos problemas ao meio ambiente, através do processo de decomposição, com a liberação de gases e a produção de chorume e à saúde pública, com a proliferação de vetores. Baseada nessa problemática, a Lei n 12.305/2010, em seu Artigo 3, inciso VII, traz a compostagem como uma forma de destinação final ambientalmente adequada desses resíduos.

Com o gerenciamento adequado, nem a matéria orgânica, nem os materiais recicláveis teriam como disposição final os lixões e aterros. Ao retirar esses dois grupos de resíduos, há uma diminuição de mais de 75% dos resíduos lançados nesses ambientes, ficando apenas o rejeito. Isso traria diversos benefícios socioambientais, com a diminuição dos impactos e a geração de renda para os catadores de materiais recicláveis. Mas é claro que para que isso de fato aconteça é necessário um planejamento integrado entre a gestão pública e a sociedade, tendo como um dos principais instrumentos a educação ambiental.

### **4.3 Identificação dos principais impactos ambientais causados pelos resíduos sólidos no município**

Nas visitas realizadas ao lixão foram identificados doze impactos ambientais, sendo a maioria avaliada como tendo de médio a grande impacto negativo (nove receberam maior grau de impacto; Tabela 2), de modo que o índice de impacto ambiental médio foi de -4,56. O índice de impacto ambiental e os impactos ambientais identificados em Salgado de

São Felix foram semelhantes aos identificados em trabalhos realizados no lixão de Campina Grande – PB (LOPES et al., 2000).

Tabela 2. Impactos ambientais causados pelo lixão do município de Salgado de São Felix, agreste paraibano.

<b>Evento</b>	<b>Peso</b>	<b>Nota</b>	<b>Peso x nota</b>
Exposição de resíduos sólidos a céu aberto	5	-5	-25
Retirada da cobertura vegetal	5	-5	-25
Redução do processo de infiltração	5	-3	-15
Poluição de áreas circunvizinhas pelos resíduos	4	-3	-12
Lançamento de resíduos orgânicos de matadouros	5	-5	-25
Aspectos estéticos	3	-3	-9
Proliferação de microvetores	4	-5	-20
Proliferação de macrovetores	4	-5	-20
Contaminação e poluição do solo	5	-5	-25
Contaminação e poluição do ar	5	-5	-25
Contaminação e poluição dos corpos aquáticos	5	-5	-25
Contaminação dos catadores	5	-5	-25
<b>Total/ Média</b>	<b>55</b>	<b>-4,56</b>	<b>-251</b>

Fonte: Adaptada de Lopes et al., (2000).

Verificou-se a retirada da vegetação, ocasionando a perda de espécies vegetais e expondo o solo aos fatores climáticos como chuva e insolação. Essa exposição culmina na redução da permeabilidade, desencadeando sérios problemas, como os processos erosivos, degradação e empobrecendo do solo (GUERRA et al., 2007). Segundo Frota e Nappo (2012), a cobertura vegetal tem grande importância por atenuar os impactos das gotas de chuva e diminuir a velocidade do escoamento superficial. Além disso, a cobertura vegetal serve também de proteção reduzindo a perda de solo por erosão.

No lixão de Salgado de São Felix, os resíduos são amontoados e depois queimados, gerando a produção de gases poluentes da atmosfera (Figura 11). Além disso, como a maior parte dos resíduos do lixão é matéria orgânica (dado confirmado através da análise gravimétrica), a geração de gases é potencializada através do seu processo de decomposição. Segundo Mazzer e Cavalcanti (2004), a disposição dos RS de forma inadequada pode ter consequências ambientais como a poluição atmosférica pela exalação de tóxicos e fumaça. Essa forma de disposição final pode contribuir para o aumento do efeito estufa através da liberação de metano, que também pode ocasionar explosões e incêndios (SANTOS, 2004).

Outra questão relativa aos RS orgânicos estarem misturados aos demais resíduos e ficarem expostos a céu aberto, é que há o favorecimento da proliferação de moscas e roedores e inúmeros outros vetores de doenças. Em visita ao lixão foi possível observar grande quantidade de moscas e alguns ratos mortos. Além dos resíduos orgânicos domiciliares que acabam atraindo esses macro e microvetores, observam-se também várias carcaças de animais oriundos de matadouros, aumentando o risco da proliferação de doenças (FIGURA 14).

Nesse cenário, é preocupante a transmissão de agentes patogênicos, principalmente, para os catadores que desenvolvem suas atividades no lixão (LOPES et al., 2000). Vale salientar que no lixão do município de Salgado de São Felix, os catadores trabalham sem os EPI, aumentando a probabilidade de acidentes de trabalho e aquisição de doenças pelos vetores.

Figura 14. Carcaças de animais encontrados no lixão de Salgado de São Felix, agreste paraibano.



Fonte: Leite, 2014.

Outro problema de extrema relevância é a poluição do solo e corpos hídricos. Pelo fato do lixão se encontrar em uma área alta e inclinada (FIGURA 10), no período de chuva, parte desses resíduos são lixiviados, podendo poluir o corpo hídrico Riacho do Sabão que passa ao lado do lixão, que deságua no Rio Paraíba que tem sua água usada para captação e

consumo humano. A falta de confiabilidade na qualidade da água, faz com as pessoas constantemente comprem água a terceiros. As substâncias tóxicas presentes nos resíduos que são lixiviados podem acumular-se nas cadeias alimentares, aumentando o problema ambiental (SANTOS, 2004).

#### **4.4 Perspectivas dos catadores de materiais recicláveis na construção do plano de gerenciamento dos resíduos sólidos do município de Salgado de São Felix**

Atualmente, o município de Salgado de São Felix faz parte do projeto do Consócio Intermunicipal de Gestão Pública Integrada nos Municípios do Baixo Rio Paraíba (COGIVA), que congrega nos municípios do baixo rio Paraíba. Esse consócio conta com participação de 15 municípios com população que varia entre 4.164 e 50.143 hab.: Caldas Brandão, Gurinhem, Ingá, Itabaiana, Juripiranga, Mogeiro, Pedras de Fogo, Pilar, Riacho do Bacamarte, Riacho do Poço, São José dos Ramos, São Miguel do Taipu, Sapé, Sobrado e Salgado de São Felix. Todos esses municípios estão fazendo ações conjuntas para a elaboração e implantação do plano de gerenciamento integrado de resíduos sólidos que têm previsão para terminar em Maio de 2015. Mesmo antes da PNRS em 2010, já se observava o potencial dos consócios na gestão de RS. Um estudo realizado no Estado do Paraná mostrou que através de 58 consórcios intermunicipais, tendo conseqüentemente a implantação de 58 aterros regionais, substituiria a implantação e operação de 377 aterros sanitários, caso cada município tivesse o seu (SUZIKI; GOMES, 2009). Através de uma pesquisa realizada em Minas Gerais sobre a gestão de resíduos sólidos urbanos, observou-se que os consórcios públicos são uma ótima alternativa para os municípios de pequeno porte, que normalmente apresentam poucos recursos e falta de um corpo técnico, tendo em vista as vantagens ambientais e sociais, assim como a proteção do meio ambiente e da saúde pública (CARVALHO et al., 2014).

Para a elaboração do PGIRS, o COGIVA contratou no dia 14 de Maio de 2014 o Núcleo de Empreendimento em Ciência, Tecnologia e Artes – NECTAR, sediado na Cidade de Recife PE, esse núcleo é certificado como uma Organização Social Civil e de Interesse Público - OSCIP, o que possibilita a realização de parcerias e convênios com todas as esferas do poder público.

No que se refere ao aspecto social, existe a proposta de formação de uma

cooperativa ou associação que integre todos os catadores dos 15 municípios. Dessa forma, os catadores trabalhariam de forma organizada, saindo dos lixões, melhorando as condições de trabalho e qualidade de vida. Até o presente momento ocorreu apenas uma audiência pública realizada em 2014. Foram enviados convites para a participação dos catadores, porém nenhum apareceu. Nessa audiência pública foram discutidos aspectos como: a viabilidade econômica dos aterros, educação ambiental e modelo técnico de cada órgão.

#### **4.5 Caracterização socioeconômica dos catadores de materiais recicláveis**

Como a população dos catadores de materiais recicláveis do município de Salgado de São Felix é formada por dois casais, estes foram denominados de casal 1 e casal 2 ao longo do texto, uma vez que, por ser tratar de relações de matrimônio algumas respostas são iguais para os dois indivíduos. Devido às intrigas existentes entre os casais pelos materiais recicláveis, o casal 1 trabalha recolhendo os resíduos nas ruas e o casal 2 trabalha diretamente no lixão do município. Segundo Severo (2008, p.26): *“Estes trabalhadores têm dois locais principais para a coleta de seus materiais; os lixões e as ruas, sendo que geralmente se especializam em um destes locais”*. Ainda segundo o mesmo autor, o trabalho realizado no lixão representa um maior risco à saúde dos catadores, principalmente quando a administração municipal não apresenta uma política destinada para os resíduos hospitalares.

Sobre o nível de escolaridade e a origem, ambos os indivíduos do casal 1 apresentam o ensino fundamental incompleto e são oriundos do município de Vicência-PE. Já ambos os membros do casal 2 são analfabetos, sendo ele do município de Itabaiana -PB e ela de Salgado de São Felix-PB. Esse resultado é semelhante ao que foi encontrado no município de Campina Grande, onde 43% dos CMR eram analfabetos e 57% tinham o ensino fundamental incompleto (RIBEIRO et al., 2012). Porém, esse resultado difere do que foi encontrado em uma pesquisa realizada no Estado do Ceará com CMR, onde todos eram analfabetos (SANTOS; SILVA, 2011). Já o estudo realizado no extremo oeste do Paraná mostrou que a maioria dos catadores entrevistados apresentava baixa qualificação e poucos anos de estudos (SEVERO, 2008).

No que se refere à localidade de origem, Rios (2008) em sua pesquisa, observou que 60,7% dos catadores não eram oriundos do município estudado. Ainda segundo a autora,

89,3% dos catadores de Divinópolis sabiam ler e escrever, 48% tinha o ensino fundamental incompleto e apenas 12% tinha o ensino médio incompleto. Já os autores Silva e Senna (2013), ao estudarem uma associação e uma cooperativa de Porto Alegre, observaram que 34% dos catadores nunca estudaram e apenas 5% concluíram o ensino médio.

Antes de ser catadora de materiais recicláveis a mulher do casal 1 já tinha trabalhado no roçado e em casa de família. Já o homem tinha trabalhado como auxiliar de pedreiro. Referente ao casal 2, a mulher já tinha trabalhado em casa de família e o homem como cortador de cana. Para esse último a falta de estudo e conseqüentemente de oportunidades de trabalho, foram cruciais para o desenvolvimento da catação. Segundo Rios (2008), 77,8% dos catadores tiveram outras atividades anteriores à catação, verificadas que se tratavam de atividades subalternas e sob pressão de patrões.

A respeito da renda, ambos os casais conseguem tirar menos de um salário mínimo por mês. Em um estudo realizado em Campina Grande, 80% dos CMR afirmaram receber quantias entre R\$ 280,00 e R\$ 350,00 reais (OLIVEIRA et al., 2011). Os CMR de Salgado de São Felix complementam a renda recebida com o benefício do Programa bolsa família do Governo Federal. Vale salientar que o Governo Municipal ainda não desenvolveu nenhuma política de assistência para esses trabalhadores.

O tempo médio de que o casal 1 desempenha a atividade é de 15 anos. Conforme Rios (2008), 20% dos entrevistados exercem essa atividade a mais de 12 anos. Já o tempo médio do casal 2 é de 10 anos. Ambos os casais tem uma dedicação diária de 10 horas de trabalho. Nos resultados encontrados por Rios (2008), 21,1% dos catadores de Divinópolis-MG também apresentam uma dedicação diária de 10 horas. Porém, 36,8% dedicam 9 horas. Conforme exposto por Bosi (2005), para conseguir uma renda próxima ou igual a um salário mínimo é necessário que os catadores trabalhem cerca de oito horas diárias. Esses resultados mostram que a rotina de trabalho dos CMR é absurdamente exaustiva, como afirma Magera (2003):

Muitas vezes, ultrapassa doze horas ininterruptas; um trabalho exaustivo, visto as condições a que estes indivíduos se submetem, com seus carrinhos puxados pela tração humana, carregando por dia mais de 200 quilos de lixo (cerca de 4 toneladas por mês), e percorrendo mais de vinte quilômetros por dia, sendo, no final, muitas vezes explorados pelos donos dos depósitos de lixo (sucateiros) que, num gesto de paternalismo, trocam os resíduos coletados do dia por bebida alcoólica ou pagam-lhe um valor simbólico insuficiente para sua própria reprodução como catador de lixo (p.34).

Quando questionados se o lixão poderia causar problemas ambientais e saúde, ambos os casais fizeram referência generalista: poluição do meio ambiente e doenças. Em sua pesquisa Rios (2008), 92,6% dos catadores acham que lixão pode ocasionar problemas ambientais e a saúde.

Sobre acidentes de trabalho, a mulher do casal 1 informou que nunca sofreu nenhum tipo de acidente. Já seu esposo e o casal 2 relataram que algumas vezes já sofreram furadas e cortes com seringas e pedaços de vidros dentro de sacolas. Esse fato chamou atenção, pois segundo o casal 2, parte dos resíduos dos Programas de Saúde da Família - PSF vão para o lixão. Vale salientar que nenhum deles faz uso dos materiais de proteção individual. Segundo eles esses materiais incomodam, porém esclareceram que se caso a prefeitura doasse esses materiais, eles utilizariam. Segundo Ribeiro et al., (2012), os CMR de Campina Grande já foram vítimas de vários pequenos acidentes, tais como: cortes, ferimentos leves, contusões e dores de coluna. Sobre eventuais problemas de saúde ocasionados pela atividade, a mulher do casal 1 disse que nunca adquiriu nenhum problema, porém seu esposo faz referências às dores na coluna. Já o casal 2 relataram doenças de pele e infecções.

Quando questionados se as condições de trabalho poderiam ser melhoradas, ambos responderam que sim fazendo referência aos preços pagos pelos produtos e à separação dos resíduos nos domicílios. Sobre a frequência de repasse dos materiais recicláveis para o atravessador foi observado uma discrepância entre os dois casais. O casal 1 que trabalha nas ruas faz um repasse mensal. Já o casal 2 que trabalha apenas do lixão faz um repasse trimestral. Essa discrepância pode ser justificada pela grande quantidade de materiais recolhidos nas ruas, diminuindo a quantidade desses materiais no lixão. Vários estudos sobre os catadores de materiais recicláveis revelam a constante exploração sofrida desses profissionais por parte dos atravessadores (CARMO et al, 2006; CRUZ; QUANDT, 2007; PAIVA, 2003). A presença de intermediários deixa os catadores à mercê do preço estabelecido. Isso faz com os essa classe de profissionais tornem-se invisíveis dentro da cadeia de reciclagem (GONÇALVES, 2003). Quando o catador trabalha de forma autônoma, ou seja, não está inserido em nenhum tipo de organização (associação/cooperativa), ele fica dependente dos atravessadores para pode comercializar sua mercadoria (CARMO et al., 2006). A presença do intermediário nessa comercialização

configura uma exploração, uma vez que, do valor pago pelas indústrias, apenas uma ínfima parte é repassada para os catadores. A maior parte dos lucros fica retida nas mãos dos atravessadores. Segundo Medina (2000), em alguns países como a Índia, Colômbia e México, o percentual repassado aos catadores corresponde apenas 5% do valor pago pelas indústrias. Porém, quando organizados em associações e/ou cooperativas, os catadores conseguem aumentar sua renda e melhorar as condições de trabalho (BASTOS DE PAULA et al., 2010).

Por fim, os dois casais expuseram que frequentemente são vítimas de preconceitos por parte da população e dos próprios órgãos públicos. Apesar do MET já reconhecer o catador de materiais recicláveis como uma profissão, mesmo assim, eles são constantemente vítimas de preconceito seja pela aparência ou pela atividade que desempenham (BEMVINDO, 2010). Segundo Dias (2006), os catadores são vistos pela sociedade como pobre marginal. Sendo constantemente vítimas do descaso, preconceito e violência por parte da sociedade. A falta de informação sobre a importância da dos catadores para a sociedade também é um agravante para esse triste cenário. A maior parte da população é leiga e omissa aos problemas socioambientais causados pelos resíduos sólidos. Segundo Brasil (2013, p.7), os CMR vivem uma situação paradoxal:

Por um lado, são responsáveis pela transformação do lixo em mercadoria de interesse de grandes indústrias, que tanto lhes confere um papel central de um amplo circuito relativo à produção e ao consumo de bens, como caracteriza os catadores como verdadeiros agentes ambientais ao efetuarem um trabalho essencial no controle da limpeza urbana. Por outro lado, estes trabalhadores ocupam uma posição marginal na sociedade, com poucas oportunidades no mercado de trabalho, dadas suas carências em termos de formação profissional, bem como por serem pobres e relegados para espaços geográficos suburbanos e marginalizados, bem como sofrerem diferentes tipos de exclusão no mercado de consumo e na dinâmica das relações sociais.

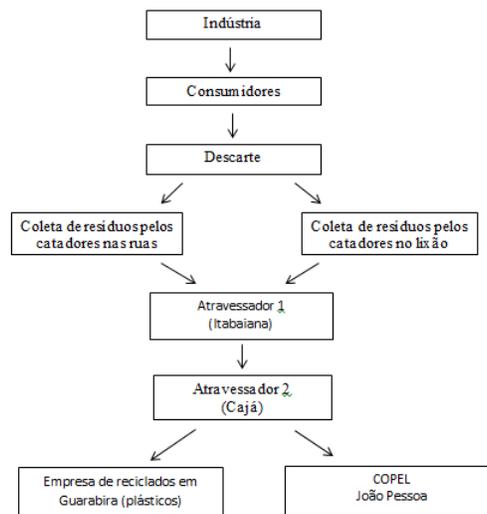
Apesar da PNRS está em vigor há quatro anos, uma pequena parcela da sociedade sabe da sua responsabilidade com o resíduo gerado. Para piorar, geralmente esses tipos de discussões ficam confinadas nas Instituições de ensino.

#### **4. 6 Cadeia Produtiva dos materiais Recicláveis no Município de Salgado de São Felix**

A partir das observações foi possível constatar que a cadeia produtiva dos resíduos

do município de Salgado de São Felix é composta pelos consumidores, catadores, atravessadores e as indústrias de reciclagem (Figura15). Dentre estes, os catadores são os menos beneficiados (GONÇALVEZ, 2003). Em pesquisa realizada no município de Florianópolis, observou-se que os RS recicláveis passava por até 4 integrantes (ALQUINO et al., 2009).

