



UNIVERSIDADE CATÓLICA DO SALVADOR
SUPERINTENDÊNCIA DE PESQUISA E PÓS-GRADUAÇÃO
MESTRADO PROFISSIONAL EM PLANEJAMENTO AMBIENTAL

CLEIDE BRANDÃO DA CONCEIÇÃO

**ANÁLISE DE RESÍDUOS SÓLIDOS EM UMA
UNIDADE ESCOLAR: PROPOSIÇÃO DE PLANO DE
GERENCIAMENTO DE RESÍDUOS SÓLIDOS**

**Salvador
2015**

CLEIDE BRANDÃO DA CONCEIÇÃO

**ANÁLISE DE RESÍDUOS SÓLIDOS EM UMA
UNIDADE ESCOLAR: PROPOSIÇÃO DE PLANO DE
GERENCIAMENTO DE RESÍDUOS SÓLIDOS**

Dissertação apresentada ao Mestrado Profissional em Planejamento Ambiental da Universidade Católica do Salvador, como requisito parcial para obtenção do Grau de Mestre em Planejamento Ambiental.

Orientador: Prof.º Dr.º Marcelo Cesar
Lima Peres

**Salvador
2015**

UCSal. Sistema de Bibliotecas

C744 Conceição, Cleide Brandão da.
Análise de resíduos sólidos em uma unidade escolar: proposição de plano de gerenciamento de resíduos sólidos / Cleide Brandão da Conceição. –Salvador, 2015.
94 f.

Dissertação (mestrado) - Universidade Católica do Salvador.
Superintendência de Pesquisa e Pós-Graduação. Mestrado Profissional em Planejamento Ambiental.

Orientação: Prof. Dr. Marcelo Cesar Lima Peres.

1. Resíduos Sólidos 2. Plano de Gerenciamento de Resíduos Sólidos (PGRS) 3. Educação Ambiental I. Título.

CDU 504.06:37



Universidade Católica do Salvador

Superintendência de Pesquisa e Pós-Graduação
Programa de Pós-Graduação em Planejamento Territorial e Desenvolvimento Social
Mestrado Profissional em Planejamento Ambiental
Homologado pelo CNE (Portaria Nº. 73, 17/01/2007)

TERMO DE APROVAÇÃO

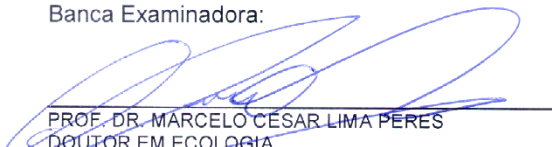
CLEIDE BRANDÃO DE CONCEIÇÃO

ANÁLISE DE RESÍDUOS SÓLIDOS EM UMA UNIDADE ESCOLAR: PROPOSIÇÃO DE PLANO DE GERENCIAMENTO DE RESÍDUOS SÓLIDOS

Dissertação aprovada como requisito final para obtenção do grau de Mestre em Planejamento Ambiental.

Salvador, 28 de outubro de 2015

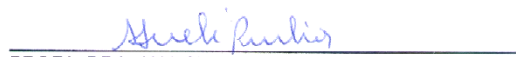
Banca Examinadora:



PROF. DR. MARCELO CESAR LIMA PERES
DOUTOR EM ECOLOGIA
UNIVERSIDADE CATÓLICA DO SALVADOR - UCSAL



PROFA. DRA. CRISTINA MARIA DACACH FERNANDEZ MARCHI
DOUTORA EM GEOLOGIA
UNIVERSIDADE CATÓLICA DO SALVADOR - UCSAL



PROFA. DRA. ANA SUELI TEIXEIRA DE PINHO
DOUTORA EM EDUCAÇÃO E CONTEMPORANEIDADE
UNIVERSIDADE CATÓLICA DO SALVADOR - UCSAL

AGRADECIMENTOS

Agradeço a Deus por dirigir os meus passos, me capacitar e fortalecer nos momentos difíceis, por me fazer crer na sua presença constante em minha vida. A Ele toda honra e toda glória.

A minha mãe pelo apoio e incentivo, principalmente nos momentos de desânimo, pelos valores transmitidos e pelo exemplo de fé e determinação que contribuíram para minha formação pessoal e profissional.

A minha família e aos amigos pelo incentivo, por compreenderem as minhas ausências e por torcerem por mim.

Aos colegas de mestrado que estiveram comigo nessa trajetória.

A toda equipe da Escola Municipal Ilay Garcia Ellery, gestores, funcionários e professores que direta ou indiretamente contribuíram para realização deste trabalho.

À professora Maria Bernadete Cerqueira pela atenção, paciência e auxílio.

Ao Professor Moacir Tinoco pela atenção e ajuda sempre que precisei.

Ao Orientador pela atenção, incentivo e dedicação.

Aos membros da banca examinadora, as professoras Dras. Cristina Maria D. F. Marchi e Ana Sueli Teixeira de Pinho por aceitarem o convite e pelas contribuições ao trabalho.

*“Bem sei eu que tudo podes, e nenhum dos
teus pensamentos pode ser impedido.”*

Jó 42:2

CONCEIÇÃO, Cleide Brandão da. **Análise de resíduos sólidos em uma unidade escolar: proposição de plano de gerenciamento de resíduos sólidos**. Salvador, 2015, 94 f. Dissertação (mestrado) Mestrado Profissional em Planejamento Ambiental. Universidade Católica do Salvador.

RESUMO

A geração excessiva de resíduos sólidos e sua disposição inadequada geram inúmeros problemas para sociedade. O ambiente de educação formal pode contribuir por meio da educação ambiental, aliada ao correto gerenciamento dos resíduos para o enfrentamento dessa situação. O estudo tem como objetivo principal analisar a atual produção e direcionamento dos resíduos sólidos, assim como, as percepções e os hábitos dos atores sociais de uma escola pública, em relação à questão, como subsídio para propor um plano de gerenciamento de resíduos sólidos (PGRS) para a unidade escolar. A pesquisa possui uma abordagem qualiquantitativa constituindo-se em uma pesquisa-ação, uma vez que, visa por meio dos resultados obtidos, a proposição desse plano. O estudo envolveu a identificação dos setores de geração e a caracterização quantiquantitativa dos resíduos recicláveis produzidos, sendo o papel, o tipo de material reciclável encontrado em maior proporção. E com o propósito de conhecer e analisar as percepções e hábitos da comunidade escolar foram aplicados questionários aos alunos, professores e demais funcionários. A análise dos questionários permitiu constatar que a comunidade escolar, de maneira geral, demonstra preocupação com as questões ambientais, a maioria considera-se responsável pelo descarte adequado dos resíduos, o que representa um aspecto positivo em relação à questão. Os profissionais participantes sugeriram ações para o gerenciamento dos resíduos na unidade escolar como implantação da coleta seletiva, atividades educativas com o estímulo ao consumo consciente. A proposição do PGRS tem como finalidade, promover a destinação, ambientalmente correta, dos resíduos sólidos e possibilitar, através do projeto de educação ambiental inserido nesse contexto, a sensibilização da comunidade escolar para a importância da responsabilidade socioambiental individual e coletiva, voltadas para a questão do gerenciamento dos resíduos sólidos, possibilitando a formação de agentes multiplicadores da temática na comunidade.

Palavras-chave: Resíduos Sólidos, Plano de Gerenciamento de Resíduos Sólidos, Educação Ambiental.

CONCEIÇÃO, Cleide Brandão da. **Analysis of solid waste in a school unit: proposition of solid waste management plan.** Salvador, 2015 94 f. Dissertation (Master) Professional Masters in Environmental Planning. Catholic University of Salvador

ABSTRACT

Excessive solid waste generation and its improper disposal generate numerous problems for society. The formal education environment can contribute through environmental education together with the correct management of waste to confront this situation. The study aims to analyze the current production and direction of solid waste, as well as the perceptions and habits of social actors in a public school, on the issue, as a subsidy to propose a solid waste management plan (SWMP) for school unit. The research has a qualitative quantitative approach consisting in an action research as it aims at using the results obtained, the proposition that plan. The study involved the identification of the generation sector and the quantitative and qualitative characterization of recyclable waste produced, and the paper, the type of recyclable material found in greater proportion. And in order to understand and analyze the perceptions and habits of the school community was applied questionnaires to students, teachers and staff. Analysis of the questionnaires it was established that the school community in general, shows concern for environmental issues, the majority shall be responsible for the proper disposal of waste, which is a positive aspect on the issue, the professional participants suggested actions for waste management at schools as implementation of selective collection, educational activities with encouraging the responsible consumption. The proposition of (SWMP) is intended to promote the environmentally sound disposal of solid waste and enable through the inserted environmental education project in this context, awareness of the school community to the importance of individual and collective environmental responsibility focused on the issue of solid waste management enabling the formation of multipliers of the theme in the community.

Keywords: Solid Waste, Solid Waste Management Plan, Environmental Education.

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 – Coletores identificados que foram dispostos no pátio da escola.....	51
Figura 2 – Coletores identificados dispostos em sala de aula.....	51
Figura 3 - Investimento Total de resíduos coletados nos diferentes setores da Escola Municipal Ilay Garcia Ellery.	53
Figura 4 - Caracterização dos resíduos coletados na sala dos professores no período de 4 a 8 de maio de 2015.....	54
Figura 5 - Caracterização dos resíduos recicláveis nas turmas do 6º, 7º, 8º e 9º ano da Escola Municipal Ilay Garcia Ellery	55
Figura 6 - Total de resíduos sólidos gerados nos setores da Escola Municipal Ilay Garcia Ellery	56
Figura 7 - Total de resíduos sólidos gerados nos setores da Escola Municipal Ilay Garcia Ellery	66

LISTA DE QUADRO

Quadro 1 – Comparação das respostas dos alunos antes e após a sensibilização	62
---	----

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 – Cores utilizadas na coleta seletiva, conforme resolução CONAMA nº 275/2001	25
Tabela 2 - Caracterização dos resíduos recicláveis produzidos na Escola Municipal Ilay Garcia Ellery entre 4 e 8 de maio de 2015	52
Tabela 3 – Caracterização quati-qualitativa dos resíduos produzidos nas salas de aula	55
Tabela 4 - Caracterização dos resíduos nos setores da secretaria e da diretoria	55

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

ABNT	Associação Brasileira de Normas Técnicas
ABRELPE	Associação Brasileira de Empresas de Limpeza Pública e Resíduos Especiais
CEMPRE	Compromisso Empresarial para Reciclagem
CONAMA	Conselho Nacional de Meio Ambiente
EA	Educação Ambiental
IBGE	Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística
PCNs	Parâmetros Curriculares Nacionais
PNRS	Política Nacional de Resíduos Sólidos
PNEA	Política Nacional de Educação Ambiental
PGRS	Plano de Gerenciamento de Resíduos Sólidos
RS	Resíduos Sólidos
SNIS	Sistema Nacional de Informações sobre Saneamento
SISNAMA	Sistema Nacional do Meio Ambiente
SNVS	Sistema Nacional de Vigilância Sanitária do Brasil

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO	13
2 RESÍDUOS SÓLIDOS EM CONTEXTO	17
2.1 O USO DOS CONCEITOS: RESÍDUOS SÓLIDOS, REJEITOS E LIXO	17
2.2 CLASSIFICAÇÃO DOS RESÍDUOS SÓLIDOS QUANTO A PERICULOSIDADE	18
2.2.1 Classificação quanto à origem.....	19
2.3 POLÍTICA NACIONAL DE RESÍDUOS SÓLIDOS	19
2.4 SITUAÇÃO DOS RESÍDUOS SÓLIDOS NO BRASIL.....	21
2.5 A DESTINAÇÃO E A DISPOSIÇÃO FINAL AMBIENTALMENTE ADEQUADA DOS RESÍDUOS SÓLIDOS.....	23
2.6. COLETA SELETIVA E RECICLAGEM	24
2.6.1. Coleta seletiva	24
2.6.2 Reciclagem	26
2.7 CONSUMO E GERAÇÃO DE RESÍDUOS SÓLIDOS NA SOCIEDADE	27
2.8 GESTÃO INTEGRADA E GERENCIAMENTO DOS RESÍDUOS SÓLIDOS	28
2.9 O PLANO DE GERENCIAMENTO DE RESÍDUOS SÓLIDOS	29
3 EDUCAÇÃO AMBIENTAL EM CONTEXTO	32
3.1 CONCEITOS	32
3.2 O PAPEL DA EDUCAÇÃO AMBIENTAL.....	33
3.3 EDUCAÇÃO AMBIENTAL E EXERCÍCIO DA CIDADANIA	34
3.4 EDUCAÇÃO AMBIENTAL E AS SUAS CONTRIBUIÇÕES PARA CONSTRUÇÃO DE SOCIEDADES SUSTENTÁVEIS.....	36
3.5 EDUCAÇÃO AMBIENTAL E A QUESTÃO DOS RESÍDUOS SÓLIDOS	38
3.6 A PERCEPÇÃO AMBIENTAL NO PROCESSO DE EDUCAÇÃO AMBIENTAL EM RESÍDUOS SÓLIDOS	42
4 PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS.....	44
4.1 CARACTERIZAÇÃO DO LOCAL DE ESTUDO	45
4.2 CARACTERIZAÇÃO DOS RESÍDUOS SÓLIDOS NÃO ORGÂNICOS	46
4.3 PERFIL DA COMUNIDADE ESCOLAR	47

5 RESULTADOS E DISCUSSÕES	50
5.1 CARACTERIZAÇÃO QUANTITATIVA DOS RESÍDUOS SÓLIDOS	52
5.2 PERCEPÇÕES E HÁBITOS DA COMUNIDADE ESCOLAR.....	57
5.2.1 Questionários aplicados aos professores, funcionários e gestores	57
6 CONSIDERAÇÕES FINAIS	68
APÊNDICES	77
APÊNDICE A - PGRS DA UNIDADE ESCOLAR	77
APÊNDICE B - QUESTIONÁRIOS APLICADOS A COMUNIDADE ESCOLAR	85
APÊNDICE C - TERMOS DE ASSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO.....	89
APÊNDICE D - TERMOS DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO	91

1 INTRODUÇÃO

A sociedade enfrenta diversos problemas ambientais, dentre eles, muitos são provocados pelos resíduos sólidos, sendo que fatores como “o crescimento da produção, do gerenciamento inadequado e da falta de áreas de disposição final”, têm aumentado a preocupação mundial com relação ao problema. (JACOBI; BESEN, 2011, p.135).

Esse trabalho nasce da inquietação em relação a essa questão e surge principalmente da necessidade, enquanto educadora, de contribuir com alternativas que visem à redução da geração excessiva de resíduos sólidos e a promoção do gerenciamento ambientalmente adequado, ocasionando à minimização desses problemas sobre o meio ambiente e a sociedade.

“É cada vez mais evidente que a adoção de padrões de produção e consumo sustentáveis e o gerenciamento adequado dos resíduos sólidos podem reduzir significativamente os impactos ao ambiente e à saúde.” (JACOBI; BESEN, 2011, p.136), o que demonstra a necessidade de elaborar estratégias e desenvolver ações que promovam a não geração, a redução, o consumo consciente e o correto gerenciamento tanto dos resíduos sólidos quanto dos rejeitos.

A sociedade precisa despertar conscientemente para essa questão e pleitear mudanças de valores, hábitos, comportamentos e atitudes, o que pode ser favorecido por meio da prática da educação ambiental. Pois, conforme enfatiza Loureiro (2003) a educação ambiental dentro do contexto de cidadania e meio ambiente é

uma práxis educativa que tem por finalidade a construção de valores, conceitos, habilidades e atitudes capazes de possibilitar o entendimento da realidade de vida e atuação lúcida e responsável de atores sociais individuais e coletivos no ambiente. Contribui para a implementação de um padrão civilizacional distinto do vigente, pautado numa nova ética da relação sociedade-natureza. (2003, p. 38).

Diante da crise ambiental, mas especificamente dos problemas gerados pela destinação inadequada dos resíduos, o ambiente escolar pode contribuir para promover a reflexão crítica dos cidadãos quanto à relação sociedade-ambiente e a responsabilidade socioambiental individual e coletiva no que diz respeito ao problema. Verifica-se, portanto, a necessidade de discutir e desenvolver saberes e ações que

possibilitem mudanças de valores, comportamento e hábitos, além de alterações nos padrões de consumo, estímulo a utilização sustentável dos recursos naturais e a promoção do gerenciamento integrado dos resíduos sólidos. Nesse contexto, considera-se o saber ambiental que de acordo com Leff (2012)

[...] transcende o conhecimento disciplinar; não é um discurso da verdade, mas um saber estratégico que vincula diferentes matrizes de racionalidade, aberto ao diálogo de saberes. O saber ambiental constitui novas identidades onde se inscrevem os atores sociais que mobilizam a construção de uma racionalidade ambiental e a transição para um futuro sustentável. [...] (2012, p. 47)

A construção dessa racionalidade ambiental citada por Leff (2010, p.186) “guia a reconstrução de conhecimentos, saberes e práticas, a partir da crítica da racionalidade formal e instrumental da civilização moderna”.

Este trabalho considera a importância da educação ambiental e das instituições de educação básica para auxiliar no enfrentamento dos problemas socioambientais causados pelos resíduos. A implementação do correto gerenciamento de resíduos sólidos alicerçado em um trabalho de educação ambiental contínuo, além de possibilitar uma vivência cotidiana da comunidade escolar com a temática, contribui para formação de indivíduos conscientes de sua responsabilidade para com o meio ambiente e a sociedade. E de acordo com Loureiro (2003)

Para se chegar à compreensão dos problemas nacionais e internacionais, deve-se partir do cotidiano, possibilitando a construção de um sentido coerente no discurso ambiental para os educandos (do concreto para o abstrato). É preciso construir um senso de pertencimento a uma comunidade, a uma localidade definida, ser um cidadão local para sê-lo no nível planetário. (2003, p. 53)

Nesse sentido, a educação ambiental constitui-se em um processo fundamental na tomada de consciência da comunidade escolar para a questão, desenvolvendo ações e atitudes necessárias ao correto gerenciamento dos resíduos, de forma a priorizar a não geração, a redução, a reutilização e a reciclagem, um dos objetivos da Política Nacional de Resíduos Sólidos, instituída através da Lei 12.305/2010 (BRASIL, 2010).

Para promover o gerenciamento adequado dos resíduos sólidos na unidade escolar é importante conhecer a realidade do ambiente, por isso considera-se necessária a realização de observações no local da pesquisa e a caracterização quantitativamente

e qualitativamente dos resíduos produzidos. Além disso, considera-se de igual importância analisar as percepções, os conceitos, práticas e hábitos da comunidade escolar no que diz respeito à temática. Espera-se que esses elementos gerem subsídios para elaboração de diretrizes, metas e estratégias capazes de nortear às ações necessárias a promoção desse gerenciamento na instituição de ensino.

Diante de tudo que foi exposto este trabalho procura responder o seguinte problema: qual a atual produção e direcionamento dado aos resíduos sólidos na unidade escolar e como os atores sociais envolvidos percebem e se portam diante da questão dos resíduos sólidos no cotidiano? De que forma unidade escolar poderá proceder para que ocorra um gerenciamento adequado na instituição?

A destinação ambientalmente adequada dos resíduos sólidos produzidos na instituição, além de contribuir para o aumento da vida útil do aterro sanitário local, favorece a tomada de consciência e a formação de indivíduos responsáveis e atuantes na construção de uma sociedade sustentável, desde quando a temática seja tratada na perspectiva de um trabalho de educação ambiental contínuo.

O objetivo geral desta pesquisa foi analisar a atual produção e direcionamento dos resíduos sólidos, assim como as percepções e os hábitos dos atores sociais de uma escola pública, em relação à destinação dos resíduos sólidos, visando subsidiar a proposição de um plano de gerenciamento para unidade escolar.