Figura 15: Esquema da Cadeia produtiva dos resíduos sólidos no município de Salgado de São Felix.



Fonte: LEITE, 2015

A partir do consumo surge o descarte, que muitas vezes é de forma imediata. Esse descarte produz o “lixo”, que após ser coletado é direcionado para o lixão da cidade. Nesse local, alguns catadores separam e selecionam os materiais recicláveis do lixo *in natura*. Outros catadores fazem as coletas nas ruas. Ambos, de forma autônoma vendem o material coletado para o primeiro atravessador que é do município de Itabaiana a 14 km de Salgado de São Felix. Esse atravessador recolhe apenas os materiais recicláveis de Salgado de São Felix, uma vez que, no município de Itabaiana os resíduos são destinados para a cooperativa de catadores do município. Esse atravessador repassa os RS do município de Salgado de São Felix para o segundo atravessador que é do município de Cajá a 26 km de Itabaiana. Este segundo atravessar repassa parte do material (plástico) para uma empresa no município de Guarabira e a outra parte (papel) é destinada para Companhia Nordestina de Papel localizada em João Pessoa. Observa-se que a presença dos atravessadores para a

intermediação da venda de materiais recicláveis compromete o lucro dos catadores. Segundo Pereira e Melo (2008), além das péssimas condições de trabalho, os CMR acabam sofrendo com a exploração constante desses intermediários, que se beneficiam da fragilidade e desestruturação socioeconômica dos CMR.

## 5 Conclusão

A partir dos resultados apresentados é possível concluir que, apesar das potencialidades de materiais recicláveis (42,37%) e da matéria orgânica (45,65%), o município de Salgado de São Felix não tem nenhum tipo de gerenciamento do RS, ocasionado diversos problemas socioambientais que comprometem a qualidade de vida da população, principalmente dos catadores de materiais recicláveis. Sendo necessárias medidas que visem promover: a diminuição da produção de RS; a melhoria da qualidade de trabalho dos CMR através de estruturas física (um ambiente apropriado e materiais de EPI) e organizacional (associação/cooperativa); e alternativas de gerenciamento dos resíduos orgânicos; aumento e valorização dos materiais recicláveis e negociação dos CMR diretamente com as indústrias, eliminando assim a presença dos atravessadores. Com o término da elaboração do plano de gerenciamento dos resíduos sólidos para o município, a próxima etapa é implantação desse plano, sendo essencial o desenvolvimento de trabalhos de educação ambiental com a comunidade local para a implantação da coleta seletiva e valorização dos CMR.

## REFERÊNCIAS

ABÍLIO, F. J. P.; SATO, M. **Educação ambiental do currículo da educação básica às experiências educativas no contexto do semiárido Paraibano**. Ed. UFPB. João Pessoa. 2012.

ABRELPE. **Panorama dos resíduos sólidos no Brasil**. 2012.  
<http://www.abrelpe.org.br/Panorama/panorama2012.pdf>. Acessado em 15 de maio de 2014.

ALQUINO, I. F.; JÚNIOR CASTILHO, A. B.; PIRES, T. S. L. **A organização em rede dos catadores de materiais recicláveis na cadeia produtiva reversa de pós-consumo da região da grande Florianópolis: uma alternativa de agregação de valor.** *Gest. Prod.*, São Carlos, v. 16, n. 1, p. 15-24, 2009.

AZEVEDO, G.O.D.; KIPERSTOK, A.; MORAES, L. R. **Por menos lixo: A minimização dos resíduos sólidos urbanos na cidade do Salvador/Bahia.** 2005. In: Congresso brasileiro de engenharia sanitária e ambiental. 2005.

BANDEIRA, M. (1993). **Estrela da vida inteira**, Rio de Janeiro: Fronteira.(Originalmente publicado em 1965)

BASTOS DE PAULA, M.; PINTO, H. S.; SOUZA, M. T. S. **A importância das cooperativas de reciclagem na consolidação dos canais reversos de resíduos sólidos urbanos pós-consumo.** In: Simpósio de administração da produção, logística e operações internacionais. X. Anais...FGV EAESP. São Paulo. 2010.

BENVINDO, A. Z. **A nomeação no processo de construção do catador como ator econômico e social.** 2010. Dissertação (Mestrado)– Universidade de Brasília, Brasília, 2010.

BOSI, A. **Os “cartoneros” no contexto da Reestruturação Produtiva e do crescimento da classe trabalhadora no Brasil (1970-2005).** [online].  
<http://www.urosario.edu.co/RET/documentos/Ponencias%20pdf/370.pdf>. Acessado em 14 de Jan. 2015.

BRAGA, F. Dos S.; Nóbrega C. C; Henriques, V. M. **Estudo da composição dos resíduos sólidos domiciliares em Vitória- ES.** 2000.

BRASIL. Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada. **Época: o lixo no quintal.** 2014. Acessado em: 09/02/2015.

BRASIL. **Situação social das catadoras e dos catadores de material reciclável e reutilizável.** 2013.

BRASIL. INSTITUTO DE PESQUISA ECONÔMICA APLICADA - IPEA. **Situação Social das Catadoras e dos Catadores de materiais Reciclável e reutilizável:** Brasil.

Brasília, 2013.

BRASIL. **Decreto federal n 6.017**, de 17 de Janeiro de 2007. Regulamenta a lei n 11.107, de 6 de abril de 2005, que dispõe sobre as normas gerais de contratação de consórcios públicos. Diário Oficial da União, Brasília, DF, n.13, p. 1-4, 2007.

BRINGHENTI, J. **Coleta seletiva de resíduos sólidos urbanos: aspectos operacionais e da participação da população**. 2004. Tese de doutorado apresentada à Universidade de São Paulo. 2004.p.1

CARMO, M. S.; OLIVEIRA, J. A. P.; ARRUDA, R. G. L. **O trabalho com resíduos pelos classificadores - o papel da semântica do lixo no reconhecimento social e identidade profissional**. In: XXX EnANPAD, Salvador, 2006. Anais... Salvador: ANPAD, 2006.

CARVALHO, V. E. C.; CARMO, J. R. FREITAS, R. G. A. **Consórcios públicos para a gestão de resíduos sólidos urbanos em Minas Gerais: Uma alternativa para a problemática do lixo**. In: Congresso Brasileiro de Gestão Ambiental V. Belo Horizonte – MG. 2014.

CARVALHO, D. L.; LIMA, A. V. **Metodologias para Avaliação de Impactos Ambientais de Aproveitamentos Hidrelétricos**. Anais XVI Encontro Nacional dos Geógrafos. Posto Alegre, 2010.

COSTA et al. **Gravimétrica dos Resíduos sólidos urbanos domiciliares e perfil socioeconômico no município de Salinas, Minas Gerais**. *Revista Ibero-Americana de Ciências Ambientais*, Aquidabã, v.3, n.2. 2012.

CRUZ, J. A. W.; QUANDT, C. O. **Redes, cooperação e desenvolvimento: estudo de caso em uma rede de associações de coletores de materiais recicláveis**. In: Encontro da ANPAD. 2007

CRUZ, M. C. M. T., Org. **Consórcios intermunicipais: uma alternativa de integração regional ascendente**. Programa Gestão Pública e Cidadania/EAESP/FGV. São Paulo, Pólis. p. 96. 2001.

DEMAJOROVIC, J.; BESEN, G. R. **Gestão compartilhada de resíduos sólidos: avanços e desafios para a sustentabilidade**. In: XXXI ENANPAD, Rio de Janeiro, 2007. Anais... Janeiro: ANPAD, 2007.

DIAS, S M. **Coleta seletiva e inserção cidadã**: a parceria poder público-ASMARE em Belo Horizonte. In: JACOBI, Pedro (org). *Gestão compartilhada dos resíduos sólidos no Brasil*. São Paulo: Annablume, 2006. p.65-87.

FREIRE, G. J. M; FREITAS, L. O. **Análise da declividade em lixões do estado de Minas Gerais**. Anais XIV Simpósio Brasileiro de Sensoriamento Remoto, Natal, Brasil, 25-30 abril 2009, INPE, p. 679-682.

FROTA, P. V.; NAPPO, M. E. **Processo erosivo e a retirada da vegetação na bacia hidrográfica do açude Orós – CE**. Revista Geonorte, Edição Especial, v. 4, n. 4, p.1472 – 1481. 2012.

GAZINELLI, et al. **Educação e participação dos atores sociais no desenvolvimento de modelo de gestão do lixo em zona rural em minas gerais**. Educ. Soc. v. 22, n. 74, p 225-241. 2001.

GOMES, E. R.; STEINBRUCK. M. S. A. **As oportunidades e os dilemas do tratamento dos resíduos sólidos**. Ponto de vista, n°.6. 2011.

GÓMEZ-CORREA, J. A. et al. **Condiciones sociales y de salud de los recicladores de Medellín**. Revista de Salud Pública. Bogotá, v. 10, n. 5, p. 706-715, nov./dic., 2008.

GONÇALVES-DIAS, S. L. F.; TEODÓSIO, A. S. S. **Estrutura da cadeia reversa: "caminhos" e "descaminhos" da embalagem PET**. Produção. v.16, no 3, p.429-441, set./dez. 2006.

GONÇALVES, P. **A reciclagem integradora dos aspectos ambientais, sociais e econômicos**. Rio de Janeiro: DP&A; FASE, 2003. 182 p. (Série Economia Solidária).

GUERRA, A. J. T., SILVA, S. S. BOTELHO, R. G. M. **Erosão e conservação dos solos**. Editora Bertrand Brasil, 3ª edição, 2007.

GOUVEIA, N. **Resíduos sólidos urbanos: impactos socioambientais e perspectivas de manejo sustentável com inclusão social**. Ciência e Saúde Coletiva. 2012.

JR. PHILIPPI, A (Ed.). **Saneamento, Saúde e Ambiente**. Barueri, Manole, 2005. (Coleção

Ambiental, 2).

LAMAS, J. **Estagnamos nos lixões, aponta IPEA**. Acessado em 10/02/2015.

LEITE, V. D.; LOPES, W. S. **Avaliação dos aspectos sociais, econômicos e ambientais causados pelo lixão da cidade de Campina Grande - PB**. In: IX Simpósio Luso - Brasileiro de Engenharia Sanitária e Ambiental. Porto Seguro - Brasil, 2000, p. 1534-1540.

LOPES, W. S.; LEITE, V. D.; PRASAD, S. **Avaliação dos impactos ambientais causados por lixões: um estudo de caso**. XXVII Congresso Interamericano de Engenharia Sanitária e Ambiental. Porto Alegre – RS, 2000.

MAGERA, M. **Os empresários do lixo: um paradoxo da modernidade**. Campinas, SP: Átomo. 2003.

MAIA, H. J. L. et al.,. **Coleta seletiva: benefícios da sua implantação no bairro de Santa Rosa, Campina Grande-PB**. Polêmica, v. 12, n. 2, 2013.

MATOS, F.; DIAS, R. **A gestão de resíduos sólidos e a formação de consórcios intermunicipais**. *Revista Agronegócios e Meio Ambiente*, v. 4, n.3, p. 501-509. 2011.

MAZZER, C.; CAVALCANTI, O. A. **Introdução à gestão ambiental de resíduos**. Infarma – Informativo Profissional do Conselho Federal de Farmácia, Brasília, v. 16, n. 11/12, p. 67-77, 2004.

MEDEIROS, L. F. R.; MACEDO, K. B. **Catador de material reciclável: uma profissão para além da sobrevivência?** *Revista psicologia & sociedade*, n. 18, v. 2, 2006.

MEDINA, M. **Scavenger cooperatives in Asia and Latin America**. 2000. Disponível em: [http://www.wiego.org/WIEGO\\_En\\_Espanol/publicaciones/FactSheet-Rec-Spanish.pdf](http://www.wiego.org/WIEGO_En_Espanol/publicaciones/FactSheet-Rec-Spanish.pdf)  
Acesso em: Jan. 2015.

MORAES, J. L. **Consórcios intermunicipais: Alternativa para o Manejo integrado de resíduos sólidos em pequenos municípios do Estado do Ceará, Brasil**. *Revista Geonorte*, v.3, n.4, p. 1171-1180. 2012.

OBLADEN, N. L. et al. **Guia para Elaboração de Projetos de Aterros Sanitários para Resíduos Sólidos Urbanos**. Paraná: CREA-PR. 2009.

OLIVEIRA, et al. **Caracterização física dos resíduos sólidos urbanos (RSU) em comunidades de médio porte**. 1998. Disponível em:

<http://www.bvsde.paho.org/bvsaidis/resisoli/peru/brares033.pdf>

PAIVA, V. **Las cooperativas de recuperadores y la gestión de residuos sólidos urbanos en el área metropolitana de Buenos Aires**. Theomai. Quilmes, 2003, invierno, número especial. 2003.

PAIVA, V. **El “cirujeo” un camino informal de recuperación de residuos**: Buenos Aires 2002-2003. Estudios Demográficos y Urbanos. Distrito Federal, México, vol. 21, p. 189-210, enero/abr., 2006.

PEREIRA, A. S.; OLIVEIRA, L. B.; REIS, M. M. **Emissões de CO2 Evitadas e Outros Benefícios Econômicos e Ambientais Trazidos pela Conservação de Energia Decorrente da Reciclagem de Resíduos Sólidos no Brasil**. In: Anais do III Encontro Nacional da Sociedade Brasileira de Economia Ecológica; 1999; Recife [CD-ROM].

PEREIRA, S. S.; MELO, J. A. B. **Gestão dos resíduos sólidos urbanos em Campina Grande/PB e seus reflexos socioeconômicos**. Revista Brasileira de Gestão e Desenvolvimento Regiona. v. 4, n. 4, p. 193-217.

REIS, L. S.; CHAVES, L. S. S. **contaminação do rio Chumucuí por líquidos percolados (chorume) oriundos do lixão da cidade de Bragança, Pará**. 2012. III Congresso Brasileiro de Gestão Ambiental. 2002.

RIOS, C. M. **Lixo e Cidadania**: Um estudo sobre catadores de recicláveis em Divinópolis-MG. 2008. Dissertação de mestrado apresentada a Universidade do Estado de Minas Gerais.

RIBEIRO, D. V.; MORELLI, M. R. **Resíduos Sólidos: Problema ou oportunidade?** Ed. Interciência.

RIBEIRO, L. A.; ALBUQUERQUE, H. N.; SILVA, M. M. P. **IMPACTOS DECORRENTES DA ORGANIZAÇÃO DE CATADORES DE MATERIAIS RECICLÁVEIS EM CAMPINA GRANDE/PB**. Revista Brasileira de Informações científicas. Volume 3 / Número 4 / Out/Dez – 2012.

SANTIAGO, L. S.; DIAS, S. M. F. **Matriz de Indicadores de Sustentabilidade para a Gestão de Resíduos Sólidos Urbanos**. Engenharia. Sanitária e Ambiental, Rio de Janeiro, v.17, n.2, 2012.

SANTOS, J. G.; FERREIRA, C. E. V.; RAMALHO, A. M. C.; MACEDO, N. M. M. N. **A importância das cooperativas de reciclagem na questão dos resíduos sólidos urbanos: um estudo de caso em uma cooperativa de Campina Grande-PB**. In: Seminário em administração, XIV. 2011.

SANTOS, G. O.; SILVA, L. F. F. **Os significados do lixo para garis e catadores de Fortaleza (CE, Brasil) . Ciênc. saúde coletiva [online]**. 2011, vol.16, n.8, pp. 3413-3419. ISSN 1413-8123.

SANTOS, G.O. **Interfaces do lixo com o trabalho, a saúde e o ambiente** – artigo de revisão. **Revista Saúde e Ambiente**. 2009; v. 10, n. 2, p. 26-35.

SANTOS, C.B. **Caracterização do impacto na qualidade das águas subterrâneas, causado pela disposição dos resíduos sólidos urbanos no aterro municipal da cidade de Feira de Santana – BA**. 2004. Dissertação de mestrado apresentada a UFBA. 2004.

SEVERO, R. G. **Catadores de materiais recicláveis da cidade de Pelotas: situação de trabalho**. Dissertação. UNIVERSIDADE FEDERAL DE PELOTAS. 2008.

SILVA, R. M.; SENNA, E. T. P.: **O papel dos catadores de materiais recicláveis na logística reversa: Um estudo de múltiplos casos**. 2013.

SOARES, E. L. S. F.: **Estudo da caracterização gravimétrica e poder calorífico dos resíduos sólidos urbanos**. 2011. Dissertação apresentada a Universidade Federal do Rio de Janeiro. 2011.

SOUZA MARTINS DE, M. C. **Produtos Orgânicos**. In: ZYLBERSZTAJN, D. e NEVES, M.F. (Orgs). **Economia & Gestão dos Negócios Agroalimentares: indústria de alimentos, indústria de insumos, produção agropecuária, distribuição**. São Paulo: Pioneira, 2000.

STAMM, H. R. **Método para avaliação de impacto ambiental (AIA) em projetos de grande porte: estudo de caso de uma usina termelétrica**. 2003. Tese (doutorado), Florianópolis, 2003.

SUZUKI, J. A. N.; GOMES, J. **Consórcios intermunicipais para a destinação de RSU em Aterros regionais:** estudo prospectivo para os municípios no Estado do Paraná. Revista de Engenharia Sanitária e Ambiental, v. 14, n. 2, p. 155-158. 2009.

TOMMASI, L. R. **Estudos de Impacto Ambiental.** CETESB: Terragraph Artes e Informática. São Paulo, 1994.

VALENTIM, I. V. L. **Confiar para reciclar:** o significado da confiança para recicladores de resíduos sólidos de Porto Alegre. In: XXXI ENANPAD, Rio de Janeiro, 2007. Anais... Rio de Janeiro: ANPAD, 2007.

VIDAL, L.P.; MAIA, J. S. S. **A importância da coleta seletiva para o meio ambiente.** 2005.