Os objetivos específicos deste estudo foram:

- Identificar os setores de geração dos resíduos sólidos recicláveis da unidade escolar;
- Caracterizar qualitativamente e quantitativamente os resíduos sólidos produzidos na unidade escolar;
- Conhecer as percepções e hábitos da comunidade escolar em relação aos resíduos sólidos;
- Analisar as contribuições de uma sensibilização ambiental direcionada aos alunos sobre a temática dos resíduos sólidos;
- Construir uma proposta de plano de gerenciamento de resíduos sólidos para unidade escolar, visando contribuir com o correto gerenciamento dos resíduos.

A seção resíduos sólidos em contexto faz considerações gerais a respeito dos resíduos sólidos urbanos, como conceitos, classificação, cenário no Brasil, tratamentos e disposição final e do consumo e geração de resíduos.

A seção educação ambiental trata de aspectos teóricos referentes à educação ambiental, como conceito, objetivos, princípios, finalidade, relaciona a educação ambiental com a questão dos resíduos sólidos.

A seção procedimentos metodológicos apresenta a caracterização da pesquisa, o método abordado, os instrumentos de coletas de dados e a trajetória da pesquisa, para que os objetivos sejam alcançados e a problemática seja respondida.

A seção resultados e discussões apresenta os dados coletados a respeito da atual situação dos resíduos sólidos na unidade escolar, identifica os pontos de geração de resíduos, bem como analisa as percepções e práticas da comunidade escolar a respeito dos resíduos sólidos.

Por fim, o trabalho apresenta as considerações finais referentes aos objetivos propostos no estudo, considerando toda trajetória da pesquisa e apresenta também contribuições em relação ao tratamento da questão dos resíduos sólidos.

2 RESÍDUOS SÓLIDOS EM CONTEXTO

2.1 O USO DOS CONCEITOS: RESÍDUOS SÓLIDOS, REJEITOS E LIXO

Antes de aprofundar este estudo é necessário a compreensão de alguns conceitos importantes, que muitas vezes se confundem e por vezes são tratados como sinônimos, quando na verdade trata-se de expressões diferenciadas.

Segundo Calderoni (2003, p.49) “lixo é todo material inútil. Designa todo material descartado posto em lugar público. É o objeto ou a substância que se considera inútil ou cuja existência em dado meio é tida como nociva.”

A Política Nacional de Resíduos Sólidos (PNRS) instituída através da lei 12.305/2010 (BRASIL, 2010) aborda o conceito de resíduos sólidos, o qual é definido pelo art. 3º, inciso XVI da legislação como

material, substância, objeto ou bem descartado resultante de atividades humanas em sociedade, a cuja destinação final se procede, se propõe proceder ou se está obrigado a proceder, nos estados sólido ou semissólido, bem como gases contidos em recipientes e líquidos cujas particularidades tornem inviável o seu lançamento na rede pública de esgotos ou em corpos d'água, ou exijam para isso soluções técnica ou economicamente inviáveis em face da melhor tecnologia disponível. (BRASIL, 2010)

O conceito de rejeito também é definido pela referida legislação, no art. 3º, inciso XV que o define como

resíduos sólidos que, depois de esgotadas todas as possibilidades de tratamento e recuperação por processos tecnológicos disponíveis e economicamente viáveis, não apresentem outra possibilidade que não a disposição final ambientalmente adequada. (BRASIL, 2010)

Pelo exposto, evidencia-se que os conceitos abordados são distintos, e apesar de em muitas circunstâncias as terminologias resíduos sólidos e “lixo” serem utilizadas como sinônimas, este estudo adota, em conformidade com a Política Nacional de Resíduos Sólidos, apenas a expressão resíduos sólidos para os materiais que podem ser reaproveitados, reciclados e rejeitos para os resíduos inservíveis,

aqueles que não possuem condições de serem reaproveitados e que por isso devem ser destinados aos aterros.

2.2 CLASSIFICAÇÃO DOS RESÍDUOS SÓLIDOS QUANTO A PERICULOSIDADE

A ABNT, através da NBR 10.004 de 2004, de forma literal, classifica os resíduos sólidos de acordo com o nível de periculosidade que estes representam para o meio ambiente e para a saúde, sendo estes:

- Resíduos classe I – Perigosos: aqueles que apresentam periculosidade, podendo oferecer riscos à saúde pública e ao meio ambiente, quando não gerenciados de forma adequada. Apresentam características como inflamabilidade, corrosividade, reatividade, toxicidade e patogenicidade.
- Resíduos classe II A - Não inertes: são os resíduos que não se enquadram nas classificações classe I - Perigosos ou de resíduos classe II B – Inertes da NBR 10.004 da ABNT. E podem apresentar propriedades como biodegradabilidade, combustibilidade ou solubilidade em água.
- Resíduos classe II B – Inertes: são quaisquer resíduos que sendo amostrados de uma forma representativa conforme a NBR 10.007 da ABNT e submetidos a um contato dinâmico e estático com água destilada ou desionizada, à temperatura ambiente, segundo a norma NBR 10.006 da ABNT, seus constituintes, não se apresentem solubilizados a concentrações superiores aos padrões de potabilidade de água. Excetuando-se aspecto, cor, turbidez, dureza e sabor.

A PNRS, no art. 13, inciso II (BRASIL, 2010) traz uma classificação simplificada para os resíduos, no que diz respeito à periculosidade:

a) resíduos perigosos: 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, de acordo com lei, regulamento ou norma técnica;

b) resíduos não perigosos: aqueles não enquadrados na alínea “a”.

2.2.1 Classificação quanto à origem

A PNRS (BRASIL, 2010), lei 12.305/10, art. 13, inciso I classifica os resíduos sólidos conforme a origem em:

- a) resíduos domiciliares: os originários de atividades domésticas em residências urbanas;*
- b) resíduos de limpeza urbana: os originários da varrição, limpeza de logradouros e vias públicas e outros serviços de limpeza urbana;*
- c) resíduos sólidos urbanos: os englobados nas alíneas “a” e “b”;*
- d) resíduos de estabelecimentos comerciais e prestadores de serviços: os gerados nessas atividades, excetuados os referidos nas alíneas “b”, “e”, “g”, “h” e “j”;*
- e) resíduos dos serviços públicos de saneamento básico: os gerados nessas atividades, excetuados os referidos na alínea “c”;*
- f) resíduos industriais: os gerados nos processos produtivos e instalações industriais;*
- g) resíduos de serviços de saúde: os gerados nos serviços de saúde, conforme definido em regulamento ou em normas estabelecidas pelos órgãos do Sisnama e do SNVS;*
- h) resíduos da construção civil: os gerados nas construções, reformas, reparos e demolições de obras de construção civil, incluídos os resultantes da preparação e escavação de terrenos para obras civis;*
- i) resíduos agrossilvopastoris: os gerados nas atividades agropecuárias e silviculturais, incluídos os relacionados a insumos utilizados nessas atividades;*
- j) resíduos de serviços de transportes: os originários de portos, aeroportos, terminais alfandegários, rodoviários e ferroviários e passagens de fronteira;*
- k) resíduos de mineração: os gerados na atividade de pesquisa, extração ou beneficiamento de minérios;*

2.3 POLÍTICA NACIONAL DE RESÍDUOS SÓLIDOS

A lei 12.305 de 2 de agosto de 2010 que institui a Política Nacional de Resíduos Sólidos (PNRS) dispõe sobre os princípios, objetivos, instrumentos e estabelece diretrizes relacionadas à gestão integrada e ao gerenciamento de resíduos sólidos no país (BRASIL, 2010). Aspecto importante em relação à questão dos resíduos sólidos no país, por trata-se de uma política pública específica para promover

a gestão dos resíduos sólidos no país, elemento importante para minimização dos impactos que os resíduos causam ao meio ambiente e a saúde pública.

Este estudo considera a importância das diferentes variáveis que envolvem a gestão dos resíduos, a responsabilidade compartilhada, o valor e importância dos resíduos, conforme os princípios estabelecidos no art. 6º da referida lei destacando-se, neste estudo, as alíneas III, VII e VIII, respectivamente

III - a visão sistêmica, na gestão dos resíduos sólidos, que considere as variáveis ambiental, social, cultural, econômica, tecnológica e de saúde pública;

VII - a responsabilidade compartilhada pelo ciclo de vida dos produtos

VIII – o reconhecimento do resíduo sólido reutilizável e reciclável como um bem econômico e de valor social, gerador de trabalho e renda e promotor de cidadania. (BRASIL, 2010).

O art. 7º da PNRS, Lei 12.305/10 (BRASIL, 2010) institui os seguintes objetivos:

I - proteção da saúde pública e da qualidade ambiental;

II - não geração, redução, reutilização, reciclagem e tratamento dos resíduos sólidos, bem como disposição final ambientalmente adequada dos rejeitos;

III - estímulo à adoção de padrões sustentáveis de produção e consumo de bens e serviços;

IV - adoção, desenvolvimento e aprimoramento de tecnologias limpas como forma de minimizar impactos ambientais;

V - redução do volume e da periculosidade dos resíduos perigosos;

VI - incentivo à indústria da reciclagem, tendo em vista fomentar o uso de matérias-primas e insumos derivados de materiais recicláveis e reciclados;

VII - gestão integrada de resíduos sólidos;

VIII - articulação entre as diferentes esferas do poder público, e destas com o setor empresarial, com vistas à cooperação técnica e financeira para a gestão integrada de resíduos sólidos;

IX - capacitação técnica continuada na área de resíduos sólidos;

X - regularidade, continuidade, funcionalidade e universalização da prestação dos serviços públicos de limpeza urbana e de manejo de resíduos sólidos, com adoção de mecanismos gerenciais e econômicos que assegurem a recuperação dos custos dos serviços prestados, como forma de garantir sua sustentabilidade operacional e financeira, observada a Lei nº 11.445, de 2007;

XI - prioridade, nas aquisições e contratações governamentais, para:

a) produtos reciclados e recicláveis;

b) bens, serviços e obras que considerem critérios compatíveis com padrões de consumo social e ambientalmente sustentáveis;

XII - integração dos catadores de materiais reutilizáveis e recicláveis nas ações que envolvam a responsabilidade compartilhada pelo ciclo de vida dos produtos;

XIII - estímulo à implementação da avaliação do ciclo de vida do produto;

XIV - incentivo ao desenvolvimento de sistemas de gestão ambiental e empresarial voltados para a melhoria dos processos produtivos e ao reaproveitamento dos resíduos sólidos, incluídos a recuperação e o aproveitamento energético;

XV - estímulo à rotulagem ambiental e ao consumo sustentável.
(BRASIL, 2010).

Entre os objetivos apresentados, pode-se destacar neste estudo a importância do gerenciamento adequado para proteção da qualidade ambiental e da saúde da população, o estímulo a adoção de padrões sustentáveis de produção e consumo de bens e serviços, assim como, a priorização da não geração, da redução, da reutilização, da reciclagem, do tratamento e disposição final ambientalmente adequada dos rejeitos.

2.4 SITUAÇÃO DOS RESÍDUOS SÓLIDOS NO BRASIL

A PNRS, lei 12.305/2010 estabeleceu o prazo de quatro anos a partir da data de sua publicação para que os rejeitos tivessem um destino final ambientalmente adequado (BRASIL, 2010) contribuindo dessa maneira, para eliminação dos lixões no país, pois os rejeitos coletados nos municípios devem ser direcionados para locais ambientalmente adequados, como os aterros sanitários, locais que oferecem cuidados e proteção ao meio ambiente e saúde da população diferentemente dos lixões.

O Sistema Nacional de Informações sobre Saneamento (SNIS) realizou o diagnóstico de manejo de resíduos sólidos urbanos que contou com a participação de 3.572 municípios em 2013, o correspondente a 64,1 % do total de municípios do Brasil. Quanto a coleta de resíduos domiciliares e públicos nos municípios do país, a pesquisa estimou que possa ter atingido “um montante anual aproximado de 61,1 milhões de toneladas, que ao ser dividido por 365 dias, resultou em um valor de 167,5 mil toneladas por dia, ou ainda, 195,3 mil toneladas por dia útil.” (BRASIL, 2015)

A pesquisa do SNIS em 2013 aponta que a coleta seletiva é praticada em 1.161 dos 3.572 municípios que responderam ao questionário do estudo, o que representa 32,5% deste total e o correspondente a 21% do total de municípios do país. Porém, isso não significa que as iniciativas de coleta seletiva ocorram em todo território desses municípios participantes, podendo alcançar apenas uma pequena parte. A região Sul e Sudeste, foram as que apresentaram maior percentual de municípios que afirmaram possuir coleta seletiva, correspondendo a 51,1% e 42,1%, respectivamente, já na região Centro-Oeste o percentual não chegou a 20%, sendo que os índices das regiões Norte e Nordeste foram os mais baixos, não alcançando 10% (BRASIL, 2015).

Os dados da pesquisa do SNIS realizada em 2013 demonstram que as iniciativas de coleta seletiva ainda precisam alcançar a maior parte dos municípios brasileiros, principalmente nas regiões Norte e Nordeste, onde os valores percentuais apontados foram mais baixos quando comparados a outras regiões do país.

Segundos dados do panorama de resíduos sólidos no Brasil, realizado pela Associação Brasileira de Empresas de Limpeza Pública e Resíduos Especiais - Abrelpe (2013), no Estado da Bahia, a população total gerou em 2013, 14.235 toneladas/dia de resíduos, dos quais 11.506 t/dia foram coletados e apenas 30,6 % foram destinados a aterros sanitários, sendo que o restante foi depositado em lixões e aterros controlados.

Quanto ao panorama da coleta seletiva no Brasil, a pesquisa Ciclossoft 2014, realizada pelo Compromisso Empresarial para Reciclagem (CEMPRE, 2014) aponta que as aparas de papel/papelão foram os tipos de materiais recicláveis mais coletados, no que diz respeito à massa, seguido dos plásticos em geral, vidros, metais e embalagens longa vida, entre outros.

Conforme a pesquisa de Indicadores de Desenvolvimento Sustentável Brasil (IBGE, 2012) o alumínio é o material reciclável que se destaca com os maiores índices de reciclagem no país, atingindo mais de 90%, fato que o estudo confere ao alto valor de mercado da sucata e ao alto consumo de energia necessário para produzir o alumínio metálico. De acordo com a pesquisa, os altos níveis de reciclagem no Brasil nem sempre estão relacionados à educação e à conscientização ambiental da população. Isso reforça a necessidade da sociedade desenvolver essa consciência em relação aos resíduos, por meio da educação, em ambientes formais e não formais.

A pesquisa (IBGE, 2012) declara que só uma pequena parte dos resíduos gerados no Brasil são coletados seletivamente e que grande parte da reciclagem é realizada por catadores, autônomos ou associados em cooperativas. O estudo enfatiza que a conscientização da população para separar os resíduos antes do descarte e a coleta seletiva tanto favoreceria a eficiência da reciclagem como contribuiria para melhorar a qualidade de vida dos catadores e dos trabalhadores que lidam diretamente com os resíduos sólidos.

Dado o exposto, a conscientização ambiental da sociedade para os benefícios socioambientais que a coleta seletiva proporciona, tanto aos catadores quanto a coletividade, pode contribuir para aumentar os níveis de reciclagem, por isso considera-se a educação um processo essencial para essa tomada de consciência e o espaço educacional um ambiente propício para desenvolver a temática e também para promover ações direcionadas ao correto gerenciamento dos resíduos sólidos neste ambiente.

2.5 A DESTINAÇÃO E A DISPOSIÇÃO FINAL AMBIENTALMENTE ADEQUADA DOS RESÍDUOS SÓLIDOS

A disposição inadequada dos resíduos sólidos no meio ambiente representa um sério problema de saúde pública e ambiental, de acordo com Fagundes (2009) a contaminação do solo e da água, a geração de mau cheiro, a atração e proliferação de patógenos e vetores transmissores de doenças, estão entre os problemas que a disposição inadequada dos resíduos sólidos provocam e o fato de haver uma tendência ao crescimento da geração desses resíduos agrava a situação. Esses fatores reforçam a necessidade de buscar alternativas capazes de promover a redução desse problema.

Diante disso, fica evidente a necessidade da implementação da disposição final ambientalmente adequada, definida pela Lei nº 12305/10, art. 3º, PNRS como: “distribuição ordenada de rejeitos em aterros, observando normas operacionais específicas de modo a evitar danos ou riscos à saúde pública e à segurança e a minimizar os impactos ambientais adversos” (BRASIL, 2010). Assim como, a promoção de uma destinação ambientalmente adequada, definida pela referida lei da PNRS, como

destinação de resíduos que inclui a reutilização, a reciclagem, a compostagem, a recuperação e o aproveitamento energético ou outras destinações admitidas pelos órgãos competentes do Sisnama, do SNVS e do Suasa, entre elas a disposição final, observando normas operacionais específicas de modo a evitar danos ou riscos à saúde pública e à segurança e a minimizar os impactos ambientais adversos. (BRASIL, 2010)

De acordo com Marchi (2015) a redução, a reutilização e a reciclagem também fazem parte das destinações conferidas aos resíduos sólidos urbanos, sendo que estas ferramentas gerenciais fazem parte da Política Nacional de Resíduos Sólidos e ajudam a diminuir o volume dos resíduos urbanos e industriais que seguiriam para os aterros sanitários.

Dessa forma, considera-se um sistema de gerenciamento, que estimule a redução da geração e o reaproveitamento desses materiais através da reutilização e da reciclagem, conduzindo-se assim, apenas os materiais que não possam ser reaproveitados aos aterros, diminuindo a quantidade de resíduos gerados e também aumentando o tempo de vida útil do aterro, sendo importante desenvolver ações com esse propósito, também no ambiente escolar.

2.6. COLETA SELETIVA E RECICLAGEM

2.6.1. Coleta seletiva

A coleta seletiva é definida pela lei 12.305/10 em seu art. 3º, inciso V como “coleta de resíduos sólidos previamente segregados conforme sua constituição ou composição.” (BRASIL, 2010).

Segundo a pesquisa nacional de saneamento básico realizada em 2008, no Brasil os primeiros programas de coleta seletiva e reciclagem de resíduos surgiram em meados da década 80, como alternativa para reduzir a geração dos resíduos sólidos domésticos e também como um estímulo à reciclagem (IBGE, 2008).

A coleta seletiva e a educação ambiental são alguns dos instrumentos instituídos através da PNRS, lei 12.305/10. E de acordo com Grippi (2006)

A educação ambiental é fundamental para o sucesso de qualquer programa de coleta seletiva. É importante esclarecer ao cidadão o seu papel como gerador de lixo, e a educação ambiental pode atingir todas as classes sociais em diferentes segmentos: escolas, repartições públicas, residências, escritórios, fábricas, lojas, ou nos demais locais geradores de lixo ou rejeitos. (2006, p.56)

Em seu estudo sobre a participação social em programas de coleta seletiva de resíduos sólidos urbanos Bringhenti e Gunther (2011) declaram que para os programas e iniciativas de coleta seletiva sejam efetivos é necessário o envolvimento dos cidadãos. Os autores concluem que contínuas ações de divulgação, mobilização e informação, a associação da limpeza urbana a melhoria do meio ambiente e da qualidade vida, estão dentre os fatores de motivação, apresentados pelos mesmos, que favorecem a participação nesses programas. Diante do exposto, a simples implantação da coleta seletiva, seja no bairro, no condomínio ou na unidade escolar não significa a efetividade do programa, pois a comunidade deve ser envolvida e motivada a participar. E nesse processo, a sensibilização para o significado da problemática, pode contribuir para o envolvimento e o comprometimento dos indivíduos.