ZANTA, V. M.; FERREIRA, C. F. A. **Gerenciamento integrado de resíduos sólidos urbanos.** In: CASTILHOS JUNIOR, A. B. et al (Org.). Resíduos sólidos urbanos: aterro sustentável para municípios de pequeno porte. 1 ed. p. 1-18. São Carlos –SP: RIMA Artes e Textos. 2003

## *Capítulo II*

## **PERCEPÇÃO AMBIENTAL DO CORPO DOCENTE E DISCENTE SOBRE OS RESÍDUOS SÓLIDOS EM UMA ESCOLA PÚBLICA NO AGRESTE PARAIBANO**

### **Resumo**

O objetivo do presente trabalho foi diagnosticar a percepção ambiental do corpo docente e discente da Escola Municipal Eunice Barbosa. As técnicas de coleta de dados utilizadas foram: o questionário e a observação participante. Sobre o conceito de educação ambiental, 40% (n=10) dos docentes têm visão mais generalista e 60% disseram desenvolver práticas de educação ambiental na escola, apesar de tais atividades não terem sido observadas durante o desenvolvimento da pesquisa. Dos 52 alunos participantes, 90% relacionou o lixo com algo ruim; 67% afirmaram que a escola tem coleta seletiva; Em relação aos docentes, observou-se uma confusão sobre o conceito de lixo e resíduos sólidos, dificultando o desenvolvimento das atividades. Já os discentes parecem estar mais familiarizados com o destino do resíduo sólido em seu município. Diante disso, é de suma importância capacitar os educadores sobre essa problemática, para que eles possam intervir como cidadãos ativos e transformadores.

**Palavras-chave:** Educação ambiental; Resíduos sólidos; Escola.

### **Abstract**

The objective of this study was to diagnose the environmental perception of the faculty and students of the public School Eunice Barbosa. The data collection techniques used were: the questionnaire and participant observation. On the concept of environmental education, 40% (n = 10) of teachers have more generalist view and 60% said developing environmental education practices in school, even if those activities were not observed during the development of research. Of the 52 participating students, 90% related waste as a bad thing; 67% said that the school has selective collection; In relation to teachers, there was confusion about the concept of garbage and solid waste, hindering the development of activities. The students seems to be more familiar with the fate of the solid waste in the municipality. Therefore, it is very important to train educators on this problem, so they can act as active and transformers citizens.

**Keywords:** Environmental education; Solid waste; School.

## **1 INTRODUÇÃO**

Ao longo da sua existência, o ser humano tem sido responsável por grandes e rápidas mudanças ambientais (SOARES et al., 2007). Uma dessas mudanças tem sido a produção exacerbada de RS, impulsionada pela produção de bens de consumo para atender

as necessidades dos padrões de vida da sociedade. Essa produção de RS de forma descontrolada e cada vez mais crescente tem gerado diversas consequências socioambientais (MUCELIN; BELLINI, 2008). Os resíduos sólidos tem sido um problema crônico do atual modelo de desenvolvimento econômico, baseado na produção, no consumo e no lucro. Na maioria das vezes essa trílice não leva em consideração a importância dos recursos utilizados na produção e os resíduos gerados pelo consumo exacerbado.

A produção de RS é intrínseca a existência humana (FADINI; FADINI, 2001). Diante disso, é necessário buscar alternativas de convivência com essa condição estabelecida. Além de se pensar em novas formas de tecnologias que auxiliem nas formas de disposição e tratamento desses resíduos, é necessário investir massivamente na educação, a fim de propor mudanças nos hábitos de consumo, conscientizando a sociedade do descarte adequado, e dos problemas socioambientais gerados quando não é dada a devida importância aos resíduos.

O ambiente educacional proporciona diversas transformações no indivíduo, que muitas vezes não são derivadas de um grande feito, mas de iniciativas simples e contínuas do dia-a-dia (FICAGNA; ORTH, 2010). Diante disso, é essencial que a escola desperte no aluno a capacidade de compreender e atuar no mundo em que vive.

É necessário conhecer a realidade, não apenas para adaptar-se, mas também para mudar através do desejo de transformar (FREIRE, 1996; DIAS, 2011). Sendo assim, as práticas positivas de vivência no cotidiano escolar podem ultrapassar os muros da escolar contribuindo para a formação de cidadãos conscientes e transformadores. Segundo Vidal e Maia (2005), as mudanças negativas que o homem vem causando ao meio ambiente, muitas vezes estão relacionadas com a falta de informação sobre a importância do ambiente para uma qualidade de vida saudável. Sendo assim, a educação em seu caráter interdisciplinar constitui-se um importante componente para o desenvolvimento sustentável (RODRÍGUEZ; RAMOS, 2008).

### **1. 1 Educação ambiental e percepção ambiental**

Segundo Guerra e Abílio (2006), a educação ambiental (EA) pode ser definida

como sendo a educação na dimensão ambiental de forma contextualizada e adaptada à realidade interdisciplinar. Os autores colocam a educação ambiental como um processo, e faz referência à necessidade de se trabalhar com problemas ambientais locais e globais. Desse modo, a EA tem o poder de desenvolver a consciência ambiental das pessoas, tornando possível a compreensão dos processos naturais e socioeconômicos que afetam o meio ambiente (ABREU, 2008).

A Política Nacional de Educação Ambiental (PNEA) é uma das leis mais importantes para a Educação Ambiental. Ela define os princípios básicos que deverão ser seguidos em todo país. A PNEA define Educação Ambiental como:

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

A EA busca intervir nas ações antrópicas que degradam o meio ambiente. Porém, para intervir é necessário conhecer (FREIRE, 1996). Nesse contexto, observa-se a importância da percepção ambiental nos estudos de EA, pois essa possibilita a compreensão da relação que cada indivíduo tem com o meio em que vive (MARQUES et al., 2010). Segundo Faggionato (2007), a percepção ambiental pode ser definida como sendo o resultado das percepções, dos processos cognitivos e até mesmo das expectativas de cada indivíduo. Para Ianni (1999), a percepção ambiental pode ser é a representação que a população tem sobre o meio ambiente. Os estudos de percepção ambiental são de suma importância uma vez que é por meio destes que o indivíduo toma consciência do mundo em sua volta, estando relacionada com o processo de aprendizagem e sensibilização da educação ambiental (MENGHINI, 2005). Os estudos de percepção ambiental permitem compreender melhor as inter-relações entre o homem e o ambiente (FAGGIONATO, 2007). Essa compreensão possibilita a realização de trabalhos mais específicos a partir das necessidades do público alvo.

## 1.2 Temática Ambiental nas escolas

A escola tem o papel importantíssimo na formação de cidadãos conscientes de suas responsabilidades com o meio ambiente, desenvolvendo a capacidade de proteção para a melhoria ambiental (BRASIL, 1997). O ambiente escolar é imprescindível para a formação da consciência ambiental, sendo necessária a conjugação das questões ambientais com as questões socioculturais (PENTEADO, 2000).

Baseado no exposto, a escola não deve ser vista apenas como mera transmissora do conhecimento, sendo necessário desenvolver práticas que possam ir além dos muros da escola. Na maioria das vezes a escola está embasada em modelos tradicionais com um ensino teórico e distante da prática, deixando de lado a inter-relação do indivíduo com o meio ambiente (MENGHINI, 2005). Nesse contexto, alguns questionamentos são necessários: Como o ambiente escolar que forma e transforma cidadãos propõe algo teórico, mas não na prática? Como falar da importância da separação dos resíduos sólidos, se no próprio ambiente escolar, unidade formadora, os resíduos sólidos são todos misturados? A EA por não ser uma disciplina não está submetida a um componente curricular. Sendo assim, ela deve transitar por todas as disciplinas, levando em consideração os aspectos sociais, naturais, culturais, políticos, econômicos (VIÉGAS, 2002).

A EA teórica é bela, mas os problemas gerados pela falta da prática são gritantes e cada vez mais recorrentes na sociedade. Na maioria das vezes, a própria comunidade escolar não se considera como sendo parte integrante do meio ambiente, com isso, forma cidadãos que se excluem da natureza, vendo a mesma apenas como uma fonte de recursos. Outro questionamento é de fundamental relevância: De quem é a responsabilidade para desenvolver as temáticas ambientais na escola? Será que essa responsabilidade cabe apenas aos educadores de ciências, biologia ou até mesmo da geografia?

A EA cada vez mais exige uma abordagem menos ortodoxa, onde é necessário romper a tradição de ensino segmentado e reducionista (OLIVEIRA, 2000), sendo de fundamental importância a aplicação de métodos multi e interdisciplinares. Para Abílio (2011), a EA deve ser trabalhada na perspectiva inter e transdisciplinar. A interdisciplinaridade integra um conjunto de especialistas das diversas áreas sobre uma

questão em comum (LIMA; SILVA, 2002), enquanto a transdisciplinaridade é caracterizada pelo enfoque holístico que supera as fronteiras epistemológicas predeterminadas das ciências tradicionais. Nesse tipo de pesquisa é necessário o conhecimento de duas ou mais disciplinas para a explicação de um determinado fenômeno.

Em trabalhos de EA, o docente necessita ter como horizonte a transformação de hábitos e pensamentos, mobilizando os discentes para a formação de uma consciência ambiental. A escola deve desenvolver trabalhos que favoreçam as questões ambientais, promovendo as ações de integração, divulgação e discussão das atividades desenvolvidas (TRINDADE, 2011). Diante do exposto, o objetivo do presente trabalho foi diagnosticar a percepção ambiental do corpo docente e discente da Escola Municipal Eunice Barbosa sobre a temática dos RS, no município de Salgado de São Felix, região agreste da Paraíba, Brasil.

## **2 MATERIAL E MÉTODOS**

O presente estudo foi realizado na Escola Municipal de Ensino Fundamental Eunice Barbosa localizado no Município de Salgado de São Felix no agreste paraibano. A comunidade escolar é formada por moradores das zonas urbanas e rural do município. A escolha da unidade de ensino foi baseada na localização, número de alunos e a disposição da mesma em participar do trabalho. O público alvo da presente pesquisa foram os professores e alunos do 6º ao 9º ano.

A Pesquisa utiliza uma abordagem quali-quantitativa. A abordagem qualitativa centra-se na análise e interpretação de forma mais profunda, para descrever o complexo comportamento humano (LAKATOS e MARCONI, 2004).

Foram utilizadas duas técnicas de coletas de dados: questionário e a observação participante. O questionário é um instrumento de coleta de dados composto por perguntas ordenadas, que devem ser respondidas sem a presença do pesquisador. Já a técnica de observação participante baseia-se na participação do pesquisador no grupo estudado (MARCONI e LAKATOS, 2010). A técnica de observação participante consiste em um processo constituído pelo pesquisador e pelos atores sociais envolvidos, exigindo o máximo de interação e envolvimento do pesquisador com o grupo observado (HOLANDA, 2006).

Foram aplicados dois questionários semiestruturados sobre educação ambiental e resíduos sólidos, um contendo 18 perguntas (Apêndice C) e o outro 9 (Apêndice D), destinados, respectivamente, para os docentes e discentes da escola. Simultaneamente, foram feitas observações *in loco* a fim de corroborar algumas respostas do público alvo sobre o ambiente estudado. Conforme Carvalho (1988), conhecer o que os professores pensam sobre meio ambiente e educação ambiental tem sido fundamental para direcionar ações e propostas a um programa de educação ambiental.

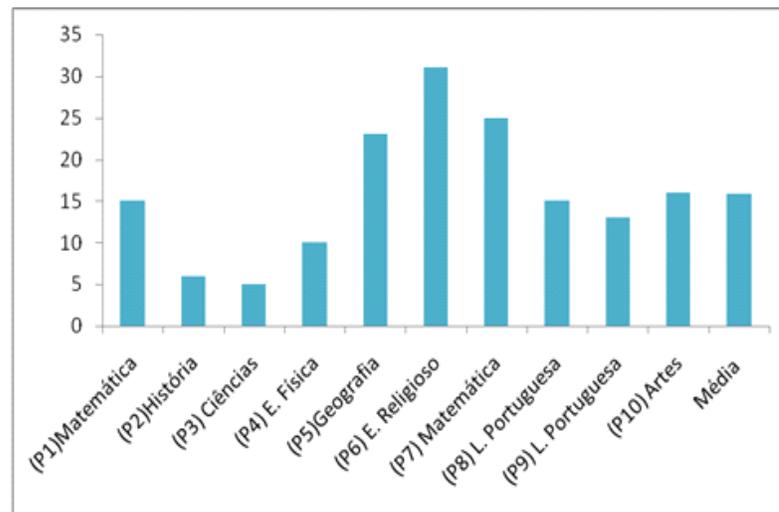
### **3 RESULTADOS E DISCUSSÃO**

#### **3.1 Diagnóstico da percepção ambiental do corpo docente**

Do total de 18 professores ativos na escola, 10 participaram do questionário. Os outros professores que não participaram argumentaram a incompatibilidade de tempo e horário. Mesmo assim, foram disponibilizados alguns questionários para a direção da escola com o intuito de que fossem respondidos posteriormente por esses professores. Porém, não foi obtido êxito.

Quanto ao perfil dos professores que participaram do questionário, 40% são do gênero masculino e 60% são do gênero feminino. A faixa etária dos professores varia entre 25 e 54 anos. Quando questionados sobre o tempo de serviço em sala de aula, o tempo mínimo foi de 5 anos e o tempo máximo de 31 anos, ficando a média em 15,9 anos (Gráfico 1).

Figura 16. Tempo de serviço dos professores da Escola Municipal Eunice Barbosa, Agreste da Paraíba, Brasil.



Fonte: Leite, 2014.

Esses dados mostram que o corpo docente tem uma grande experiência em sala de aula, fato que poderia contribuir para um melhor desenvolvimento de projetos na escola. Porém, no cotidiano das atividades desenvolvidas do presente trabalho, observou-se que muitos professores já estão saturados e desmotivados comprometendo a qualidade das aulas e dos projetos desenvolvidos. Apesar de no primeiro contato todos os professores terem achado de suma importância o desenvolvimento de projetos de EA, no decorrer das atividades na escola, a participação dos mesmos foi bastante limitada. Esse discurso da importância da EA e a contradição nas práticas dos professores podem ser designados como uma crise de identidade da EA, que é influenciada principalmente pela contradição entre a teoria e a prática das vivências pedagógicas da EA (LAYRARGUES, 2012). Em um estudo de percepção ambiental realizado com os docentes de uma escola pública em Manaus, verificou-se que apesar dos educadores trabalharem a sensibilização dos discentes sobre os problemas ambientais, a maioria dessas discussões ficaram restritas à sala de aula, distanciando a teoria da prática (COSTA et al., 2012).

Outro ponto observado nas visitas *in loco* foi a quantidade de aulas vagas, que também comprometem a continuidade das atividades desenvolvidas, dificultando o processo de ensino e aprendizagem dos alunos. Sobre as condições didáticas da escola, 30% dos educadores responderam que as condições poderiam ser melhores e 70%

responderam que as condições são consideradas boas, excluindo assim as opções extremas de resposta (ruins e excelentes). Esse fato foi comprovado no cotidiano escolar durante o desenvolvimento das atividades.

O conceito de EA compreendido pelos professores pode ser classificado em diferentes categorias, sendo que quatro professores têm uma visão generalista; dois têm uma visão preservacionista; três apresentam uma visão de sensibilização e conscientização; e apenas um apresenta uma visão de desenvolvimento sustentável (Quadro 1; classificações segundo ABÍLIO, 2011). Esse resultado demonstra um padrão diferente do observado nos professores do cariri paraibano, onde a maioria (40,91%) dos docentes entendia a EA como uma forma de sensibilização-conscientização; 18,18% como uma forma de se alcançar o desenvolvimento sustentável e apenas 13,64% tinham uma visão generalista (GOMES; ABÍLIO, 2008). O conceito de EA tem que estar bem definido para os docentes, uma vez que eles são responsáveis pela formação da cidadania dos alunos e um dos principais responsáveis por trabalhar questões de sensibilização ambiental.

Quadro 5. Percepção dos conceitos de educação ambiental dos docentes da Escola Municipal Eunice Babosa, agreste paraibano. Adaptado de Abílio (2011).

<b>Categorias de Educação Ambiental</b>	<b>Exemplos de Respostas</b>	<b>Classificação Segundo Abílio (2011)</b>
<b>Generalista</b>	<p>“Uma forma de mostrar o que pode ser feito para ter uma melhor condição de viver em um determinado lugar”. (P1)</p> <p>“É uma educação de como ajudar nosso meio ambiente”. (P2)</p> <p>“É uma educação importante, mas pouco discutida”. (P3)</p> <p>“É respeitar o meio ambiente como a se mesmo”. (P4)</p>	Quando demonstra uma visão ampla e confusa sobre conteúdos e/ou atividades de Educação Ambiental.
<b>Preservacionista</b>	<p>“Aquela voltada para preservação do meio ambiente”. (P5)</p> <p>“Tudo que é trabalhado para preservar ou melhorar o meio ambiente”. (P6)</p>	Quando valoriza “em excesso” o processo de preservação dos recursos naturais (manutenção dos recursos naturais intocáveis ou para as gerações futuras).
<b>Sensibilização / Conscientização</b>	<p>“Conscientizar as pessoas que fazemos parte da natureza e temos que preservá-la”. (P7)</p> <p>“Levar o aluno a se conscientizar da necessidade de preservarmos o meio ambiente, não só mente o natural, mas também o que vivemos”. (P8)</p> <p>“É uma ação pela qual se desenvolve a conscientização do ser humano a respeito da preservação do meio ambiente e para o uso</p>	Processos de formação do indivíduo crítico e reflexiva e que busca a conscientização quanto aos problemas ambientais e utilização dos recursos ambientais de forma racional

	sustentável de seus recursos. (P9)	
<b>Desenvolvimento sustentável</b>	“É aquela voltada para o desenvolvimento sustentável. (P10)	Promoção de valores que mantenham os padrões de consumo dentro do limite das possibilidades ecológicas a que todos podem, de modo razoável aspirar; minimizar impactos adversos sobre os recursos naturais, a fim de manter a integridade global do Ecossistema.

Fonte: dados da pesquisa.