A Resolução CONAMA nº275 de 25 de abril de 2001 estabelece um código de cores para diferentes tipos de resíduos sólidos a ser utilizados em programas de coleta seletiva, conforme exposto na tabela abaixo:

Tabela 1 – Cores utilizadas na coleta seletiva, conforme resolução CONAMA nº 275/2001

Cor	Resíduo Sólido
AZUL	Papel/papelão;
VERMELHO	Plástico
VERDE	Vidro;
AMARELO	Metal
PRETO	Madeira
LARANJA	Resíduos perigosos
BRANCO	Resíduos ambulatoriais e de serviços de saúde
ROXO	Resíduos radioativos
MARROM	Resíduos orgânicos
CINZA	Resíduo geral não reciclável ou misturado, ou contaminado não passível de separação

Fonte: Resolução CONAMA nº 275/2001

2.6.2 Reciclagem

A lei 12.305/10, PNRS, no art. 3º, inciso XIV define reciclagem como “processo de transformação dos resíduos sólidos que envolve a alteração de suas propriedades físicas, físico-químicas ou biológicas, com vistas à transformação em insumos ou novos produtos [...]” (BRASIL, 2010).

Para Grippi (2006) o termo reciclagem é descrito como

o resultado de uma série de atividades através das quais materiais que se tornariam lixo ou estão no lixo, são desviados, sendo coletados, separados e processados pra serem usados como matéria-prima na manufatura e outros bens, feitos anteriormente apenas com matéria-prima virgem. (2006, p.35)

Os resíduos sólidos são materiais que apresentam um potencial de reaproveitamento significativo para o desenvolvimento da sociedade, Tenório e Espinosa (2004) consideram que a disposição dos resíduos sólidos em aterro sanitário não é a solução mais adequada de gestão, uma vez que são perdidos volumes de matérias-primas e de energia, divergindo do compromisso com o desenvolvimento sustentável.

Tenório e Espinosa (2004, p. 201) declaram que “do ponto de vista do cidadão a reciclagem tem sido a *única* alternativa para o problema dos resíduos”. Dessa forma, é importante que a comunidade escolar compreenda que no sistema de gerenciamento de resíduos sólidos existem outras ações, e conforme consta na PNRS, Lei 12.305/2010, deve ser seguida uma ordem de prioridade nesse processo de gestão e gerenciamento, onde a não geração, a redução e a reutilização antecedem a reciclagem, o tratamento dos resíduos e a disposição final ambientalmente adequada dos rejeitos, contribuindo assim, para minimizar os impactos que a destinação inadequada e a produção excessiva de resíduos sólidos causam ao meio ambiente.

Para Zanta e Ferreira (2003) a separação dos resíduos ainda na fase de geração, de acordo com suas características, aumenta a valorização e eficiência dos resíduos nas demais etapas do gerenciamento, porque evita a contaminação dos materiais reaproveitáveis que podem ser misturados a outros resíduos.

2.7 CONSUMO E GERAÇÃO DE RESÍDUOS SÓLIDOS NA SOCIEDADE

Para Feldman (2003) o consumo é fundamental para os seres humanos, porém o problema está nos seus “padrões e efeitos, no que se refere à conciliação de suas pressões sobre o meio ambiente e o atendimento das necessidades básicas da Humanidade.” (FELDMAN, 2003, p.148)

De acordo com Barbosa e Ibrahin (2014, p. 72) as aspirações do consumidor moderno ultrapassam a satisfação das necessidades básicas, e o indivíduo é influenciado pela cultura existente a consumir cada vez mais, especialmente “com o surgimento de novas tecnologias, bens supérfluos e outros produtos que o satisfaçam” tanto materialmente quanto socialmente. Isso reforça a necessidade de reflexão quanto a diferenciação entre o atendimento das reais necessidade do indivíduo e o consumo de supérfluos.

Para Layrargues (2011) as pessoas são obrigadas a consumir, por conta da obsolescência antecipada, pois muitas vezes os produtos, tornam-se inutilizáveis após deixarem as fábricas, o autor comenta sobre a ligação entre a obsolescência planejada e a criação de demandas artificiais no capitalismo que diminuem o tempo de vida útil dos produtos. Esse fator contribui para aumentar o consumo e consequentemente, a geração excessiva de resíduos.

Sendo assim, é preciso discutir sobre os padrões estabelecidos pela cultura da sociedade do consumo, principalmente dentro do contexto de sustentabilidade e da geração excessiva de resíduos. E a educação ambiental surge nesse cenário, como uma prática necessária para que os atores sociais possam refletir sobre valores sociais, culturais em relação à questão. Ela também possibilita a compreensão do significado e da ligação entre qualidade ambiental e qualidade de vida, que para Leff (2010)

“A qualidade de vida está necessariamente conectada com a qualidade do ambiente, e a satisfação das necessidades básicas, com a incorporação de um conjunto de normas ambientais para alcançar um desenvolvimento equilibrado e sustentado[...], mas também de formas inéditas de identidade, de cooperação, de solidariedade, de participação e de realização, bem como de satisfação de necessidades e aspirações através de novos processos de trabalho. (p. 148 e 149)

Layrargues (2011), coloca a frugalidade como uma alternativa viável, diante da sociedade do consumo, pois ela permite a substituição da devoção ao consumo por valores diferentes, ou mesmo, favorece também a troca do consumo material pelo não-material, como cultura e educação. Porém, diante de uma sociedade que valoriza o consumo, a frugalidade representa sinônimo de sacrifício, privação, renúncia, uma vez que a obtenção de bens materiais é considerada felicidade. Por isso, assumir a frugalidade como alternativa requer cidadãos que busquem valores diferenciados dos apresentados pela cultura do consumo, o que exige uma tomada de consciência em relação à problemática ambiental, especialmente em relação aos resíduos sólidos.

2.8 GESTÃO INTEGRADA E GERENCIAMENTO DOS RESÍDUOS SÓLIDOS

A gestão integrada de resíduos sólidos é definida pela lei 12.305/10, art. 3º como “conjunto de ações voltadas para a busca de soluções para os resíduos sólidos, de forma a considerar as dimensões política, econômica, ambiental, cultural e social, com controle social e sob a premissa do desenvolvimento sustentável”. (BRASIL, 2010). A referida lei trata o gerenciamento de resíduos sólidos como

O conjunto de ações exercidas, direta ou indiretamente, nas etapas de coleta, transporte, transbordo, tratamento e destinação final ambientalmente adequada dos resíduos sólidos e disposição final ambientalmente adequada dos rejeitos, de acordo com plano municipal de gestão integrada de resíduos sólidos ou com plano de gerenciamento de resíduos sólidos, exigidos na forma desta Lei (BRASIL, 2010).

De acordo com Tenório e Espinosa (2004, p. 198) além do aumento da eficiência dos instrumentos de manejo, o gerenciamento integrado de resíduos sólidos “visa aproveitar ao máximo os potenciais dos resíduos sólidos com relação à sua reutilização e à sua reciclagem”.

O Gerenciamento Integrado de Resíduos Sólidos “envolve diferentes órgãos da administração pública, das organizações e da sociedade civil, objetivando elevar a qualidade de vida da população e promover o desenvolvimento sustentável.” (MARCHI, 2015, p. 92).

A PNRS estabelece no art. 9º, que

Na gestão e gerenciamento de resíduos sólidos, deve ser observada a seguinte ordem de prioridade: não geração, redução, reutilização, reciclagem, tratamento dos resíduos sólidos e disposição final ambientalmente adequada dos rejeitos. (BRASIL, 2010).

No gerenciamento é importante priorizar essa ordem, a fim de que a quantidade de resíduos seja reduzida, para posteriormente, conferir uma destinação ambientalmente adequada aos resíduos e rejeitos que forem gerados. Nesse processo, a participação dos atores sociais é importante, sendo assim, para que ocorra o correto gerenciamento na unidade escolar, a temática deverá ser trabalhada de forma que a comunidade escolar compreenda a extensão da problemática e seja motivada a participar seguindo essa ordem de prioridade.

A implementação do gerenciamento dos resíduos na unidade escolar aliado ao trabalho de educação ambiental possibilita a comunidade escolar promover a redução da geração, a reutilização e a disposição ambientalmente adequada dos rejeitos.

2.9 O PLANO DE GERENCIAMENTO DE RESÍDUOS SÓLIDOS

O Plano de Gerenciamento de Resíduos Sólidos (PGRS) integra os planos de resíduos sólidos, é, portanto, um dos instrumentos estabelecidos pela PNRS. No cap. II, art. 14 da Lei 12.305/10, a seção V, os artigos 20 e 21 designam às diretrizes necessárias a elaboração do PGRS, como os geradores, estabelecimentos e prestadores de serviços que estão sujeitos a essa elaboração, assim como o conteúdo mínimo que o documento deve conter (BRASIL, 2010). Entre os elementos desse conteúdo encontra-se o diagnóstico dos resíduos gerados nos estabelecimentos, conteúdo, origem, o volume, a caracterização e os passivos ambientais relacionados aos resíduos. Desse modo, a análise da atual situação dos resíduos sólidos, que contemple os aspectos necessários ao diagnóstico, é um ponto essencial para construção de um plano de gerenciamento para unidade escolar.

Para a elaboração de um plano de manejo dos resíduos sólidos em instituições de ensino é necessário que se conheça o tipo e quantidade de resíduos ali gerados, bem como as formas de manejo que os mesmos recebem. Este conjunto de dados compõe o diagnóstico dos resíduos, que oferece informações imprescindíveis para compreensão da realidade local sobre a gestão dos resíduos, permitindo, tomar decisões que busquem adequar o manejo dos resíduos sólidos, assim como busque reduzir a sua produção. (ARAÚJO; VIANA, 2012, p. 1807).

Essa colocação reforça a importância de fazer o levantamento da atual situação dos resíduos na unidade escolar, no que diz respeito à produção diária e o direcionamento que está sendo dado, buscando caracterizá-los quantitativamente e qualitativamente, envolvendo a identificação dos setores de geração, os tipos de resíduos produzidos, o acondicionamento e a destinação final destes. Esse diagnóstico fornece subsídios importantes para o norteammento das ações e estratégias necessárias ao gerenciamento adequado na instituição estudada, de forma que seja possível reduzir a quantidade gerada diariamente, reutilizar e reaproveitar esses materiais, conduzindo o que for possível para reciclagem e apenas os rejeitos para o aterro sanitário municipal.