Quando questionados se a escola desenvolve algum projeto de EA e se esse projeto era de forma interdisciplinar, 60% responderam que sim, que desenvolvem pessoalmente projetos nessa temática; 10% responderam que a escola desenvolve projetos de educação ambiental, mas não de forma interdisciplinar; e 30% disseram que a escola não desenvolve projetos voltados para EA. É possível observar que há certa confusão sobre o desenvolvimento de projetos de EA na escola. Apesar de 60% terem respondido que sim, na prática, no dia a dia, observou-se certo distanciamento e conseqüentemente falta de envolvimento dos educadores na presente pesquisa, que por se tratar de um tema transdisciplinar necessitava a participação efetiva de todos os professores. Isso também demonstra que os professores não estão preparados ou não sabem identificar projetos realmente aplicados e voltados para se trabalhar questões de EA. Esse fato não está de acordo com os Parâmetros Curriculares Nacionais – PCN, no qual mencionam que a EA é tema transversal que deve estar presente em todas as séries em todas as disciplinas. Nesse contexto Costa et al., (2012,.) afirma que:

Cada disciplina, dentro da sua especificidade, pode contribuir para que o estudante amplie sua visão sobre o assunto, para que construa o conhecimento sobre meio ambiente e expressem suas opiniões, sensações e pensamentos. (p.64)

Durante o desenvolvimento da pesquisa na escola, pode-se perceber que trabalhos de EA não são desenvolvidos de maneira frequente. Parece haver uma grande variação quanto ao desenvolvimento de projetos voltados para a temática ambiental nas escolas brasileiras. Nas escolas públicas do município de Salinópolis, PA, 52,63% dos docentes afirmaram que as escolas onde trabalham desenvolvem projetos com a temática ambiental (MENDES; KATO, 2012). Em Aracaju, SE, projetos de EA são desenvolvidos frequentemente por 40% os professores de ciências entrevistados, enquanto 34% disseram

nunca ter desenvolvido e 26% disseram que raramente desenvolvem projetos voltados para EA (VIEIRA *et al.*, 2009). Vale salientar que a importância das interações entre as disciplinas nas práticas de educação ambiental (SILVA *et al.*, 2010). Nesse contexto, observa-se que apesar da importância da EA no processo de formação de cidadãos e da responsabilidade da escola neste processo, muitos professores ainda não trabalham as temáticas ambientais.

Diante do exposto, observa-se que a EA quando trabalhada nas escolas ocorre de forma isolada, contrariando sua essência básica de transdisciplinaridade. Com esse resultado é possível perceber que apesar da importância de se trabalhar a educação ambiental nos ambientes de ensino formal, muitas escolas ainda não aderiram a essa necessidade. É importante lembrar que projetos de educação ambiental só são bem executados com a participação de toda comunidade escolar, ou seja, não cabe apenas ao professor ser responsável pelo desenvolvimento do projeto, é necessário o comprometimento da direção e todos demais membros da comunidade escolar (ANDRADE, 2000).

A respeito do trabalho de EA na disciplina do docente, 70% responderam que trabalham com educação ambiental. Os temas mais representativos foram água, "lixo" e poluição. Esses resultados assemelham-se aos apresentados por Alves e Lima (2011), onde 31% dos professores entrevistados afirmaram que nenhuma vez abordou o tema meio ambiente na sala de aula. Esse resultado mostra a realidade das outras disciplinas sobre as temáticas ambientais que são temas transversais (BRASIL, 2011). É necessário perceber que os problemas ambientais têm consequências em toda a sociedade, sendo assim, é de suma importância o comprometimento de todos os cidadãos, principalmente no que se refere ao ambiente escolar. Na maioria das vezes, a comunidade escolar em geral acredita que a responsabilidade de trabalhar os problemas ambientais têm que ser abordados apenas pelos professores de ciência, biologia e geografia (LOUREIRO; LIMA, 2012).

Sobre a definição de lixo, ficou claro que alguns educadores têm uma visão tradicionalista desse conceito. Segundo a PNRS, os resíduos sólidos são materiais que ainda podem ser reciclados ou reutilizados, voltando ao ciclo produtivo e ao mercado. Obviamente não era de se esperar um conceito formal, mas sim entender como os professores, que são considerados os agentes motivadores no ambiente escolar, percebem o

lixo. Respostas como: *“São resíduos gerados pelo homem e considerados sem utilidade”*; *“Tudo aquilo que não tem mais utilidade e que é jogado fora”*, mostra o “lixo” como algo sem utilidade, agravando ainda mais a relação do homem com o RS. Vale salientar que esse tipo de resposta foi obtido em 60% dos educadores que participaram do questionário em Salgado de São Félix. Esse mesmo padrão de conhecimento é observado nos moradores de Medianeira, PR, que percebem o lixo como algo desprovido de utilidade, relacionando-o com sujeira e imundície (MUCELIN; BELLINI, 2008). Ainda segundo os autores, a pronuncia da palavra lixo era acompanhada de expressões de repúdio e reprovação.

No entanto, 40% dos educadores entrevistados definiram o lixo como: *“Algo a ser reciclado, se saber separá-lo”*; *“Algo que mesmo sendo considerado sem valor pode ser reutilizado em algumas situações”*; *“Algo que pode ser reutilizado se soubermos de certa forma compreender seu valor”*; *“pode ser reaproveitado e que serve para muitos como algo importante”*. Nestas definições observa-se que o lixo começa a ser visto de uma forma contrária à imundície ou sujeira. Na verdade, o “lixo” passa a ser visto como algo dotado de valor socioeconômico.

Quanto à coleta seletiva realizada na escola, 90% dos professores responderam que a escola não realiza a coleta seletiva e 10% responderam que sim. Em visitas ao ambiente de estudo foi comprovado que de fato a escola não tem coletores seletivos, todos resíduos eram misturados independente da sua classificação. Na cantina é comum ver os resíduos secos misturados com resíduos orgânicos comprometendo a reutilização ou a reciclagem de vários materiais. Esse descaso com os RS nos ambientes de ensino, sendo esse ambiente formador de cidadãos, parece ocorrer de maneira comum. Ao pesquisar uma escola pública do Cariri paraibano Silveira e Feitosa (2012) encontraram um cenário semelhante ao descrito no presente trabalho. Apenas 10,53% das escolas pesquisadas em Salinópolis-PA realizavam a coleta seletiva (MENDES; KATO, 2012). Percebe-se que é complicado a escola passar a ideia da importância da coleta seletiva se elas mesmas não a realizam.

Quanto ao destino dos resíduos secos recicláveis produzidos na escola, 70% responderam que era destinado para o lixão; uma pessoa não soube responder e duas pessoas afirmaram que parte dos resíduos é destinada para a confecção de alguns objetos. Os professores de Salgado de São Félix parecem conhecer sobre os destinos do RS mais que os professores de uma escola de Fortaleza, CE, onde 51,5% dos professores

desconhecem o destino dos RS da escola (MOREIRA; FIGUEIRÓ, 2009). Já sobre o destino dos resíduos orgânicos produzidos na escola, 70% responderam ser o lixão, 20% disse que esse tipo de resíduos é destinado para animais e 10% não soube responder.

A partir das seguintes respostas: “*poluição das águas*”, “*poluição dos córregos, lagos e rios*”, “*poluição do rio que banha a cidade*”, 30% dos professores identificou como principal problema ambiental no município, a poluição hídrica. No entanto, 70% dos professores questionados não souberam de nenhum problema socioambiental no município causado pelo “lixo”. Esse dado é preocupante, pois a partir de visitas realizadas ao município foi possível observar que o mesmo apresenta diversos problemas socioambientais ocasionados pelos RS (formação de lixão, proliferação de vetores, poluição hídrica e exclusão dos catadores de materiais recicláveis), que infelizmente vem passando despercebido pela maioria dos educadores.

Dos professores entrevistados, 90% afirmaram que trabalhos voltados para a temática de resíduos sólidos assumem um caráter social, ambiental e econômico. Apenas 10% responderam que a temática dos resíduos sólidos envolve apenas o caráter ambiental. Todos os professores entrevistados disseram que a responsabilidade sobre os resíduos é de toda a comunidade, ou seja, a escola também tem sua parcela de responsabilidade tanto na produção dos RS como também na formação de cidadãos mais conscientes.

Na percepção de 90% dos professores, a escola tem traçado estratégias para diminuir a produção de lixo na escola, entre essas pode-se citar: o desenvolvimento de projetos de conscientização e apresentação de palestras e vídeos. Outra estratégia citada por uma professora chamou atenção: “*pedindo para ser queimado ou enterrado*”. Essa resposta mostra a falta percepção da direção escolar e da própria professora ao entender isso como estratégia para a redução dos resíduos. Vale salientar que durante o desenvolvimento da presente pesquisa não foi observado nenhum tipo de projeto que visasse à redução da produção de lixo na escola. Quando questionados sobre as dificuldades encontradas, as respostas mais representativas foram a falta de motivação dos alunos e a falta de materiais.

### 3.2 Diagnóstico da percepção ambiental do corpo discente

Dos 52 alunos que participaram do questionário, 58% eram do gênero feminino e 42% do masculino. Sobre a definição de lixo, 90% dos alunos relacionaram o lixo com algo ruim e que não presta mais, como é possível observar em algumas frases de autoria dos alunos: *“lixo é uma coisa que não presta mais nem pra reutilizar e reciclar”*; *“cosias que não prestam”*; *“o lixo é uma poluição muito grande pode poluir o ar e as cidades grandes”*. Essas respostas se assemelham as que foram obtidas em uma escola pública de Salvador-BA, onde a definição mais usada foi: *“lixo é tudo aquilo que não serve para ser utilizado e que jogamos fora”* (ALENCAR, 2005, p.12). No que se refere a porcentagem de alunos com esse tipo de percepção, o presente estudo encontrou um resultado mais preocupante do que foi encontrado em uma escola pública em Campina Grande-PB, onde menos de 50% *“dos alunos percebem o resíduo sólido como sinônimo de algo que prejudica o meio ambiente e que não têm mais utilidade”* (SOUZA et al., 2012, p. 3). Em outra pesquisa também realizada em uma escola pública de Campina Grande, 49,9% dos estudantes percebem os RS, como algo que prejudica o meio ambiente e que não tem mais utilidade (CAVALCANTE et al., 2012). A partir de estudo realizado em uma escola pública no Paraná mostrou que 50% dos alunos não sabiam reconhecer o que são resíduos recicláveis, e 52,95% não sabiam que era resíduo orgânico (CORDEIRO et al., 2014). Observa-se que apesar da EA ser algo que deveria estar presente na vida dos docentes, principalmente ao se tratar de um tema tão preocupante como os RS, de forma geral os discentes demonstram pouco conhecimento sobre o assunto. Segundo Oliveira e Corona (2008), as diferentes visões frente aos problemas ambientais sucedem as diferentes maneiras de se compreender a questão ambiental.

A partir dessas frases observa-se que o lixo é visto como algo que não serve mais para nada. Porém, pode estar relacionado com diversos problemas de poluição. A última frase mostra a poluição causada pelo lixo como algo muito distante da realidade do município, uma vez que o lixo causa vários problemas nas cidades pequenas e que muitas vezes não são percebidos pela população. Essa visão da maioria dos alunos corrobora a afirmação de Pinto (1979): *“Costuma-se definir como lixo todo resíduo sólido resultante*

*da atividade das aglomerações humanas*”. (p. 3)

Apenas 6% dos alunos relacionaram o lixo com materiais que ainda podem ser reciclados ou reutilizados. Esse percentual difere do que foi encontrado em uma escola de Campina Grande, onde 21,9% dos educandos relacionaram o lixo com materiais que ainda podem ser reciclados (CAVALCANTE et al., 2012). Algumas respostas dos alunos do presente pesquisa merecem destaque, tais como: “lixo é uma forma de que tudo que jogamos fora. Há algo que podemos precisar, e se arrepende depois de ter jogado”; “lixo é objetos recicláveis como garrafa, papelão e outras coisas”. É possível perceber que os alunos passam a ideia de que no “lixo” pode haver algo ainda com utilidade, como o papelão e garrafas. Essa ideia trás uma visão mais ampla e atual sobre o “lixo”, aproximando-se do conceito proposto por Pereira Neto (1999), que afirma:

Lixo é uma massa heterogênea de resíduos sólidos, resultante das atividades humanas, os quais podem ser reciclados e parcialmente utilizados, gerando, entre outros benefícios, proteção à saúde pública e economia de energia e de recursos naturais. (p.23)

Apenas 4% não souberam responder o que era lixo. Esses resultados se assemelham com os que foram encontrados por Teobaldo Neto e Colessanti (2005), que ao estudarem a percepção ambiental de alunos de uma escola pública, observaram que 82% dos entrevistados relacionam o “lixo” com coisas inúteis e com sujeira. Apenas 3% consideram o lixo como fontes de materiais que ainda podem ser reaproveitados ou reciclados.

Quando questionados se tudo que o que eles jogavam fora é considerado lixo, 52% responderam que sim e 48% responderam que não. Esse dado condiz com o fato de a maioria achar que o “lixo” está relacionado com algo ruim. Quando questionados se na escola em que estudam tinha separação do “lixo”, 67% responderam que não e 33% responderam que sim e 77% dos alunos sabem que o lixo produzido por eles vai para o lixão, 8% responderam que o lixo é queimado e 15% não souberam responder. Os alunos de Salgado de São Félix parecem ter maior noção da realidade do seu município quando comparados aos alunos de escolas de outras regiões. Em uma escola de Fortaleza-CE, apenas 37% dos alunos disseram saber o destino do lixo. Desses 37%, 82% afirmaram, equivocadamente, que os RS coletados vão para o lixão, pois o destino final dos RS é o aterro sanitário da cidade de Caucaia, CE (MOREIRA; FIGUEIRÓ, 2009). Já em uma

escola privada pernambucana, 19,58% afirmaram que a disposição final dos resíduos sólidos era o aterro sanitário. Essa informação é equivocada, pois o Município de Santa Cruz de Capibaribe-PE tem como disposição final o lixão (FARIAS et al., 2012). Em uma escola municipal de Conceição do Araguaia, PA, 75% dos alunos responderam que o lixo é queimado (BASSINI et al., 2011). Em Salgado de São Félix, a queima do lixo é identificada possivelmente por referência ao que é feito com os RS na área rural. Uma vez que, por não ter um sistema de coleta dos RS na zona rural, os moradores acabam utilizando essa alternativa inadequada como forma de se livrar dos montantes de lixo (KAZUBEK, 2010).

Dos 77% que responderam que o destino do lixo é o lixão, 32% disseram que ao chegar ao lixão, o lixo é reciclado; 30% afirmaram que no lixão o lixo é queimado e 38% não souberam responder. Esse fato mostra que a maioria dos alunos tem conhecimento de para onde vai o lixo depois de ser recolhido nas casas ou até mesmo na escola. Porém, é possível perceber certa confusão sobre o destino dos RS. Em visita ao lixão, foi possível observar que parte do RS são selecionados pelos catadores que trabalham nesse ambiente, tendo como destino final as indústrias de reciclagem. O restante que não foi selecionado pelos catadores é queimado.

Quando questionados sobre o sentimento de ver alguém jogando lixo no chão, 96% se sentiam incomodados, enquanto para 4% isso não é motivo de problemas. Quando questionados sobre o que eles entendiam por reciclagem e reutilização, observou-se certa confusão sobre os conceitos. Resultado semelhante foi encontrado em um estudo realizado com funcionários e pais de alunos de uma creche de Cuiabá-MT, onde 100% dos entrevistados responderam que os dois termos significavam a mesma coisa (SOUSA et al., 2012). Quando questionados sobre a participação em alguma oficina com materiais recicláveis 100% disseram que nunca participaram. Os resultados de uma pesquisa realizada em uma escola do Piauí mostraram que a maioria dos alunos que participaram do questionário também nunca havia participado de nenhuma oficina (ARAÚJO; ROCHA, 2013). Ainda segundo os autores, o desenvolvimento de oficinas de reciclagem contribui para a assimilação dos conceitos pertinentes aos resíduos sólidos e com a conscientização dos alunos.

#### 4 CONCLUSÃO

A partir dos questionários com o corpo docente, observou-se uma confusão sobre o conceito de lixo e RS. Essa falta de conhecimento sobre esse tema pode dificultar o desenvolvimento de atividades na escola, comprometendo a compreensão dos alunos. Além disso, há contradição entre o discurso e as práticas dos educadores, pois a maioria reconhece formas de lidar com problemas ocasionados pelos RS, porém não realiza ações efetivas que minimizem esses problemas no ambiente escolar. Observou-se também a falta de capacitação de alguns educadores por não conhecerem os problemas e impactos gerados pelos RS.

De forma geral, os alunos não têm um conhecimento sobre o conceito de RS e coleta seletiva, pois muitos alunos alegaram que a escola realizava a separação dos resíduos. Diante disso, é de suma importância capacitar os educadores sobre essa problemática, para que eles possam intervir como cidadãos ativos e transformadores, desenvolvendo ações efetivas na escola que visem à conscientização dos alunos, formando cidadãos mais críticos sobre os RS.

#### REFERÊNCIA

ABREU, A. A. **Educação ambiental informal: Um estudo de caso.** 2008. 129 f. TCC (Graduação) - Curso de Geografia, Universidade Federal de Minas Gerais, Belo Horizonte, 2008.

ALENCAR, M. M. M. **RECICLAGEM DE LIXO NUMA ESCOLA PÚBLICA DO MUNICÍPIO DE SALVADOR.** *Revista Candombá: Revista virtual*, Salvador, v. 2, n. 1, p.96-113, dez. 2005.

ALVES, L. R. F.; LIMA, T.R. **A dimensão da percepção ambiental no ensino do município de Paracatu – MG.** II SEAT – Simpósio de Educação Ambiental e Transdisciplinaridade UFG / IESA / NUPEAT - Goiânia, maio de 2011.

ANDRADE, D. F. **Implementação da Educação Ambiental em escolas: uma reflexão.** In: Fundação Universidade Federal do Rio Grande. Revista Eletrônica do Mestrado em Educação Ambiental, v. 4, 2000.

ANDREOLA, Balduino Antonio et al. (orgs). Formação de educadores: da itinerância das universidades à escola itinerante. Ijuí: Ed. Unijuí, 2010. p. 247-259.

ARAÚJO, M. R. S.; ROCHA, T. L. **Lixo: a importância da reciclagem.** In: SIMPÓSIO BRASILEIRO DE EDUCAÇÃO QUÍMICA, 11., 2013, Teresina/PI, Anais, Teresina/PI, 2013.

BASSANI, F.; SILVA, F. L.; SANTOS, M. L.; SOUSA, L. S. **Práticas de Educação Ambiental Voltadas aos Resíduos Sólidos de uma Unidade Escolar de Conceição do Araguaia Pará.** In: II Congresso Brasileiro de Gestão Ambiental, 2., 2011, Londrina/PR. Anais eletrônicos... Londrina, IBEAS, 2011. Disponível em: <<http://www.ibeas.org.br/congresso/Trabalhos2011/VII-010.pdf>>. Acesso em: 04 Jan. 2014.

BRASIL. Lei n. 12.305, de 02 de agosto de 2010. **Institui a Política Nacional de Resíduos Sólidos; altera a Lei nº 9.605, de 12 de fevereiro de 1998; e dá outras providências.** Disponível em: <[http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/\\_ato2007-2010/2010/lei/112305.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2007-2010/2010/lei/112305.htm)>. Acesso em: 05 mai. 2013.

BRASIL. **Política Nacional de Educação Ambiental.** Lei 9.795/1999.

BRINGHENTI, J. **Coleta seletiva de resíduos sólidos urbanos: aspectos operacionais e da participação da população.** São Paulo/SP. 2004. Tese de doutorado apresentada à Universidade de São Paulo. 2004.

CALDERONI, S. **Os Bilhões Perdidos no Lixo.** 3. ed. São Paulo: Humanitas Editora/FFLCH/USP, 1999.

CARVALHO, J. C. M. **Em direção ao mundo da vida: interdisciplinaridade e educação ambiental.** Sema & Ipê, São Paulo, Brasil, p.102. 1998.

CORDEIRO, J. C. S.; COSTA, A. C. G.; SILVA, K. D. P.; MURATA, A. T. **Percepção ambiental de alunos dos anos iniciais do ensino fundamental da escola municipal Anitta Miró Vernalha em Pontal do Sul-Paraná.** In CONGRESSO DE MEIO AMBIENTE DE POÇOS DE CALDAS, 9. Minas Gerais, 2014.

COSTA, J. R.; SOARES, J. E. C.; CORAL, S. T.; MOTA, A. M. **A percepção ambiental do corpo docente de uma escola pública rural em Manaus (Amazonas)**. Revbea, Rio Grande, v.7, p.63-67, 2012.

CRESWELL, J. **Qualitative Inquiry and Research Design: Choosing among Five Traditions**. Thousand Oaks, CA: Sage Publications . 1988

FADINI, P. S.; FADINI, A. A. B. **Lixo: desafios e compromissos**. 2001. Disponível em: <<http://sbqensino.foco.fae.ufmg.br/uploads/314/lixo.pdf>>. Acesso em: 16, agosto, 2014.

FAGGIONATO, S. **Percepção ambiental**. Texto disponibilizado em 2014. [http://educar.sc.usp.br/biologia/textos/m\\_a\\_txt4.html](http://educar.sc.usp.br/biologia/textos/m_a_txt4.html). Acessado em 5/06/2014.

FARIAS, D. S. C. R.; SILVA, E. M.; FARIAS, M. S. S.; ARAÚJO, A. F. **Percepção ambiental dos alunos do 7º e 8º ano de uma escola privada no agreste pernambucano**. Caminhos de Geografia Uberlândia. v. 13, n. 42, p. 75 – 81, 2012.

FICAGNA, M.; ORTH, M. A. **Educação para um novo cidadão: construindo possibilidades ou relações entre a teoria e a prática**. 2010

FREIRE, P. **Pedagogia da autonomia: saberes necessários à prática educativa**. 6. ed. São Paulo: Paz e Terra, 1996.

GALDINO, S. J.; MALYSZ, S. T. **Catadores de materiais recicláveis e coletores do município de Mamborê-PR: agentes fundamentais no processo de gerenciamento dos resíduos sólidos urbanos**. In: Encontro de Produção Científica e tecnológica, 7, Campo Mourão/PR, NUPEM, 2012.

GAZINELLI, et al. **Educação e participação dos atores sociais no desenvolvimento de modelo de gestão do lixo em zona rural em Minas Gerais**. *Educação & Sociedade*. v. 22, n. 74, p 225-241. 2001.

GOMES, C.S.; ABÍLIO, F.J.P. **Percepção de professores da educação básica de uma escola pública no cariri paraibano sobre temáticas ambientais**. In: Encontro de Extensão, 10, João Pessoa/PB. 2008.

GONÇALVES, P. **A reciclagem Integradora dos aspectos, sociais e econômicos**. Rio de Janeiro. Fase, 2003.

HOLANDA, A. **Questões sobre pesquisa quantitativa e pesquisa fenomenológica.** *Análise Psicológica*. v. 24, n.3, p. 363-372. 2006.

IANNI, A. M. Z. **A produção social do ambiente na periferia da metrópole:** o caso da capela do Socorro, São Paulo, in: JACOBI, Pedro Roberto. *Ciência ambiental: os desafios da interdisciplinaridade*. São Paulo: Annablume - Fapesp, 2000.  
Janeiro: Fundação Getúlio Vargas, 228p. 1979.

KAZUBEK, M. **O problema do lixo rural.** 2010.

LEITE, M. F. **A taxa de coleta de resíduos sólidos domiciliares uma análise crítica.** São Paulo, 2006. Dissertação (Mestrado). Universidade de São Paulo, São Paulo. 2006.

LEONARD, A. **A história das coisas:** da natureza ao lixo, o que acontece com tudo que consumimos. Rio de Janeiro: Zahar, 2011.

LIMA, J. D. **Gestão dos Resíduos Sólidos Urbanos no Brasil.** João Pessoa: ABES. 2010.

LOGAREZZI, A. **Contribuições conceituais para gerenciamento de resíduos sólidos e ações de educação ambiental.** In: LEAL, A. C. *Resíduos sólidos no Pontal do Paranapanema*. Presidente Prudente (SP), 2004. p. 276.

LOUREIRO, C. F. B.; LIMA, M. J. G. S. **Ampliando o debate entre educação e educação ambiental.** *Revista Contemporânea de Educação*, n. 14, 2012.

MARCONI, M. A.; LAKATOS, E. M. **Fundamentos de metodologia científica.** 7 ed. Atlas. 2010.

MENDES, F. L. S.; Kato, R. B. **Percepção ambiental entre docentes de escolas públicas de ensino fundamental do município de Salinópolis/PA.** *Revista do Difere*, v. 2, n.4, 2012.

MENGHINI, F. B. **As trilhas interpretativas como recurso pedagógico.** Itajaí, 2005. Dissertação (Mestrado) – Universidade do Vale do Itajaí, 2005.

MOREIRA, D. de P.; FIGUEIRÓ, A. M. **Diagnóstico da percepção ambiental de uma escola municipal de ensino infantil e fundamental de Fortaleza.** In: Congresso de

Pesquisa e Inovação da Rede Norte e Nordeste de Educação Tecnológica, 4. Belém, PA. 2009.

MUCELIN, C. A.; BELLINI, M. **Lixo e impactos ambientais perceptíveis no ecossistema urbano**. Sociedade & Natureza, Uberlândia, v. 20, n. 1, p. 111-124. 2008.

OLIVEIRA, E. M. **Educação ambiental uma possível abordagem**. 2.ed. Brasília: IBAMA, 2000.

OLIVEIRA, K. A.; CORONA, H. M. P. **A percepção ambiental como ferramenta de propostas educativas e de políticas ambientais**. ANAP Brasil. Ano 1. Nº 1. 2008.

PENTEADO, H. D. **Meio ambiente e formação de professores**. São Paulo, Cortez, 2000.

PEREIRA NETO, J. T. **Quanto vale nosso lixo**. Projeto verde vale, Copyright IEF/UNICEF. Viçosa, 1999.

PINTO, M. da S (Coord./Org.) **A coleta e disposição do lixo no Brasil**. Rio de

RODRÍGUEZ, A. E.; RAMOS, M. I.C. **Educación Ambiental para el nivel médio superior: propuesta y evaluación**. *Revista Iberoamericana de Educación*, n. 46, p.2 – 10. 2008.

SILVA, E.C.B.S.; ABÍLIO, F. J. P.; SOUZA, A. H. F. F.; OLIVEIRA JÚNIOR, E. T. **Meio ambiente e educação: uma Análise sobre o ensino de ciências de uma escola pública de nível fundamental de João Pessoa – PB**. In: ABÍLIO, F. J. P. (Org.) **Educação ambiental e ensino de ciências**. João Pessoa: editora Universitária/UFPB, 2010. p. 35-56.

SILVEIRA, E. M. F.; FEITOSA, A. A. F. M. A. **O lixo no espaço escolar – cenário pedagógico para a educação ambiental**. In **EDUCAÇÃO AMBIENTAL da Prática Educativa a Formação Continuada de Professores do Semiárido**. 2012.

SOARES, L. G. C.; SALGUEIRO, A. A.; GAZINEU, M. H. P. **Educação ambiental aplicada aos resíduos sólidos na cidade de Olinda, Pernambuco – um estudo de caso**. *Revista ciência e tecnologia*, n. 1, 2007.

SOUSA, T. K. A. MOURA, J. M.; FERNANDES, A. T. **Reutilização de PET como prática de educação ambiental na creche municipal Wilmon Ferreira de Souza – Bairro três Barras, Cuiabá – MT.** In: Congresso Brasileiro de Gestão Ambiental, 3. Goiânia. 2012.

SOUZA, D. M.; JUSTINO, E. D.; CAVALCANTE, L. P. S. CAVALCENTE, L. S.; COUTO, M.G. **Análise da disposição de resíduos sólidos e da percepção dos Estudantes do ensino Fundamental de uma escola pública Estadual.**in: Congresso Brasileiro de Gestão Ambiental, 3. Goiânia. 2012.

TEOBALDO, N. A.; COLESSANTI, M. T. M. **Lixo: uma palavra, vários olhares.** In. Simpósio Nacional sobre Geografia, Percepção e Cognição do Meio Ambiente. Londrina. 2005.

TRINDADE, N. A. D. **Consciência ambiental: coleta seletiva e reciclagem no ambiente escolar.** Enciclopédia biosfera, centro científico – Goiânia, v.7, n.12,; 2011.

VIDAL, L. de Paula.; MAIA, J. S. S. **A importância da coleta seletiva para o meio ambiente.** 2005.

VIÉGAS, A. **A educação ambiental nos contextos escolares: para além da limitação compreensiva e da incapacidade discursiva.** Niterói. 2002. Dissertação de Mestrado, PPG em educação. Niterói. 2002.

VIEIRA, F.S. et al. **Avaliação do ensino de educação ambiental a partir da percepção dos professores do município de Aracaju, Sergipe.** Scientia Plena. Sergipe, v. 5, n. 8, 2009.

## *Capítulo III*

## **SENSIBILIZAÇÃO DO CORPO DISCENTE SOBRE RESÍDUOS SÓLIDOS NO MUNICÍPIO DE SALGADO DE SÃO FELIX, AGRESTE PARAIBANO**

### **Resumo:**

O presente trabalho teve por objetivo principal sensibilizar os alunos da Escola Municipal de Ensino Fundamental Eunice Barbosa, do município de Salgado de São Felix, PB, sobre a temática de resíduos sólidos. Para isso, os alunos foram divididos em três grupos conforme as suas capacidades cognitivas, grupo 1 (5 ano), grupo 2 (6 e 7 ano), grupo 3 (8 e 9 ano). Foram realizado 10 encontros, os quais foram utilizadas diferentes estratégias de sensibilização, tais como: palestras, documentários, concurso de redação, oficinas ecopedagógicas e etc. Ao final do trabalho, observou-se que através das estratégias de sensibilização, os alunos começaram a desenvolver uma consciência ambiental sobre o tema abordado, contribuindo para um eventual gerenciamento dos resíduos sólidos municipal em conformidade com a Lei 12,305/2010 que coloca a Educação Ambiental como um instrumento de suma importância do gerenciamento desses resíduos.

**Palavras-chave:** Escola, Percepção Ambiental, Sensibilização, Resíduos Sólidos

### **Resumo:**

This study had the main objective to raise awareness among students of the School of Education Elementary Eunice Barbosa, the Salgado de São Felix, PB, on the issue of solid waste. For this, the students were divided into three groups according to their cognitive abilities, one group (five years), group 2 (6 and 7 years), Group 3 (8 and 9 years). They were held 10 meetings, which were used different awareness strategies such as: lectures, documentaries, essay contest, ecoeducational workshops and etc. At the end of the work, it was observed that through awareness strategies, the students began to develop an environmental awareness about the issue addressed, contributing to an eventual management of municipal solid waste in accordance with Law 12.305 / 2010 laying Environmental Education as an instrument of paramount importance in the management of such waste.

**Keywords:** School, Environmental Awareness, Awareness, Solid Waste

## **1 INTRODUÇÃO**

É papel da escola enquanto instituição de ensino, desenvolver atividades de educação ambiental de forma contínua e permanente, orientando a comunidade escolar, principalmente os alunos, sobre seus deveres e direitos com meio ambiente (SILVEIRA;

FEITOSA, 2012). Para construção de cidadãos ativos e preocupados com os problemas que afligem a sociedade, é necessário que a escola desperte no aluno, um pensamento crítico sobre os problemas em sua volta.

Quando a escola fica omissa a essa responsabilidade, os alunos muitas vezes não conseguem enxergar o errado como errado, multiplicando assim, a formação de cidadãos passivos aos problemas socioambientais da sua comunidade. Não basta apenas ensinar regras gramaticais e contas, é preciso ir além da educação dita como tradicional (quadro e giz, associado a um monólogo), é necessário ver o aluno como um agente ativo no processo de aprendizagem, estimulando-o e despertando-o para uma nova visão de mundo. Na maioria das vezes, a solução de um problema parte da inquietação e da não aceitação de algo, que pela maioria é visto como normal.

Um exemplo prático são os resíduos sólidos e suas consequências. Apesar dos problemas socioambientais gerados, grande parte da população é omissa à sua responsabilidade como produtora de resíduos ou até nem reconhece estes problemas. No entanto, é consenso que sempre a sociedade quer o “lixo” distante si (SOARES et al., 2007). Mas se é assim, sabendo-se que ao ser jogado no chão, os resíduos estarão no mesmo ambiente que os alunos, o que faz uma criança ver os coletores para os resíduos e mesmo assim preferir jogar o “lixo” no chão? O que faz professores verem essas situações e não intervir? As respostas para essas perguntas não são fáceis, mas devem ser abordadas com o intuito de modificar esse cenário.

Diante desse contexto, o presente trabalho teve por objetivo principal sensibilizar os alunos da EMEFEB, município de Salgado de São Felix, PB, sobre a temática de resíduos sólidos. Além deste, os objetivos específicos foram: sensibilizar sobre a separação dos RS para facilitar a reciclagem; buscar alternativas para a reutilização dos resíduos através das oficinas e sensibilizar quanto a importância dos catadores de materiais recicláveis como agentes ativos na cadeia produtiva dos RS.

## **2 MATERIAL E MÉTODOS**

A pesquisa apresenta uma abordagem qualitativa, que tem como foco a interpretação que os participantes têm sobre a situação estudada (MOREIRA, 2004). Foi utilizado o método de observação pesquisa participante, que segundo Marconi e Lakatos

(2010), esse método exige a participação do pesquisador na vida da comunidade, realizando as atividades normais do grupo.

A metodologia adotada foi a pesquisa ação, que segundo Thiollent (1986), é um tipo de pesquisa social com estreita relação entre os pesquisadores e os participantes para a resolução de um problema. Nesse sentido, as atividades de sensibilização foram trabalhadas através de diferentes técnicas, como a apresentação de palestras, oficinas ecopedagógicas, questionários, apresentação de vídeos, entre outros (Tabela 3). Além disso, foram realizadas aulas expositivas dialogadas sobre os RS. A utilização de técnicas variadas favorece a dinamização do processo de ensino-aprendizagem, possibilitando que os alunos tenham um contato mais prazeroso com o conteúdo a ser trabalhado.

A pesquisa foi realizada no período de fevereiro a junho de 2014 em uma escola pública do município de Salgado de São Felix no agreste paraibano. Participaram da pesquisa cerca de 130 alunos distribuídos do 5º ao 9º anos do ensino fundamental, do turno matutino. Para o desenvolvimento das atividades, o corpo discente foi dividido em três grupos: Grupo 1 (alunos do 5º ano), Grupo 2 (alunos do 6º e 7º) e Grupo 3 (alunos do 8º e 9º anos). Essa divisão é justificada pela diferença de cognição de cada grupo e também pelo número de alunos para que as atividades fossem desenvolvidas de maneira adequada.

Foram realizados nove encontros com cada grupo de trabalho. Sendo o primeiro referentes à aplicação dos questionários pré-teste. Foram trabalhados os temas socioambientais referentes aos RS, tentando sempre focar na realidade local do município (Tabela 3). Durante todo o processo, os resultados e respostas dos participantes foram sendo avaliadas, além de terem sido feitos registros fotográficos. Os resultados estão sendo apresentados a partir das vivências pedagógicas, considerando as participações dos 3 grupos nas atividades.

Tabela 3. Quadro cronológico das atividades desenvolvidas durante a pesquisa

Grupo	Encontro	Tema	Atividade
<b>G R U P O 1</b>	----	Diagnóstico da percepção ambiental	Questionário
	1	Entendendo a questão do lixo / trabalhando os conceitos	Natureza Sabe tudo: Lixo e desperdício
	2	A relação da escola com resíduos sólidos.	Passeio nos arredores da escola.
	3	Problemas ambientais causados pelos resíduos sólidos	Oficinas de desenho/palestra sobre os problemas ambientais ocasionados pelos resíduos.
	4	O descarte dos RS	Palestra /confecção de coletores
	5	Trabalhando a reutilização.	Confecção dos coletores seletivos
	6	Reutilização	Palestra /Oficina: Confecção de cofres com garrafas PET
	7	Problemas sociais / importância dos catadores de materiais recicláveis.	Palestra
	8	Resíduos orgânicos	Palestra
	9	Encerramento do projeto	Encerramento do projeto/questionário pós-teste
<b>G R U P O 2</b>	----	Diagnóstico da percepção ambiental	Questionário
	1	Entendendo a questão do lixo / trabalhando os conceitos	Natureza Sabe tudo: Lixo e desperdício
	2	Descartabilidade/ consumo	Documentário: A história das coisas
	3	Problemas ambientais causados pelos resíduos sólidos	Palestra sobre os problemas ambientais
	4	Como deve ser feita o descarte do lixo	Palestra /confecção de coletores
	5	Reutilização	Confecção dos coletores
	6	Trabalhando a reutilização	Confecção de lembranças para o dia das mães com garrafas PET
	7	Problemas sociais / importância dos catadores de materiais recicláveis.	Palestras/ roda de conversa
	8	Resíduos orgânicos	Palestra.
	9	Encerramento do projeto	Encerramento do projeto/questionário pós-teste
<b>G R U P O 3</b>	---	Diagnóstico da percepção ambiental	Questionário
	1	Entendendo a questão do lixo	Documentário: ilha das flores
	2	Descartabilidade/ consumo	Documentário: A história das coisas
	3	Problemas ambientais causados pelos resíduos sólidos	Palestra dos os problemas ambientais ocasionados pelo lixo.
	4	Como deve ser feita o descarte do lixo	Palestra /confecção de coletores
	5	Reutilização	Confecção dos coletores
	6	Trabalhando o conceito de reutilização.	Confecção de cartazes sobre RS.
	7		Construção da redação
	8		Construção da redação
	9	Encerramento do projeto	Premiação/exposição das redações/questionário pós-teste

Fonte: Leite, 2014.