“O Plano de Gerenciamento de Resíduos Sólidos indica as formas ambientalmente adequadas, desde as etapas de geração, acondicionamento, transporte, tratamento, reciclagem e destinação resíduos”. (BARBOSA; IBRAHIN, 2014, p. 145).

Para Barbosa e Ibrahin (2014) os objetivos e as metas a serem alcançados devem estar contidos no PGRS, que deverá priorizar a redução da geração na fonte, além de conter os procedimentos e ações que priorizem a não geração dos resíduos, a reutilização e a reciclagem.

O PGRS para unidade escolar deve conter, portanto, além da descrição operacional de cada uma dessas etapas, os objetivos e as ações necessária para se promover o gerenciamento adequado, ressaltando o processo de educação ambiental, visando principalmente a não geração e a redução dos resíduos no ambiente. E de acordo com Parâmetros em Ação Meio Ambiente na Escola

O aprendizado de atitudes e valores não depende exclusivamente do acesso à informação. Por exemplo, para aprender a ser solidário, escutar e respeitar o outro, não promover desperdício e preservar a natureza é preciso vivenciar situações exemplares em que essas ações fazem sentido e são valorizadas.

Nesse caso, o contexto em que se vive ensina muito mais do que as informações que se procura transmitir em palavras (BRASIL, 2001, p. 19).

Por isso, a implementação de um PGRS favorecerá que os atores sociais que fazem parte desta comunidade escolar compreendam a extensão e o significado da questão, não apenas através do conhecimento teórico, mas também, por meio da participação e da vivência cotidiana, fator importante para aprendizagem.

3 EDUCAÇÃO AMBIENTAL EM CONTEXTO

3.1 CONCEITOS

A Política Nacional de Educação Ambiental, instituída pela Lei nº 9.795/99, em seu artigo 1º, 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).

Segundo as Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação Ambiental, art. 2º

A educação ambiental é uma dimensão da educação, é atividade intencional da prática social, que deve imprimir ao desenvolvimento individual um caráter social em sua relação com a natureza e com os outros seres humanos, visando potencializar essa atividade humana com a finalidade de torná-la plena de prática social e de ética ambiental. (BRASIL, 2012)

De acordo com Sorrentino et al (2005) a educação ambiental

nasce como um processo educativo que conduz a um saber ambiental materializado nos valores éticos e nas regras políticas de convívio social e de mercado, que implica a questão distributiva entre benefícios e prejuízos da apropriação e do uso da natureza. Ela deve, portanto, ser direcionada para a cidadania ativa considerando seu sentido de pertencimento e co-responsabilidade que, por meio da ação coletiva e organizada, busca a compreensão e a superação das causas estruturais e conjunturais dos problemas ambientais. (2005, p. 288 e 289)

A educação ambiental, portanto, além de construir valores, conhecimento e habilidades, desenvolve nos indivíduos e na coletividade o sentimento de responsabilidade pela preservação e conservação do meio ambiente e a

compreensão da relação que há entre o ser humano e o meio ambiente, pois conforme coloca Leff (2001, p. 254)

A problemática ambiental, como sintoma da crise de civilização da modernidade, coloca a necessidade de criar uma consciência a respeito de suas causas e suas vias de resolução. Isso passa por um processo educativo que vai desde a formulação de novas cosmovisões e imaginários coletivos, até a formação de novas capacidades técnicas e profissionais; desde a reorientação dos valores que guiam o comportamento dos humanos para a natureza, até a elaboração de novas teorias sobre as relações ambientais de produção e reprodução social, e a construção de novas formas de desenvolvimento. (LEFF, 2001, p. 254)

Dessa forma, considera-se a educação ambiental (EA) um processo educativo essencial para que a comunidade escolar compreenda a dimensão do problema dos resíduos e a importância do gerenciamento adequado, ao reconhecer a relação entre conservação do ambiente e qualidade de vida e despertar o sentimento de responsabilidade, construindo conhecimentos, valores, habilidades, atitudes e comportamentos necessários a promoção desse correto gerenciamento no ambiente escolar.

3.2 O PAPEL DA EDUCAÇÃO AMBIENTAL

A Política Nacional de Educação Ambiental (PNEA), instituída através da Lei 9.795/99, art. 2º, declara a “educação ambiental como um componente essencial e permanente, que deve estar presente, de forma articulada, em todos os níveis e modalidades do processo educativo, em caráter formal e não-formal.” (BRASIL, 1999).

A inclusão da educação ambiental no processo educativo, tanto em ambiente formais de ensino quanto nos não formais, demonstra a dimensão e a importância desse conhecimento para formação dos cidadãos. Dias (2003) coloca que

Pelos seus objetivos e funções, a educação ambiental é necessariamente uma forma de prática educacional sintonizada com a vida da sociedade. Ela só pode ser efetiva se todos os membros da sociedade participarem, de acordo com suas habilidades, complexas e múltiplas tarefas de melhoria das relações das pessoas com seu meio ambiente. Isto só pode ser alcançado se as pessoas se conscientizarem do seu envolvimento e das suas responsabilidades. (2003, p. 83)

Nesse contexto, a EA desenvolvida no plano de gerenciamento da unidade escolar, necessita construir saberes, desenvolver valores, habilidades e atitudes necessárias a resolução e minimização dos problemas ambientais, incluindo-se os problemas causados pelos resíduos sólidos ao meio ambiente e a sociedade. Nessa perspectiva, o processo educativo deve desenvolver essa tomada de consciência e responsabilidade, conduzindo a comunidade escolar a agir em favor da resolução dessa problemática, promovendo a redução da geração excessiva e a destinação ambientalmente adequada dos resíduos, tendo em vista a construção de uma sociedade sustentável. De acordo com Carvalho (2012), seja no âmbito formal de ensino ou na organização comunitária a educação ambiental

pretende provocar processos de mudanças sociais e culturais que visam obter do conjunto da sociedade tanto a sensibilização à crise ambiental e à urgência em mudar os padrões de uso dos bens ambientais quanto o reconhecimento dessa situação e a tomada de decisões a seu respeito [...]. (CARVALHO, 2012, p. 160)

A educação ambiental deve considerar os problemas ambientais sob os diversos aspectos, abrangendo as relações da sociedade com o meio ambiente. Pois de acordo com Layrargues (2009, p. 28) “a educação ambiental com compromisso social é aquela que articula a discussão da relação entre o ser humano e a natureza inserida no contexto das relações sociais.”

3.3 EDUCAÇÃO AMBIENTAL E EXERCÍCIO DA CIDADANIA

A educação ambiental, enquanto formação e exercício de cidadania, de acordo com Jacobi (2003, p. 198), “refere-se a uma nova forma de encarar a relação do homem com a natureza, baseada numa nova ética, que pressupõe outros valores morais e uma forma diferente de ver o mundo e os homens”.

Loureiro (2003) aborda a cidadania ecológica como

um conceito utilizado para expressar a inserção da ética ecológica e seus desdobramentos no cotidiano, em um contexto que possibilita a tomada de consciência individual e coletiva das responsabilidades tanto locais quanto globais, tendo como eixo central o respeito à vida e a defesa do direito a esta em um mundo sem fronteiras geopolíticas. Nesse conceito, amplia-se o destaque ao sentimento de pertencimento à humanidade e a um planeta único. (LOUREIRO, 2003, p. 43)

O trabalho de educação ambiental voltado para despertar o sentimento de pertencimento ao meio, conduzido pelo desenvolvimento dessa cidadania ecológica citada por Loureiro (2003), possibilita a tomada de consciência da comunidade escolar e o desenvolvimento da responsabilidade pela conservação do ambiente ao qual pertence, favorecendo o gerenciamento dos resíduos na unidade escolar.

Para potencializar na escola o exercício da cidadania em relação ao meio ambiente, além de desenvolver um trabalho educativo pautado em atitudes e valores construtivos, é preciso também fazer com que a temática ambiental se torne objeto de reflexão e estudo. Todos os alunos devem ter acesso a informações que lhes permitam entender essa temática de maneira profunda, podendo refletir sobre sua importância no mundo em que vivemos e sobre a relação estabelecida com ela. (BRASIL, 2001, p. 20)

O que reforça a importância da proposição do gerenciamento dos resíduos sólidos no ambiente escolar, considerando como uma oportunidade para reflexão e prática a respeito da temática e também para promover o exercício da cidadania em relação às questões ambientais. O processo de gerenciamento fundamentado e aliado a prática da educação ambiental permitirá a comunidade escolar conhecerem, refletirem e compreenderem o significado amplo da problemática, favorecendo a formação de cidadãos atuantes e participativos que desenvolvam esses conhecimentos, valores e atitudes, necessários a minimização dessa problemática, até mesmo para fora do ambiente escolar. Formando-se, portanto, agentes multiplicadores na comunidade.

“Participação é promoção da cidadania, realização do sujeito histórico, instrumento por excelência para a construção do sentido de responsabilidade e de pertencimento a um grupo, classe, comunidade e local.” (LOUREIRO, 2003, p. 53).

Castro e Baeta (2011, p.109) enfatizam que a educação ambiental não deve ser tratada como um simples “conteúdo escolar, pois implica uma tomada de consciência de uma complexa rede fatores políticos, econômicos, culturais e científicos”.

A educação ambiental traz consigo uma nova pedagogia que surge da necessidade de orientar a educação dentro do contexto social e na realidade ecológica e cultural onde se situam os sujeitos e atores do processo educativo. (LEFF, 2001, p. 257).

A educação ambiental, como componente de uma cidadania abrangente, está ligada a uma nova forma de relação ser humano/natureza, e a sua dimensão cotidiana leva a pensá-la como somatório de práticas e, conseqüentemente, entendê-la na dimensão de sua potencialidade de generalização para o conjunto da sociedade (JACOBI, 2003, p.201)

A politização da questão ambiental e da educação ambiental supõe, de acordo com Lima (2011, p. 141), considerar o educando como um indivíduo portador de direitos e deveres, o meio ambiente como um bem público e o caminho para um ambiente saudável como um direito de cidadania. Além disso, é preciso incluir nesse processo de conscientização, o estímulo “a participação social como uma prática objetiva que transforma a consciência cidadã em ação social ou cidadania participante”.