### **3 RESULTADOS E DISCUSSÃO**

A partir das primeiras observações realizadas no espaço escolar foi possível perceber que todos os resíduos produzidos são misturados, ou seja, não há coleta seletiva. Os resíduos são acondicionados em baldes, numericamente insuficientes, o que acaba contribuindo para que o corpo discente não separem os resíduos. Nas primeiras visitas foram encontrados RS espalhados pelo chão das salas, e principalmente no espaço de vivência dos alunos. Esse cenário é no mínimo intrigante, considerando que a escola é o estabelecimento que deve contribuir com a formação de cidadãos conscientes dos seus deveres, mas encontra-se cada vez mais distantes de uma educação ambiental prática. Esse cenário difere do que foi apresentado por Santos et al. (2010), no qual a escola pública pesquisada já realizava a coleta seletiva em parceria com a prefeitura do município de Araguari-MG. Esse tipo de parceria entre a comunidade escolar e o governo auxilia na motivação dos alunos na separação dos RS, uma vez que, os alunos observam os resultados das suas ações. Um estudo realizado com 20 instituições de ensino do vale do São Francisco mostrou que 63% não realizam a coleta seletiva (SILVA, 2013). Conforme abordado por Silva e Leite (2008), com a gestão de RS no ambiente escolar, existe a possibilidade atingir os demais seguimentos da sociedade. Sendo assim, a escola deve ser vista como parceira na sensibilização e mobilização social para gestão integrada de resíduos sólidos.

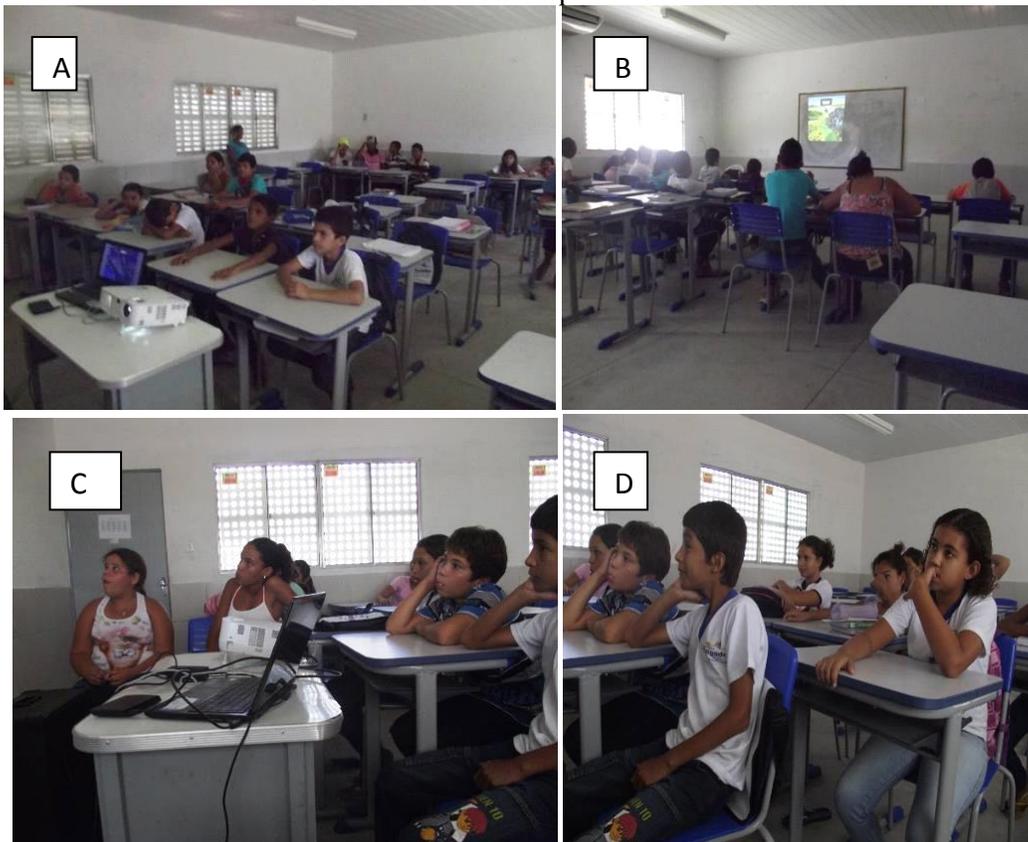
#### **3.1 Vivências pedagógicas**

##### **Atividade 1: entendendo a questão do lixo**

Para os grupos 1 e 2 foi utilizado um vídeo, sendo este escolhido de forma estratégica para despertar o interesse dos alunos sobre o tema (Figura 17). Pensando na faixa etária desse grupo, o vídeo escolhido foi na forma de desenho animado denominado de: “A natureza sabe tudo: Lixo e desperdício”. Esse vídeo foi produzido em 1997 pela TV Escola, e tem o objetivo principal de mostrar de maneira didática e divertida que nem tudo que é jogado fora é “lixo”, e que nem sempre esses RS recebem a destinação adequada.

Com esse vídeo foi possível trabalhar vários conceitos sobre a temática dos RS, tais como: lixo, coleta seletiva, lixão, aterro sanitário e etc. Esse tipo de recurso midiático favorece uma maior dinamização das atividades desenvolvidas, proporcionando maior participação da comunidade discente (CHARARA; ABÍLIO, 2012). Estes recursos em sala de aula possibilitam uma forma diferenciada de transmitir e estimular a aprendizagem, uma vez que permite a interação entre a imagem e o som (LIMA, 2011). O processo de aprendizagem é mais eficaz quando o aluno lida com experiências diretas, pois se aprende mais através dos sentidos. A visão contribui com 83% no processo de aprendizagem (PILETTI, 1991). Trabalhar com os RS é propor aos alunos que eles percebam que nem tudo que eles jogam fora é lixo. Muitos desses resíduos podem fazer parte da sobrevivência de muitas pessoas.

Figura 17. Alunos do 5º ano (A e B) e 6º ano (C e D) da escola fundamental Eunice Barbosa assistindo ao vídeo A Natureza Sabe Tudo: lixo e desperdício.



Fonte: Leite, 2014.

Depois de assistir ao vídeo foram feitos alguns questionamentos para crianças, tais como: para onde vai o lixo produzido na escola e nas casas? Esse local é adequado? Com

esses questionamentos as crianças se sentiram motivadas a relatar suas experiências. Praticamente em uma só voz, a resposta para o primeiro questionamento foi lixão. Muitas das crianças já conheciam a realidade desse ambiente, uma vez que nele não há nenhuma forma de controle de entrada. Apesar de reconhecer esse ambiente como algo “sujo” e “ruim”, alguns alunos por não conhecer alternativas, nem tão pouco entender os problemas que o lixão pode ocasionar, consideravam esse ambiente como sendo um lugar adequado para a disposição final dos RS. O fato das crianças saberem o destino do “lixo” difere dos resultados encontrados por Link e Araújo (2012), no qual observaram que com tal questionamento a maioria das crianças não tinha ideia para onde é levado o lixo depois que ele é colocado no caminhão.

Após essa conversa sobre o vídeo, os alunos do grupo 1 receberam uma cruzadinha para ser completada sobre os conceitos trabalhados em sala. Já os alunos do grupo 2, receberam uma atividade de caça palavras. Dessa forma, foi possível trabalhar os conceitos propostos de uma maneira divertida facilitando o processo de ensino aprendizagem. A utilização de palavras cruzadas estimula a concentração, enriquecimento do vocabulário, além de proporcionar ao aluno uma aula mais dinamizada (SILVA; FORSBURG, 2009). Todos demonstraram satisfação nas atividades propostas.

Para o grupo 3 foi trabalhado o vídeo Ilha das Flores. Esse vídeo passa uma ideia contrária ao seu título, tendo uma mensagem crítica sobre a cadeia produtiva de um tomate, mostrando a dependência das pessoas pelo dinheiro, dando ênfase à relação do lixo com os problemas sociais. Após exibição do vídeo, os alunos receberam uma atividade, na qual tinham que identificar os pontos que mais tinham chamado atenção no documentário. Entre esses pontos, merece destaque o destino das provas realizadas para aferir o conhecimento dos alunos, no qual o documentário faz uma relação entre a forma de comprovar o conhecimento de um aluno e destino final da comprovação desse conhecimento, o lixão (Figura 18A). Diante disso, um questionamento foi levantado: para onde vão as provas de vocês depois de respondidas? De certa forma, esse ponto é até contraditório, uma vez que, teoricamente é aferido o conhecimento do aluno, posteriormente é atribuída uma nota, para no final de tudo, esse “conhecimento” virar lixo. Outro ponto citado pelos alunos foi a equiparação de seres humanos com porcos, demonstrada no documentário (Figura 18B). Em um dado momento, foi levantado o questionamento se a situação exibida pelo vídeo era

diferente da realidade do lixão do município. Apesar dessa realidade não ser tão impactante quanto à do vídeo, é possível observar diversas semelhanças, principalmente nas questões sociais. Essa observação deu uma direção para o desenvolvimento da atividade 7.

Figura 18. Destino da prova de história no documentário (A); Comparação de porcos com seres humanos no documentário (B).



Fonte: Imagens do documentário Ilha das Flores.

## **Atividade 2: Vivenciando a questão do lixo nos arredores da escola**

Na segunda atividade, os alunos do grupo 1 foram convidados a dar um passeio nos arredores da escola com o objetivo de visualizar qual era a relação da escola com lixo. O cotidiano escolar na maioria das vezes não apresenta grandes diferenças ou atividade extraclasse, de modo que os alunos estão acostumados com a rotina de sala de aula. Porém, baseado no que os alunos observaram na atividade 1, este não seria um simples passeio. Ao caminhar pela escola eles observaram vários papéis jogados no chão, observaram também a mistura do lixo, principalmente perto da cantina. Essas novas observações dos alunos confrontam sobre o que eles tinham aprendido com o vídeo a “Natureza sabe tudo: lixo e desperdício”. Muitos alunos de livre vontade começaram a apanhar os resíduos jogados. Atividade semelhante foi realizada por Santos et al (2011), na Escola Municipal Monsenhor Stanislaw localizada no município de Olivedos-PB, no qual os alunos juntamente com os professores diagnosticaram a situação ambiental do pátio da escola.

Vale salientar que no primeiro encontro com alunos, ao entrar na sala para aplicar o questionário, foi possível observar muitos papéis jogados no chão mesmo tendo coletores nas salas, e que esse ato de apanhar o lixo sugere uma sensibilização e um olhar mais

crítico do aluno com o lixo. Esse olhar crítico pode trazer diversos benefícios. Em pesquisa realizada na Escola Pública Coronel Murilo Serpa no estado do Ceará, através da coleta e comercialização de materiais recicláveis pela comunidade escolar, foi possível melhorar a estrutura da escola, comprando aparelho DVD, ventiladores e materiais esportivos que beneficiaram a todos, mostrando assim, que os RS podem beneficiar a todos (TÁVORA, 2012).

Para os grupos 2 e 3 foi apresentado o vídeo “A história das coisas”. Após a exibição do vídeo os alunos realizaram a atividade 2, no qual cada um tinha que escolher um produto que mais gostasse e debater sobre os seguintes questionamentos: como e onde ele é produzido? Nas mãos de quem se concentra a maior parte do lucro obtido pela venda desse produto? Onde se dá o descarte? Esse produto poderia ser reciclado ou reutilizado?

O produto mais escolhido foi o celular. Diante disso, outra discussão foi fundamental: quantas vezes em um ano você já trocou de celular. A partir dos relatos dos alunos, foi possível observar que muitas vezes eles trocaram de aparelhos mesmo eles estando em perfeito funcionamento. A maioria alegou que essa descartabilidade era motivada principalmente por fatores estéticos e tecnológicos. Esse resultado difere do encontrado por Chagas e Landim (2009), onde 67% dos alunos entrevistados afirmaram que apenas trocam de aparelho quando o mesmo apresenta defeito e apenas 27% disseram trocar de aparelho sem necessidade. Apesar grande descartabilidade dos aparelhos celulares, todos alegaram que descartam os aparelhos no “lixo” comum, porém argumentaram não conhecerem outro local para o descarte. Por se tratar de um grupo formado por estudantes em que parte deles reside na área urbana e outra parte na área rural, observou-se uma inversão de valores dados aos objetos. Os que residem na área rural colocaram como principal objeto a televisão, enquanto os da zona urbana, o principal objeto foi o celular.

### **Atividade 3: Problemas ambientais causados pelos resíduos sólidos**

Na atividade três, foi solicitado aos alunos do grupo 1 que desenhassem sobre os possíveis problemas ambientais ocasionados pelos resíduos sólidos (Figura 19). A partir da figura 19A, é possível observar que o autor do desenho expressou que o “lixo” polui a água

(presença de pneus, frutas, garrafas e animais jogados em um corpo hídrico). Já figura 19B e C, é possível observar a representação de lixo com vários objetos (fogão, sofá, garrafas e televisão jogados no ambiente); A figura 19D também retrata um lixo, porém dois elementos chamam atenção: primeiramente, o desenho do planeta com setas envolta do mesmo, indicando o símbolo da reciclagem; e, o sol que expressa um semblante triste, possivelmente pela quantidade de lixo que polui o ambiente. Ao desenvolver sua pesquisa sobre lixo sobre ambiente marinho, Bettinardi (2009), também utilizou a metodologia de desenhos para trabalhar a percepção dos alunos do 6 ano de uma escola estadual do município de Tunas do Paraná. Segundo a autora:

Os alunos demonstraram através de desenhos, a representação do mar limpo e sujo ou só do mar, mostrando que mesmo aqueles alunos que nunca tiveram contato com a praia, conseguiram mostrá-lo através de desenhos bem criativos colocando pessoas na praia, lixeiras e diversos tipos de lixo (p. 24).

Figura 19. Desenhos dos alunos do 5º ano sobre problemas ambientais causados pelos resíduos sólidos.



Fonte: LEITE, 2014

Após a oficina de desenho, foi apresentada uma palestra sobre os problemas

ambientais causados pelos resíduos sólidos. Em sua pesquisa Santos et al. (2011), após a realização de oficinas que utilizavam os resíduos para trabalhar conceitos da química, também discutiu os problemas ocasionados pelos resíduos. Ainda segundo o mesmo autor: “A educação ambiental deve ser um programa permanente da escola, para que seja suficiente para modificar a atitude da comunidade escolar e local”.

Essa mesma palestra foi apresentada aos grupos 2 e 3. Porém, para esses grupos foi solicitado que diante do exposto, eles identificassem quais são os problemas ambientais ocasionados pelos resíduos sólidos no município. Entre os problemas citados estão: poluição das águas e mau cheiro. Essa atividade teve o objetivo de aproximar os problemas que muitas vezes são vistos como algo longe da realidade local.

#### **Atividades 4 e 5: Palestras educativas / Confeção dos coletores seletivos**

Na atividade 4, foi apresentada uma palestra para os três grupos, e teve como foco principal mostrar a importância da classificação, separação e o acondicionamento correto dos resíduos sólidos. Após a palestra, os três grupos começaram o processo de confecção dos coletores seletivos que ainda não existiam na escola (Figura 20). Cada grupo ficou responsável por um coletor.

A existência de coletores é de suma importância no processo de educação ambiental para a coleta seletiva. Porém, não basta apenas existir, os mesmos têm que ser utilizados de forma correta. Várias instituições de ensino têm os coletores, porém os mesmos ficam ociosos nos pátios das escolas, como é o caso de uma escola municipal em Campina Grande-PB (SOUSA, et al. 2012).

Figura 20. A) Oficina de confecção de coletores seletivos e B) os coletores instalados na escola fundamental Eunice Barbosa, Salgado de São Felix.



Fonte: Leite, 2014.

### **Atividade 6. Oficina de reutilização de garrafas PET**

Para o grupo 1 a atividade 6 foi dividida em dois momentos. No primeiro momento foram trabalhados os conceitos de reciclagem e reutilização. Já o segundo momento foi destinado à realização de uma oficina com garrafa PET. O intuito da oficina foi produzir um cofre com materiais acessíveis. Para isso, os alunos tinham sido previamente orientados a trazer uma garrafa PET para escola (Figura 21A). Os alunos foram separados em trios, onde cada um auxiliava na construção do cofre. Esse tipo de atividade possibilita interação dos alunos e a capacidade de trabalhar em grupo.

Para o grupo 2 a oficina da garrafa PET teve como produto final a confecção de uma maçã (Figura 21B). Essa foi utilizada para comemoração do dia das mães. Dessa forma, os próprios alunos, com materiais simples confeccionaram uma lembrancinha para as mães. A utilização de oficinas de reciclagens têm sido de grande relevância para a sensibilização sobre a importância dos RS. Esse tipo de atividade geralmente é bem recebida pelos alunos, pois promove uma interação entre a teoria e prática. A partir das confecções de brinquedos com RS na Municipal Lions de Parnamirim - PE, observou-se a satisfação dos alunos em confeccionar seu próprio brinquedo (DIAS et al., 2013).

Figura 21. Oficina de reciclagem utilizando garrafas PET, confeccionando A) um cofre e B) uma

maçã na escola fundamental Eunice Barbosa, Salgado de São Felix-PB.



Fonte: Leite, 2014.

Ao grupo 3 foi proposto uma oficina de cartazes, tratando dos problemas gerados pela produção e destinação inadequada dos resíduos sólidos (Figuras 22A e F). O grupo foi dividido em três subgrupos para que o trabalho fosse realizado em equipe. Após a produção dos cartazes, foi o momento da socialização, onde cada grupo tinha que apresentar seu cartaz, justificando o que cada um representava. Esse momento foi de suma importância, pois promoveu a interação entre os diversos pensamentos dos alunos. O subgrupo 1 (Figuras 20 C e D) mostrou alguns problemas ocasionados pelos RS (poluição da água e da atmosfera) e a importância da escola para evitar tais problemas. Esse fato mostra que os alunos veem a escola como orientadora capaz de solucionar os problemas apresentados por eles. O subgrupo 2 também trabalhou a questão da poluição hídrica com frases de conscientização sobre o descarte do lixo (Figuras 20 E e F). Por fim, o subgrupo 3 mostrou a maneira adequada de descarte dos RS, fazendo referência aos coletores seletivos.

Figura 22. Alunos trabalhando na oficina de cartazes (A e B), abordando os problemas ocasionados

pelos RS (D e F) e apresentando suas ideias (C e E).



Fonte: Leite, 2014.

### Atividade 7: Resíduos sólidos: exclusão social

Nos primeiros encontros foi possível observar que muitas vezes os alunos chamavam uns aos outros de lixeiros ou catadores de lixo, como uma forma pejorativa de

tentar humilhar o colega diante de uma profissão excluída pela sociedade. Esse tipo de comportamento deve-se principalmente porque os alunos não enxergam o valor embutido nos RS e a importância dos Catadores de Materiais Recicláveis (CMR) para toda a população.

Tendo como base as discussões realizadas em atividades anteriores sobre os problemas ambientais causados pelos RS, e a possibilidade de reutilização e reciclagem de diversos materiais presentes no lixo, esta atividade buscou trabalhar através de palestra (para os três grupos) os problemas sociais ocasionados pelos RS e a importância dos catadores de materiais recicláveis. Após a palestra e para estimular a participação dos alunos foi perguntado: caso o município de Salgado de São Felix tivesse a disposição final adequada dos resíduos sólidos (aterro sanitário) isso diminuiria a importância dos CMR? Alguns ficaram na dúvida, porém a maioria respondeu que não, argumentando da importância dos catadores para a vida útil do aterro. Dessa forma, os alunos conseguiram entender que independente do tipo de disposição final dos RS, os catadores têm um papel importantíssimo que beneficia a todos. Sendo assim, devem ser respeitados e valorizados pelas atividades que desempenham.

Para o grupo 3 foi proposto ainda um concurso de redação com a temática dos resíduos sólidos. Para isso, foi necessária a participação da professora de língua portuguesa para fornecer as orientações sobre a estrutura do texto (dissertativo/argumentativo) e acompanhar os alunos durante toda a semana para as confecções das redações. O resultado do concurso foi abordado na culminância do projeto. As redações foram feitas em sala de aula baseado na temática apresentada.

### **Atividade 8. Resíduos orgânicos**

Primeiramente para o desenvolvimento dessa atividade, através de palestra foi apresentado aos três grupos o conceito de resíduos orgânicos, a importância desses resíduos para a manutenção do ciclo na matéria, a produção de chorume e os problemas que o mau gerenciamento pode causar ao meio ambiente. Essas informações passadas aos alunos são muito importantes, principalmente pelos resultados da análise gravimétrica realizada no município, onde mais de 45% dos resíduos que são destinados ao lixão são orgânicos. Além

disso, o conhecimento sobre os resíduos orgânicos auxilia na sensibilização da separação dos resíduos na escola ou até mesmo em casa. Após essas informações, para os grupos 1 e 2 foram apresentadas imagens de resíduos em slides e solicitado aos alunos que os classificassem como orgânico ou inorgânico e o que poderia ser feito com ele. Praticamente todos os alunos conseguiram distinguir o resíduo orgânico do inorgânico e como ele pode ser utilizado em benefício da sociedade. A alternativa colocada pelos alunos foi a fabricação de adubo para as plantas. Alguns alunos relataram que eles não entendiam porque muitas vezes suas mães colocam restos de cascas nos jarros de plantas.

### Atividade 9. Culminância do projeto

Na culminância do projeto foi feito a premiação do concurso de redação e a exposição das redações para as demais salas (Figura 23)

Figura 23. Premiação do concurso de redação.



Fonte: A: professora Denise (língua portuguesa). B: Leite, 2014.

Foram escolhidas 5 entre 18 redações, sendo duas do 8º ano e três do 9º ano (Anexos de B a F). As redações foram corrigidas pela professora de língua portuguesa da escola. A mesma demonstrou-se surpresa com os textos produzidos pelos alunos em sala aula. Tal surpresa é justificada pelo domínio de conteúdo sobre a temática dos RS após as atividades anteriores. Para facilitar a compreensão do texto, as redações foram enumeradas de B a F, sendo mantido o anonimato das alunas.

Ao analisar os textos foi possível perceber uma mudança no discurso desses alunos.

Além disso, foi possível observar que no decorrer da produção textual, os alunos fizeram referência a vários temas trabalhados nas palestras e em atividades dos encontros anteriores.

Quatro das cinco redações, as autoras colocam explicitamente os RS como um dos principais problemas ambientais: “*O lixo além de ser um problema ambiental no Brasil...*” (autora da redação 5); “*O lixo é um dos principais problemas em nossa cidade*”... (autora da redação 2); “*Há algum tempo que o lixo é um grande problema na cidade*”... (autora da redação 3); “*A excessiva produção de lixo continua sendo um grave problema*”. (autora da redação 4). Esses comentários coincidem com as percepções de muitos alunos do Colégio Roberto Burle Marx, onde 55% elencaram os resíduos sólidos como um dos principais problemas encontrados em seus respectivos bairros.

Na redação 1 (Anexo B), a aluna do 9º ano ressaltou a contribuição do consumismo para o acúmulo de lixo: “*É importante ressaltar que o consumismo exagerado e desenfreado de produtos industrializados é um dos principais contribuintes para ao acúmulo de lixo em áreas urbanas e aterros sanitários*” (Autora da redação 1 do 9º ano). Na redação 4, outra aluna também fez referência ao consumismo: “*A excessiva produção de lixo continua sendo um grave problema vivido por nossa sociedade e sua tradição consumista*”. A partir desses fragmentos das redações, é possível observar que as alunas relatam um dos principais agravantes do problema dos RS, o consumismo que foi trabalhado na atividade 1 através do documentário Ilha das Flores. A principal fonte de identidade cultural tem sido o nível e o estilo de consumo (CORTEZ, 2009). Ainda segundo a autora, o consumo por manifestar a maneira de uma pessoa ver o mundo. A expressão consumismo expressa o ato de consumir produtos e serviços sem consciência, sendo esse ato ambientalmente insustentável.

A Agenda 21, documento resultante da Conferência das Nações Unidas sobre o Meio Ambiente e Desenvolvimento, faz referência aos impactos ambientais referentes aos diferentes estilos de vida e padrões de consumo, enfatizando que:

“Enquanto a pobreza tem como resultado determinados tipos de pressão ambiental, as principais causas da deterioração ininterrupta do meio ambiente mundial são os padrões insustentáveis de consumo e produção, especialmente nos países industrializados. Motivo de séria preocupação, tais padrões de consumo e produção provocam o agravamento da pobreza e dos desequilíbrios” (Cap.4 da Agenda 21).

Outro ponto importante abordado pela autora da redação 1 foram as consequências

desse acúmulo de “lixo”: “... as consequências são desastrosas entre elas pode-se destacar a contaminação de lagos e rios que se encontram próximos aos locais de descartes de lixo, o que proporciona a morte de peixes e a extinção de outras espécies de animais”. Ainda sobre as consequências, a autora da redação 2 do 8º ano disse: “Os resíduos podem contaminar nós seres humanos e também plantas, com vários tipos de doenças, como de pele, doenças contaminadas pelos ratos e etc.”

No que se refere ao aspecto social a autora da redação 4 faz o seguinte questionamento: “Conhece a realidade dos catadores de lixo, pessoas que vivem do desperdício dos outros? E lixo extraordinário revela que o sofrimento que vive essas comunidades, suas forças e dignidade dos sobreviventes”. Outra aluna coloca: “no lixão deve-se usar luvas, botas, mascaras e outros tipos de proteção” (autora da redação 2). O resíduo sólido faz parte de uma realidade de uma sociedade de consumo, que além de gerar o rejeito material, gera também o social, como é caso dos catadores de lixo, que se alimentam e sobrevivem dos restos que a sociedade considera inútil (ZANETTI, 2003).

No que se refere a educação e coleta seletiva, pode-se destacar os seguintes comentários: “Nem toda cidade tem uma coleta de lixo do jeito que devia ter, mas também cada uma devia fazer sua parte, porque tem pessoas que não se importam e aproveitam terrenos baldios para se livrar do lixo...”. (autora da redação 3).

Soluções e responsabilidade compartilhada:

“É importante a conscientização da população sobre o lixo que pode ser utilizado, reduzido e reciclado. A coleta seletiva é uma das alternativas mais eficientes... Portanto, através de simples atitudes e mudanças de comportamento, todos os habitantes podem colaborar para reduzir a produção de lixo” (autora da redação 5);

“A solução seria as pessoas tomarem consciência e jogar lixos em lugares corretos e existir uma coleta seletiva”. “Portanto vamos reciclar e nos conscientizar” (autora da redação 3). Portanto, nós temos que reduzir mais o lixo para não causar vários tipos de doenças (autora da redação 4).

Obviamente essa pesquisa não soluciona todos os problemas, nem tão pouco possibilita uma mudança brusca nos pensamentos e atitudes dos envolvidos, mas possibilita informação e conseqüentemente uma reflexão sobre tema. Afinal a EA é um processo longo

e contínuo de construção de conhecimento (GONÇALVES, 1990). Através da EA, as pessoas aprendem como funciona o ambiente, como a sociedade depende dele (DIAS, 2000).

#### 4 CONCLUSÃO

A partir das atividades desenvolvidas observou-se a carência dos alunos em relação a aulas mais dinâmicas e interativas, que possibilitem a uma comunicação entre os conteúdos ministrados e as vivências do dia-a-dia. Além disso, ficou evidente que os recursos utilizados (palestras, vídeos, oficinas) podem contribuir de maneira positiva no processo de ensino e aprendizagem dos alunos. As atividades desenvolvidas possibilitaram a participação ativa dos mesmos, desenvolvendo suas habilidades na construção do conhecimento. A educação vem passando por diversas transformações, e o uso de aulas mais dinâmicas e dialogadas desperta o desejo conhecer. Através das atividades desenvolvidas, os alunos mostraram na prática o que aprenderam sobre a importância e as problemáticas socioambientais dos RS. Esse fato contribui para uma melhor percepção ambiental dos alunos sobre os RS, contribuindo para um eventual gerenciamento dos RS em conformidade com a Lei 12,305/2010 que coloca a EA como um instrumento de suma importância do gerenciamento dos RS.

#### REFERÊNCIAS

BETTINARD, A. C. **“Lixo no Ambiente Marinho”** – uma abordagem no Ensino Fundamental. Trabalho de conclusão de curso do curso de Licenciatura em Biologia do Centro Universitário Campos de Andrade. Curitiba. 2009.

CHAGAS, I. S.; LANDIM, M. F. **Percepção ambiental de alunos do ensino médio frequentadores do shopping jardins, Aracaju, se, em relação a seus hábitos de consumo e à problemática ambiental.** In: ENCONTRO SERGIPANO DE EDUCAÇÃO AMBIENTAL. 2009.

CHARARA, F. M. N.; ABÍLIO, F. J. P. **Da escola a comunidade:** promoção de mudanças de atitude através da educação ambiental no município de Boa Vista-PB. 2012.

CORTEZ, A. T. C. **Consumo e desperdício: as duas faces das desigualdades.** CORTEZ, ATC., and ORTIGOZA, SAG., orgs. Da produção ao consumo: impactos socioambientais no espaço urbano [online]. São Paulo: Editora UNESP; São Paulo: Cultura Acadêmica, 2009.

DIAS, G. M. P. **Oficina de reciclagem aplicada a alunos de ensino fundamental na escola Lions de Parnamirim (Recife-PE).** In: JORNADA DE ENSINO, PESQUISA E EXTENSÃO – JEPEX. 2013

DIAS, G. F. **Educação Ambiental: Princípios e práticas.** São Paulo: Gaia. 9. ed. 2000.

Lima, A. A. **O uso do vídeo como instrumento didático e educativo em sala de aula.** Um estudo de caso do CEFET-RN. 2001. Dissertação de Mestrado. Programa de Pós-Graduação em Engenharia de Produção. UFSC, Florianópolis. 2001.

LINK, D. J.; ARAÚJO, L. E. B. **Conscientização ambiental com alunos da educação infantil da escola de ensino fundamental Kinderwelt de Agudo – RS.** 2012.

MOREIRA, D.A. **O Método Fenomenológico na Pesquisa.** São Paulo: Pioneira Thomson Learnig, 2004, 152p.

SANTOS, P. T. A. et al. **Lixo e reciclagem como tema motivador no ensino de química.** *Eclet. Quím.* [online]. 2011, vol.36, n.1, pp. 78-92. ISSN 0100-4670.

SANTOS et al. **Educação ambiental e resíduos sólidos em Araguari/MG – BRASIL.** *Revista da Católica*, Uberlândia, v. 2, n. 3, p. 136-152, 2010

SILVA, M. R.; LOPES, B. B.; ARAÚJO, M. A.; SANTANA, C. S.; RAMOS; P. R. **Exercitando a educação ambiental através das práticas de coleta seletiva e reciclagem em escolas públicas do vale do São Francisco.** In: Congresso Brasileiro de Gestão Ambiental. IV. Salvador- BA. 2013.

SILVA, M. M. P.; LEITE, V. D. **Estratégias para Realização de Educação Ambiental em Escolas do Ensino Fundamental.** *Revista Eletrônica do Mestrado em Educação Ambiental*, Rio Grande, 20: 1-21. 2008.

SILVA, K. N.; FORSBERG, M. C.S. **Palavras-cruzadas na educação ambiental:** recurso didático de abordagem da coleta seletiva. Encontro Nacional de pesquisa em educação em ciências. Florianópolis. 2009.

SILVEIRA, E. M. F.; FEITOSA, A. A. F. M. **O lixo no espaço escolar** – cenário pedagógico para a educação ambiental. 2012.

SOARES, L. G. C.; SALGUEIRO, A. A.; GAZINEU, M. H. P. **Educação ambiental aplicada aos resíduos sólidos na cidade de Olinda, Pernambuco** – um estudo de caso. Revista ciência e tecnologia, n. 1, 2007.

SOUZA, D. M.; JUSTINO, E. D.; CAVALCANTE, L. P. S. CAVALCENTE, L. S.; COUTO, M.G. **Análise da disposição de resíduos sólidos e da percepção dos Estudantes do ensino Fundamental de uma escola pública Estadual.** In: III Congresso Brasileiro de Gestão Ambiental. 2012.

PEREIRA, C. R. F.; COSTA, V. S. **Educação ambiental na escola:** subsídios para descarte/reutilização de resíduos eletrônicos. In; IV Congresso Brasileiro de Gestão Ambiental. 2013.

PILETTI C. **Didática geral.** 12 ed. São Paulo: Ática, 1991.

TÁVORA, M. A. **Práticas e reflexões sobre a educação ambiental na escola pública:** A gestão de resíduos sólidos na E. E. F. M Cel. Murilo Serpa em Itapipoca-CE. **Rev. Bea**, Rio Grande, v. 7, p. 37-43. 2012.

THIOLLENT, M. **Metodologia da pesquisa-ação.** 2. ed. São Paulo: Cortez: Autores Associados, 1996.

ZANETI, I. C. B. **Educação ambiental, resíduos sólidos urbanos e sustentabilidade:** um estudo de caso em Porto Alegre, RS. Brasília, 2003. Tese (Doutorado) – Centro de Desenvolvimento Sustentável, UnB. 2013

# *Anexos*

## **Anexo A**

## Aprovação do comitê de ética

UNIVERSIDADE FEDERAL DA  
PARAÍBA - CENTRO DE  
CIÊNCIAS DA SAÚDE



**PARECER CONSUBSTANCIADO DO CEP**

**DADOS DO PROJETO DE PESQUISA**

**Título da Pesquisa:** EDUCAÇÃO AMBIENTAL E PREPOSIÇÕES PARA O GERENCIAMENTO INTEGRADO DE RESÍDUOS SÓLIDOS

**Pesquisador:** Denise Dias da Cruz

**Área Temática:**

**Versão:**

**CAAE:** 34281514.4.0000.5188

**Instituição Proponente:** Universidade Federal da Paraíba

**Patrocinador Principal:** Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior

**DADOS DO PARECER**

**Número do Parecer:** 763.052

**Data da Relatoria:** 21/08/2014

**Apresentação do Projeto:**

A problemática do homem com os seus resíduos é tão antiga quanto a sua própria existência, porém, no passado, essa problemática era mais sutil devido à capacidade limitada da geração de resíduos sólidos quando comparada com os dias atuais. Os resíduos podem causar problemas diretos devido à sua deposição a céu aberto, ocasionando poluição do solo, ar, água e visual, além de afetar a qualidade de vida e saúde das pessoas. Outro problema social diz respeito à exclusão dos catadores de "lixo" da sociedade, que não tem seu trabalho valorizado. Com o intuito de modificar tal situação, o governo federal estabeleceu Política Nacional de Resíduos Sólidos - PNRS (Lei N° 12.305/2010) e estabeleceu que os municípios teriam até 2014 para se adequar as novas normas legais. Nesse contexto, o objetivo geral do presente projeto é desenvolver estratégias de educação ambiental voltadas para a conscientização e envolvimento da comunidade escolar e dos catadores durante a implantação do plano de gerenciamento integrado de resíduos sólidos no município de Salgado de São Felix, localizado na região agreste da Paraíba. A coleta de dados será dividida em duas etapas, sendo a primeira o diagnóstico (percepção ambiental) e a segunda a sensibilização. O diagnóstico do cenário dos resíduos sólidos do município será feito através de entrevista semi-estruturada com os representantes responsáveis pela destinação dos resíduos, fotos, análise gravimétrica e o diário de campo. No diagnóstico (percepção ambiental) da

Endereço: UNIVERSITARIO S/N  
Bairro: CASTELO BRANCO CEP: 58.051-900  
UF: PB Município: JOAO PESSOA  
Telefone: (83)3216-7791 Fax: (83)3216-7791 E-mail: eticacca@cca.ufpb.br

Continuação do Parecer: 763.052

comunidade escolar serão utilizados questionários semi- estruturados, entrevistas e atividades lúdicas (desenhos e textos). Para o diagnóstico dos catadores serão feitas entrevistas semi-estruturadas e diário de campo. Ao final da presente pesquisa espera-se ter alcançados os seguintes resultados: O diagnóstico do cenário atual dos resíduos sólidos do Município de Salgado de São Félix e dos agentes contribuidores desse cenário; A sensibilização da comunidade escolar e dos catadores; A implantação da coleta seletiva e reciclagem nas duas escolas trabalhadas; Melhorar as condições de trabalho dos catadores.