3.4 EDUCAÇÃO AMBIENTAL E AS SUAS CONTRIBUIÇÕES PARA CONSTRUÇÃO DE SOCIEDADES SUSTENTÁVEIS

A educação ambiental pode desenvolver nos indivíduos valores que contribuam para a tomada de consciência para responsabilidade de conservação do meio ambiente e para formação de uma sociedade sustentável, essa colocada por Gadoti (2007, p.74) como, uma “sociedade capaz de satisfazer as necessidades das gerações de hoje sem comprometer a capacidade e as oportunidades das gerações futuras.”

“A educação é fundamental para alcançar a sustentabilidade, ou seja, para criar um futuro mais sustentável. Todas as disciplinas e todos os docentes podem contribuir para a educação para a sustentabilidade” (GADOTTI, 2007, p. 80). Nesse sentido, a escola e os educadores possuem um papel importante, pois através do processo educativo é possível discutir a problemática ambiental nas diversas disciplinas, as causas e consequências desses problemas, destacando a necessidade de buscar soluções para essa situação.

Os desafios do desenvolvimento sustentável de acordo com Leff (2001)

implicam a necessidade de formar capacidades para orientar um desenvolvimento fundado em bases ecológicas, de equidade social, diversidade cultural e democracia participativa. Isto estabelece o direito à educação, a capacitação e a formação ambiental como fundamentos da sustentabilidade, que permita a cada pessoa e cada sociedade produzir e apropriar-se de saberes, técnicas e conhecimentos para participar na gestão de seus processos de produção, decidir sobre suas condições de existência e definir sua qualidade de vida [...]. (LEFF, 2001, p. 246).

Destacar as questões ambientais como a problemática dos resíduos sólidos nas instituições de ensino básico é uma oportunidade para que a comunidade escolar adquira e desenvolva saberes, valores e habilidades necessárias para intervir na realidade local em relação à questão, contribuindo com a formação de cidadãos conscientes e atuantes, portanto, capazes de atuar na construção de uma sociedade mais justa e sustentável.

A sustentabilidade é uma meta da humanidade que aponta o caminho a seguir para um futuro melhor. Se ela é o caminho, a educação para o desenvolvimento sustentável é a forma, o *veículo* que pode nos conduzir nessa viagem para o futuro. Esta é uma viagem em que o social e o individual caminham lado a lado. O conceito de sustentabilidade refere-se tanto a uma concepção de mundo quanto às formas de viver nele. (GADOTTI, 2007, p. 83).

E conforme os Parâmetros Curriculares Nacionais: meio ambiente e saúde

A principal função do trabalho com o tema Meio Ambiente é contribuir para a formação de cidadãos conscientes, aptos para decidirem e atuarem na realidade socioambiental de um modo comprometido com a vida, com o bem-estar de cada um e da sociedade, local e global. Para isso é necessário que, mais do que informações e conceitos, a escolas e proponha a trabalhar com atitudes, com formação de valores, com o ensino e a aprendizagem de habilidades e procedimentos. (BRASIL, 1997, p. 25).

Para Carvalho (2012, p. 182) a simples transmissão de procedimentos ambientalmente corretos, não é suficiente para formação de uma atitude ecológica, “um sistema de valores sobre como relacionar-se com o ambiente, sistema que será internalizado como uma visão de mundo orientadora dos posicionamentos do sujeito na escola e em outros espaços e circunstâncias de sua vida.” Para a autora é necessário “desenvolver capacidades e sensibilidades para identificar e compreender os problemas

ambientais, para mobilizar-se, no intuito de fazer-lhe frente, e, sobretudo, para comprometer-se com a tomada de decisões [...]” (CARVALHO, 2012, p. 183). Dessa maneira, mas que transmitir informações, conhecimentos o trabalho de educação ambiental desenvolvido na unidade precisa sensibilizar e desenvolver a compreensão da comunidade escolar para o significado dos problemas causados pelos resíduos sólidos, de maneira que está se envolva e se posicione frente à questão.

De acordo com os PCNs.

O trabalho de Educação Ambiental deve ser desenvolvido a fim de ajudar os alunos a construírem uma consciência global das questões relativas ao meio para que possam assumir posições afinadas com os valores referentes à sua proteção e melhoria. Para isso é importante que possam atribuir significado àquilo que aprendem sobre a questão ambiental. E esse significado é resultado da ligação que o aluno estabelece entre o que aprende e a sua realidade cotidiana, da possibilidade de estabelecer ligações entre o que aprende e o que já conhece, e também da possibilidade de utilizar o conhecimento em outras situações. [...] (BRASIL, 1997 p. 35)

A educação segundo Loureiro (2011, p. 76) possui uma dimensão política inerente a ela, por duas razões, primeiro porque “o conhecimento transmitido e assimilado e os aspectos técnicos desenvolvidos fazem parte de um contexto social e político definido.” Segundo, pelo fato de que “as relações sociais estabelecidas em diferentes ambientes como escola, família, trabalho ou na comunidade, permite ao indivíduo estabelecer “uma percepção crítica de si e da sociedade, podendo, assim, entender sua posição e inserção social e construir a base de respeitabilidade para com o próximo.”

3.5 EDUCAÇÃO AMBIENTAL E A QUESTÃO DOS RESÍDUOS SÓLIDOS

O gerenciamento adequado dos resíduos sólidos é importante para qualidade do meio ambiente e da saúde da população, por isso, é importante que a temática seja abordada por meio da educação ambiental nas instituições de ensino básico.

A educação ambiental, nas suas diversas possibilidades, abre um estimulante espaço para repensar práticas sociais e o papel dos professores como mediadores e transmissores de um conhecimento necessário para que os alunos adquiram uma base adequada de compreensão essencial do meio ambiente global e local, da interdependência dos problemas e soluções e da importância da responsabilidade de cada um para construir uma sociedade planetária mais equitativa e ambientalmente sustentável. (JACOBI, 2003, p. 204).

Com respeito à atuação da escola e dos educadores, ressaltar-se a fala de Freire (2015, p. 47), onde ele diz que “ensinar não é transferir conhecimento, mas criar as possibilidades para a sua própria produção ou a sua construção”.

Dessa forma, acrescenta-se Leff (2010, p. 218) ao dizer que “a educação ambiental é um processo no qual todos somos aprendizes e mestres. Os bons mestres sempre foram aprendizes até alcançarem a maestria de artes e ofícios [...]”.

A educação ambiental, desta maneira, constitui-se em um processo educativo no qual o conhecimento vai sendo construído no decorrer do processo. Nesse sentido, desenvolver um trabalho de educação ambiental interdisciplinar aliado ao gerenciamento dos resíduos possibilita aos atores sociais envolvidos, desenvolverem conhecimentos e posicionamentos em relação à problemática, a partir da troca e construção de saberes oportunizados pela realidade vivenciada. E de acordo com Loureiro (2003)

A escola é um dos espaços privilegiados para a efetivação do processo educativo em função das relações sociais que aí se estabelecem, do desenvolvimento da linguagem e da escrita, e pela instrumentalização e qualificação proporcionada, no que tange ao conhecimento humano. [...] (2003, p.86)

Para Logarezzi (2006a) a educação ambiental em resíduos, é definida como uma

Educação relativa à geração e ao descarte de resíduo decorrentes das atividades humanas em geral, exercidas diretamente e indiretamente pela(o) cidadã/o comum, para o provimento de atividades consideradas necessárias”. Na medida em que a educação aqui adotada implica discutir integralmente conhecimentos, valores, e participação política, a abordagem da questão dos resíduos deve incluir com destaque a atividade de consumo de produtos e serviços (raiz do problema) em análises que, em outros aspectos, discutam criticamente o conceito de necessidade e a função de consumir, diante das tendências culturais, e explicitem a responsabilidade de cada um no contexto da crise socioambiental porque passa a humanidade, indicando a importância da participação em ações individuais e , especialmente, em ações coletivas [...] (2006a, p.114 - 115)

Nesse sentido, a educação ambiental voltada para o trabalho com resíduos na comunidade escolar deve envolver a discussão em torno dos valores e da cultura da sociedade moderna, principalmente em relação ao consumo, que muitas vezes está associado à realização pessoal e a qualidade de vida, sem considerar a importância da conservação dos recursos ambientais, os princípios de sustentabilidade e a responsabilidade socioambiental. Portanto, para desenvolver o gerenciamento dos resíduos, o processo de educação ambiental na instituição escolar deve trabalhar a temática de forma ampla, abordando a questão dos padrões de produção e consumo, a geração excessiva e o descarte inadequado.

A educação ambiental tenta articular subjetivamente o educando à produção de conhecimentos e vinculá-lo aos sentidos do saber. Isto implica fomentar o pensamento crítico, reflexivo e propositivo face às condutas automatizadas, próprias do pragmatismo e do utilitarismo da sociedade atual. (LEFF, 2001, p. 2)

A proposta de educação ambiental inserida no plano de gerenciamento precisa promover o debate e a reflexão crítica acerca da problemática dos resíduos considerando a influência e os paradigmas da sociedade moderna, e todos os aspectos relacionados a ela, incluindo os fatores sociais e culturais.

E conforme Layrargues (2011, p. 186) muitos programas de educação ambiental têm sido implementados de forma reducionista nas escolas, sem considerar os diversos aspectos que envolvem a temática dos resíduos sólidos, desenvolvendo apenas a coleta seletiva tendo em vista a reciclagem, quando deveria promover uma reflexão crítica e ampla “a respeito dos valores culturais da sociedade de consumo, do consumismo, do industrialismo, do modo de produção capitalista e dos aspectos políticos e econômicos” relacionadas à questão.

A compreensão da necessidade do gerenciamento integrado dos resíduos sólidos propiciou a formulação da chamada Política ou Pedagogia dos 3 Rs, que inspira técnica e pedagogicamente os meios de enfrentamento da questão do lixo. (LAYRARGUES, 2011, p. 186).