**Objetivo da Pesquisa:**

**Objetivo Primário:**

O objetivo geral da pesquisa é desenvolver estratégias de educação ambiental voltadas para conscientização e envolvimento da comunidade escolar (educação formal) e dos catadores (educação não formal) durante a implantação do plano de gerenciamento integrado de resíduos sólidos.

**Objetivo Secundário:**

Diagnosticar o presente cenário dos resíduos sólidos do município de Salgado de São Félix; Diagnosticar a percepção da comunidade escolar e dos catadores sobre o gerenciamento dos resíduos sólidos; Identificar as condições de trabalho dos catadores e avaliar eventuais processos associativos para futura criação de cooperativas; Sensibilizar a comunidade escolar e os catadores do lixo sobre a problemática dos resíduos sólidos do município; Incentivar a reciclagem e, conseqüentemente, a diminuição dos resíduos gerados pela comunidade escolar; Incentivar o consumo consciente dos alunos e professores; Contribuir para solução dos aspectos/problemas sociais envolvidos na questão, principalmente na marginalização dos catadores de lixo.

**Avaliação dos Riscos e Benefícios:**

**Riscos:**

As atividades de sensibilização na educação formal serão realizadas dentro do espaço escolar e com supervisão dos professores, onde os alunos não estarão submetidos a riscos externos. As atividades de educação ambiental não formal com os catadores serão realizadas em ambiente fechado e envolvem atividades como palestras e oficinas, não trazendo riscos de periculosidade aos mesmos.

**Benefícios:**

Diante da necessidade de desenvolvimento sustentável, que tem como base os pilares econômico, social e ambiental, o presente trabalho é de suma importância, pois aborda um dos principais problemas da atualidade, é que o tratamento e a disposição final dos resíduos sólidos urbanos.

Trata-se de um problema generalizado e pouco trabalhado. É impossível a realização de um trabalho de conscientização quanto a questão dos resíduos sólidos sem a educação ambiental para ajudar a mudar comportamentos e atitudes. Além disso, o presente projeto visa agir na redução da exclusão social sofrida pelos catadores na cidade de Salgado de São Félix.

**Comentários e Considerações sobre a Pesquisa:**

Pesquisa relevante para o desenvolvimento ambiental.

**Considerações sobre os Termos de apresentação obrigatória:**

Apresenta todos os termos necessários para início das atividades de pesquisa.

**Recomendações:**

Sem recomendações.

**Conclusões ou Pendências e Lista de Inadequações:**

Pesquisa apta a iniciar-se.

**Situação do Parecer:**

Aprovado

**Necessita Apreciação da CONEP:**

Não

**Considerações Finais a critério do CEP:**

JOAO PESSOA, 25 de Agosto de 2014

---

**Assinado por:**

**Eliane Marques Duarte de Sousa  
(Coordenador)**

## Anexo B

## Redação 1.

## PRODUÇÃO DE TEXTO

A partir do que vocês estudaram e discutiram a respeito da temática "O lixo", produza um texto sobre este tema, opinando e apontando soluções. Não se esqueça do título.

que  
Bom!

Distinação dos resíduos sólidos

É importante ressaltar que o consumo excessivo e a produção de produtos industrializados são duas principais contribuintes para o acúmulo de lixo em áreas urbanas e atingem as crianças.

É importante as consequências não apenas físicas, mas também psicológicas. Entre elas pode-se destacar a contaminação do solo e rios que se encontram próximos a locais de descarte de lixo, e que favorecem a morte de animais e a existência de outros tipos de animais.

Um grande problema também que os países de mais ricos se tornam imprevistos, ou mesmo o alimento adquirido.

Portanto, temos que <sup>manter</sup> limpo o meio ambiente e diminuir sempre o lixo.

## Anexo C

## Redação 2

## PRODUÇÃO DE TEXTO

*Muito bom*

A partir do que vocês estudaram e discutiram a respeito da temática "O lixo", produza um texto sobre este tema, opinando e apontando soluções. Não se esqueça do título.

### Título: O lixo

O lixo é um dos problemas em nossa cidade, pois além de poluir o ar, também gera doenças.

Os resíduos podem contaminar nós seres humanos e também plantas, com vários tipos de doenças, como de pele, doenças contaminadas pelas ratas etc.

Temas que fazer nossa parte para evitar esses tipos de doenças.

No lixo não deve-se usar luvas, máscaras e outros tipos de proteção.

Portanto, vamos reciclar e não contaminar.

## Anexo D

## Redação 3

## PRODUÇÃO DE TEXTO

*Quis  
muito bom*

A partir do que vocês estudaram e discutiram a respeito da temática "O lixo", produza um texto sobre este tema, opinando e apontando soluções. Não se esqueça do título.

### O lixo em nossa cidade

Há algum tempo que o lixo é um grande problema na cidade, pois não tem as corretas soluções, não tem ações de reciclagem, as pessoas não tem consciência de quantas doenças podem ser transmitidas pelo lixo.

Nem toda cidade tem uma coleta de lixo do jeito que devia ter, mas também cada um devia fazer sua parte, porque tem pessoas que não se importam e aproveitam terrenos baldios para se livrar do lixo, e o problema é que isso atrai ratos e baratas. A solução seria as pessoas terem <sup>essa</sup> consciência e jogar lixo em lugares corretos e existir uma coleta seletiva.

Por tanto, se cada um fizer sua parte o problema será solucionado.

## Anexo E

### Redação 4

A partir do que vocês estudaram e discutiram a respeito da temática "O lixo", produza um texto sobre este tema, opinando e apontando soluções. Não se esqueça do título.

#### O lixo

A humanidade produz toneladas de lixo todos os dias, mas pensam em reduzir muito menos suas emissões de CO<sub>2</sub>.

A produção de lixo continua sendo um grande problema, visto por nossa sociedade e sua tradição como um problema.

Das toneladas de restos de plásticos, papéis, vidros, destritos orgânicos e uma infinidade de materiais que ficam de nossos lados, logo e poluem todos os dias.

O cidadão que polui com lixo não é que, muitas vezes, não o separa, mas o mesmo para pontos de coleta, não pode ser desperdiçado?

Conhece a realidade dos estados de lixo, pessoas que vivem do desperdício dos outros? O lixo extraordinário revela que o desperdício que vive sob as comunidades, suas formas antigas e modernas.

Portanto, nós temos que reduzir mais o lixo para não causar vários tipos de danos.

# Anexo F

## Redação 5

### PRODUÇÃO DE TEXTO

A partir do que vocês estudaram e discutiram a respeito da temática "O lixo", produza um texto sobre este tema, opinando e apontando soluções. Não se esqueça do título.

*Parabéns!  
Ótimo!*

#### A produção de lixo no meio ambiente

Os lixo são produzidos em grandes quantidades em todas as cidades por causa da população crescente. Há muitas coisas de plástico que não são biodegradáveis e isso causa muitos problemas de saúde para quem vive perto delas.

Um dos problemas que podemos encontrar são os lixões a céu aberto, que são muito sujos e cheiram muito ruim. Além disso, eles são muito perigosos para a saúde e o meio ambiente.

Um dos principais problemas é a falta de coleta seletiva de lixo. A prefeitura é responsável por isso e deve fazer mais campanhas para ensinar as pessoas a separar o lixo corretamente.

Uma outra coisa que podemos fazer é reduzir o uso de plástico. Muitas vezes podemos usar produtos reutilizáveis, como garrafas de água e copos de papel. Isso ajuda a diminuir a quantidade de lixo que vamos produzir.

É importante a participação de todos na coleta seletiva. Não podemos deixar o lixo solto nas ruas ou jogá-lo no chão. Isso ajuda a manter a cidade limpa e saudável.

Por fim, devemos lembrar que a reciclagem é muito importante. Ela ajuda a reduzir a quantidade de lixo que vai para os lixões e também a economizar recursos naturais. Então, vamos todos fazer a nossa parte para um mundo mais limpo e sustentável.

# *Apêndices*

## APÊNDICE A

### TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO

#### Dados de identificação

Título do Projeto: SENSIBILIZAÇÃO AMBIENTAL E OS ASPECTOS  
SOCIOAMBIENTAIS DA GESTÃO DE RESÍDUOS SÓLIDOS NO MUNICÍPIO DE  
SALGADO DE SÃO FELIX-PB

Pesquisadores Responsáveis: Denise Dias da Cruz; Maristela Oliveira de Andrade e Andréa Amorim Leite.

Instituição a que pertencem os Pesquisadores Responsáveis: Universidade Federal da Paraíba

Telefones para contato: (83) 3216-7763

Nome do voluntário: \_\_\_\_\_

Idade: \_\_\_\_ anos R.G. \_\_\_\_\_

Responsável legal (quando for o caso): \_\_\_\_\_

R.G. Responsável legal: \_\_\_\_\_

O Sr. (ª) está sendo convidado(a) a participar do projeto de pesquisa, de responsabilidade da Professora Denise Dias da Cruz e Maristela Oliveira de Andrade. O objetivo do trabalho é desenvolver estratégias de educação ambiental voltadas para conscientização e envolvimento da comunidade escolar durante a implantação da Plano de Gerenciamento integrado de Resíduos Sólidos no Município de Salgado de São Felix. Pretende-se usar a educação ambiental como ferramenta para contribuir com a formação do conhecimento da comunidade escolar sobre os problemas socioambientais causados pelos resíduos sólidos.

No caso de aceitar fazer parte do estudo, assine ao final deste documento, que está em duas vias. Uma delas é sua e a outra é do pesquisador responsável. Em caso de recusa você não será penalizado (a) de forma alguma. Em caso de dúvida você pode procurar a Coordenadora do Projeto, Professora Denise Dias da Cruz (denidcruz@hotmail.com/ 3216-7763).

Eu, \_\_\_\_\_, responsável legal por \_\_\_\_\_ declaro ter sido informado e concordo com a sua participação, como voluntário, no projeto de pesquisa acima descrito.

João Pessoa, \_\_\_\_ de \_\_\_\_\_ de 2012.

\_\_\_\_\_

Nome e assinatura do paciente ou seu responsável legal

\_\_\_\_\_

Nome e assinatura do responsável por obter o consentimento



## APÊNDICE B

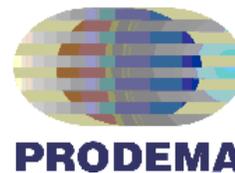
### APÊNDICE B. EDUCAÇÃO AMBIENTAL E OS ASPECTOS SOCIOAMBIENTAIS DA GESTÃO DE RESÍDUOS SÓLIDOS NO MUNICÍPIO DE SALGADO DE SÃO FELIX-PB

**Autoras: Andréa Amorim Leite; Denise Dias Cruz; Maristela de Oliveira Andrade**

#### **Roteiro para entrevista com secretário de infraestrutura do municipal sobre resíduos sólidos**

- 1- Existe coleta seletiva no município?
- 2- Que tipo de veículo é utilizado na coleta domiciliar do “lixo”?
- 3- Qual é a frequência semanal de coleta do “lixo”?
- 4- Para onde são destinados os resíduos domiciliares coletados?
- 5- Para onde são destinados os resíduos de serviço de saúde?
- 6- O município tem coletores espalhados pela cidade?
- 7- Existem alguma cooperativa ou associação de reciclagem?
- 8- Existe alguém programa social para as famílias catadoras de lixo?
- 9- Qual os principais problemas causados pelo “lixo” no município?
- 10- Qual a importância de um plano de gerenciamento de resíduos sólidos para o município?

Agradecemos a sua colaboração!



## APÊNDICE C

### **SENSIBILIZAÇÃO AMBIENTAL E OS ASPECTOS SOCIOAMBIENTAIS DA GESTÃO DE RESÍDUOS SÓLIDOS NO MUNICÍPIO DE SALGADO DE SÃO FELIX-PB**

**Autoras: Andréa Amorim Leite; Denise Dias Cruz; Maristela de Oliveira Andrade**

#### **Questionário para o diagnóstico do corpo discente da Escola Municipal Eunice Barbosa**

1º Para você o que é “lixo”?

---

2º Tudo o que você joga fora é considerado lixo?

---

3º Na sua escola tem separação do lixo?

---

4 Você acha que o lixo causa problemas? Cite alguns.

---



---

5º Você sabe para onde vai seu lixo? E o que é feito com ele?

---

6º Em sua opinião para onde deveria ser encaminhado seu lixo?

---



---

7º Você se sente incomodado quando o lixo é jogado no chão? Por quê?

---



---

8º Comente o que você entende por reciclagem?

---



---

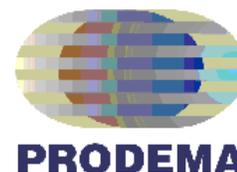
9º Você já participou de alguma oficina de reciclagem? Caso sim, qual?

---



---

Agradecemos a sua colaboração!



## APÊNDICE D

### **SENSIBILIZAÇÃO AMBIENTAL E OS ASPECTOS SOCIOAMBIENTAIS DA GESTÃO DE RESÍDUOS SÓLIDOS NO MUNICÍPIO DE SALGADO DE SÃO FELIX-PB**

**Autoras: Andréa Amorim Leite; Denise Dias Cruz; Maristela de Oliveira Andrade**

#### **Questionário para o diagnóstico do corpo docente da Escola Municipal Eunice Barbosa**

##### IDENTIFICAÇÃO

Idade: \_\_\_\_\_

Gênero: Feminino (  ); Masculino (  )

1) Há quanto tempo você leciona? Que disciplina(s) você leciona? \_\_\_\_\_

2) Na sua opinião, as condições didáticas da escola são: ruins (  ); poderiam ser melhores (  ); boas (  ); excelentes (  )  
Por quê?  
\_\_\_\_\_

3) No seu ponto de vista, o que você entende por Educação Ambiental?  
\_\_\_\_\_

4) Como você define interdisciplinaridade?  
\_\_\_\_\_

5) A escola atualmente desenvolve algum projeto de Educação Ambiental? Caso sim, esse projeto é trabalhado de forma interdisciplinar entre os professores?  
\_\_\_\_\_

6) Dentro da sua disciplina você trabalha a Educação Ambiental? Quais os recursos utilizados?  
\_\_\_\_\_

7) Caso a resposta anterior seja sim, quais os 3 temas mais abordados?

- |  |  |
|--|--|
| ( <input type="checkbox"/> ) Água              | ( <input type="checkbox"/> ) “lixo” e Reciclagem |
| ( <input type="checkbox"/> ) Plantas e animais | ( <input type="checkbox"/> ) Poluição            |
| ( <input type="checkbox"/> ) Hortas            | ( <input type="checkbox"/> ) desmatamento        |
| ( <input type="checkbox"/> ) Biomass           | ( <input type="checkbox"/> ) Outros _____        |

8) Como você define “lixo”?

---

9) Na escola há a realização da separação do lixo?

Sim (  ); Não (  ).

10) Qual é o destino dado ao “lixo” reciclável da escola?

---

11) Você sabe qual é o destino dos resíduos orgânicos da escola? Se sim, qual é?

---

12) Você sabe de algum problema socioambiental causado pelo “lixo” no seu município? Quais são eles?

---

13) Caso a resposta anterior tenha sido sim, o que a escola poderia fazer para minimizar esses problemas socioambientais no município?-

---

14) Para você, o trabalho com resíduos sólidos na escola assume um caráter:

(  ) Social (  ) ambiental (  ) econômico (  ) todos esses elementos.

15) De quem você acha que é a responsabilidade dos resíduos sólidos tanto dentro como fora da escola?

---

16) Quem realiza a coleta externa dos resíduos e quantas vezes por semana este serviço é executado?

---

17) Para você, a comunidade escolar vem traçando estratégias para diminuir quantidade de “lixo” gerando dentro da escola? Se sim, quais?

---

18) Caso a resposta anterior tenha sido sim, quais são as principais dificuldades encontradas ao se trabalhar com os resíduos sólidos na escola?

---

---

Agradecemos a sua colaboração!

## APÊNDICE E

### SENSIBILIZAÇÃO AMBIENTAL E OS ASPECTOS SOCIOAMBIENTAIS DA GESTÃO DE RESÍDUOS SÓLIDOS NO MUNICÍPIO DE SALGADO DE SÃO FELIX-PB

**Autoras: Andréa Amorim Leite; Denise Dias Cruz; Maristela de Oliveira Andrade**

#### Roteiro para entrevista com os catadores do lixão de Salgado de São Felix

#### IDENTIFICAÇÃO

2. Gênero: ( ) masculino ( ) feminino
3. Idade
  - ( ) Até 14 anos. ( ) De 45 a 59 anos.
  - ( ) De 15 a 18 anos. ( ) Acima de 60 anos.
  - ( ) De 19 a 45 anos.
4. Você já teve outra profissão antes de ser catador? ( ) Sim ( ) Não  
Qual? \_\_\_\_\_
5. Há quanto tempo coleta resíduo?
  - ( ) 0 a 1 ano ( ) 1 a 5 anos ( ) 6 a 10 anos ( ) 11 a 20 anos ( ) 21 anos ou mais
6. Quanto tempo por dia é dedicado à catação de resíduos? \_\_\_\_\_
7. Quais são resíduos de seu maior interesse?
  - ( ) Alumínio ( ) Cobre ( ) Papelão ( ) Plástico duro ( ) Plástico mole
  - ( ) PET ( ) Sucata ( ) Vidro ( ) Outro (Qual?)
8. Você acha que o lixão pode causar problemas ambientais e à saúde?
  - ( ) Sim ( ) Não Que tipo de problemas? \_\_\_\_\_
10. Você já se acidentou durante seu trabalho? ( ) Sim ( ) Não
11. Você utiliza equipamentos de proteção individual (EPIs), necessários para a realização do trabalho diário? Em caso afirmativo, quais são eles?
  - ( ) Luva ( ) Chapéu ( ) Botas ( ) Aventais ( ) Máscaras ( ) Outros
12. Caso a resposta anterior tenha sido não quais os motivos pelo qual você não usa.
  - ( ) preços dos equipamentos
  - ( ) Não acha necessário.
  - ( ) incomodo ao utilizar.
13. Caso a prefeitura doasse os equipamentos de proteção individual (EPIs) você utilizaria?
  - ( ) sim ( ) não
14. Em sua opinião, o trabalho do catador poderia ser melhorado?
  - ( ) Não ( ) Sim De que forma?
15. Você acha que o catador contribui para a preservação do meio ambiente?
  - ( ) Não ( ) Sim De que forma?