Porém de acordo com Logarezzi (2006b) o exercício dos 3 R's (reduzir, reutilizar e reciclar) tem ocorrido na ordem inversa ao preconizado, pois as pessoas antes da redução e da reutilização, priorizam o descarte seletivo para reciclagem, de maneira a sentirem-se isentas e autorizadas a um consumo

contrário ao da responsabilidade socioambiental que cada cidadão deve ter. Muitas empresas incentivam esse tipo de destinação final e propagam o descarte seletivo para reciclagem como uma solução ambientalmente correta, ao passo que, a influência da publicidade, aumenta-se cada vez mais os níveis de consumo de produtos e serviços.

A PNRS estabelece uma ordem de prioridade no gerenciamento dos resíduos, colocando a não geração e a redução à frente de ações como a reciclagem, o tratamento e a disposição final dos resíduos sólidos. Essas colocações reforçam a ideia de que o trabalho de educação ambiental direcionado ao gerenciamento dos resíduos sólidos, não pode envolver apenas implantação da coleta seletiva com vistas à reciclagem, mas a discussão em torno de aspectos sociais, econômicos, culturais que envolvem a questão, incluindo no debate conceitos como consumo consciente, sustentabilidade e qualidade de vida, incentivando a não geração e a redução da geração de resíduos.

De acordo com Peneluc e Silva (2008, p. 149)

Um programa de EA aplicado à gestão ambiental de resíduos sólidos, que se caracteriza por sua base crítica e emancipatória, deve ter como mote primaz a redução do consumo e, posteriormente, a requalificação (valorização de qualidade) dos resíduos para o conseqüente reaproveitamento/reutilização. Os atores do processo devem ser permanentemente elevados ao nível de protagonistas, para que assim sintam-se corresponsáveis no processo de gestão [...] (PENELUC E SILVA, 2008, p.149).

Dessa forma, o trabalho de educação ambiental direcionado aos resíduos sólidos na unidade escolar deve abordar, além dos padrões de produção e consumo e sua relação com a geração excessiva de resíduos sólidos, a importância do reaproveitamento dos resíduos gerados por meio da reutilização e reciclagem.

3.6 A PERCEPÇÃO AMBIENTAL NO PROCESSO DE EDUCAÇÃO AMBIENTAL EM RESÍDUOS SÓLIDOS

Percepção é uma palavra de origem latina (*perceptione*) e de acordo com Mucelin e Bellini (2008, p. 116) “pode ser entendida como tomada de consciência de forma nítida a respeito de qualquer objeto ou circunstância. A circunstância em questão diz respeito a fenômenos vivenciados.”

Essa tomada de consciência é importante para que os indivíduos possam compreender como os valores, comportamentos e atitudes tanto individuais como coletivas estão relacionadas com a qualidade do ambiente, despertando-os para responsabilidade pela conservação do ambiente do qual fazem parte.

Devido às influências do atual modelo de civilização, o Homem tornou-se desvinculado do seu meio natural. Este desconhecimento e distanciamento determinam a dificuldade na percepção de sua atitude ou ação sobre o ambiente. O Homem não se sente como parte integrante do meio ambiente; assim, não percebe suas atitudes em relação ao meio ambiente ou, se as percebe, não avalia suas consequências. (PALMA, 2005, p. 21)

De acordo com Carvalho (2012) a visão naturalista de meio ambiente, muito frequentemente, associa-o apenas à ideia de “natureza”, “vida biológica”, “vida selvagem”, “fauna e flora”, sendo essa percepção reafirmada pelos programas de televisão e documentários. Essa imagem é disseminada na sociedade sob a visão naturalizada do meio ambiente, compreendendo independente da interação cultural com o homem, e a presença humana é associada apenas a problemas para natureza. Diante do exposto, evidencia-se a necessidade do homem reconhecer-se como um ser integrante do meio ambiente, compreendendo-o como um conjunto constituído por diversos fatores que são interligados e dependentes, assumindo assim, a responsabilidade pelo equilíbrio e harmonia do ambiente.

Cabe então ressaltar o papel da educação nesse contexto, pois de acordo com Palma (2005, p.19) “na Educação Ambiental, a percepção do educando é estimulada, formando, assim, cidadãos aptos a enfrentar os graves problemas sócio-ambientais e buscando sempre valores éticos, culturais e políticos.”

O “estudo da percepção ambiental é de fundamental importância para que possamos compreender melhor as inter-relações entre o homem e o ambiente, suas

expectativas, anseios, satisfações e insatisfações, julgamentos e condutas.” (FERNANDES et al, 2004, p. 1). De acordo com os autores a UNESCO em 1973 destacou a relevância da pesquisa em percepção ambiental para o planejamento do ambiente.

Então, analisar a percepção ambiental da comunidade escolar sobre a questão dos resíduos sólidos permite conhecer a relação desses atores com a problemática em questão, assim como, suas preocupações, comportamentos e atitudes quando ao descarte e destinação correta desses materiais. Esse estudo é importante para definir as diretrizes, objetivos e etapas necessárias para que haja o correto gerenciamento dos resíduos sólidos na unidade escolar. E deve ser apoiado no trabalho consistente e contínuo de educação ambiental, que favoreça a percepção desses atores e consequentemente a tomada de consciência em relação aos resíduos sólidos.

Pois segundo Pinheiro *et al* (2011)

[...] Não obstante, para se intervir em determinada realidade, seja para conhecer as relações entre o homem e o meio ambiente, seja para definir novas ações e projetos de cunho econômico, ambiental ou social para esta localidade, faz-se necessário entender como essa sociedade se apropria de seus recursos naturais e transforma-os para atender as suas necessidades. (PINHEIRO *et al*, 2011, p.470)

Por isso, é importante compreender como a comunidade escolar percebe a questão dos resíduos, o nível de preocupação e o sentimento de responsabilidade destes atores sociais com relação à temática, além de conhecer as práticas destes quanto ao descarte e a destinação dos resíduos no cotidiano. Esse levantamento possibilita a elaboração dos objetivos, das estratégias e ações a serem estabelecidas com vistas a desenvolver a tomada de consciência da comunidade escolar para as relações de dependência que existe entre o ser humano e o meio ambiente e da importância desta para conservação do meio ambiente e da qualidade de vida, promovendo o correto gerenciamento dos resíduos na instituição.

De acordo com Carvalho (2012) a visão socioambiental não reduz o meio ambiente a dimensão física e biológica, mas reconhece que a compreensão da problemática ambiental, necessita de uma visão complexa, uma vez que a natureza é formada tanto por relações naturais, como sociais e culturais.

4 PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

A pesquisa é do tipo descritivo e exploratório, constituindo-se em uma pesquisa-ação, a qual é descrita por Thiollent (1985, p. 14 *apud* GIL, 2002) como

[...] um tipo de pesquisa com base empírica que é concebida e realizada em estreita associação com uma ação ou com a resolução de um problema coletivo e no qual os pesquisadores e participantes representativos da situação ou do problema estão envolvidos de modo cooperativo ou participativo. (THIOLLENT, 1985, p. 14 *apud* GIL, 2002, p. 55)

A pesquisa ação de acordo com Severino (2007, p. 120) além de realizar um diagnóstico e fazer análise de uma situação, “propõem ao conjunto de sujeitos envolvidos mudanças que levem a um aprimoramento das práticas analisadas.”

A abordagem metodológica do estudo é quantiquantitativa, uma vez que, o objetivo da pesquisa é analisar a situação atual dos resíduos sólidos em uma unidade escolar, através da caracterização quantitativa e qualitativa dos mesmos, e as percepções e hábitos da comunidade escolar no que se refere à questão dos resíduos, para que esses resultados forneçam os subsídios necessários para propor um plano de gerenciamento de resíduos para esta instituição de ensino. Foram utilizados como instrumento de coleta de dados observações no próprio local, aplicação de questionário (Apêndice B) a comunidade escolar estudada (amostragem) e pesagem dos resíduos produzidos em uma semana letiva, na instituição.

A unidade escolar escolhida para realização do trabalho está localizada no município de Camaçari-Bahia, em uma região próxima ao trecho do Rio Camaçari, que atualmente encontra-se em processo de revitalização. Considerando-se o desejo de contribuir, enquanto educadora e membro da comunidade escolar, para formação de cidadãos conscientes e responsáveis pela conservação do meio do qual fazem parte, que compreendam as causas e consequências das ações dos seres humanos sobre o meio, uma vez que, a produção excessiva e a destinação inadequada dos resíduos sólidos comprometem a qualidade do ambiente e da saúde da população, causando problemas como enchentes, proliferação de vetores transmissores de doenças, entre outros.

A pesquisa foi realizada por meio de amostragem, cujo critério de inclusão foi à adequação dos alunos no contexto série e faixa etária, sendo o estudo foi realizado apenas nos turnos matutino e vespertino, uma vez que, o noturno é direcionado a educação de jovens e adultos. Dentro desta perspectiva foram escolhidas quatro turmas para realizar o estudo de caracterização dos resíduos sólidos, sendo cada turma, representante de uma série do ensino fundamental anos finais.

Quanto à aplicação dos questionários aos discentes da comunidade escolar. Participaram da pesquisa apenas os alunos do 9º ano, devido ao grupo ter demonstrado interesse na pesquisa durante a fase de caracterização dos resíduos sólidos na escola, acrescenta-se também, o fato desses alunos possuírem conhecimento e maturidade para responderem ao questionário, atribuídos a faixa etária e a série dos mesmos.

4.1 CARACTERIZAÇÃO DO LOCAL DE ESTUDO

O estudo foi realizado em uma escola de ensino fundamental anos finais da Rede Pública Municipal de Camaçari-Bahia. A instituição possui dez salas de aula, um depósito de material, uma sala de informática, uma sala da direção, uma secretaria escolar, uma sala de professores, uma biblioteca, um pátio, vinte banheiros, uma cantina e um refeitório.

Atualmente são atendidos cerca de 830 alunos, sendo 310 no turno matutino, 320 no turno vespertino e 200 no turno noturno. O quadro de funcionários da escola é constituído por: 30 professores, 3 gestores (uma diretora e duas vice-diretoras), 11 funcionários distribuídos entre os diferentes setores e 1 vigilante. A faixa etária da comunidade escolar é predominante de alunos entre 9 a 15 anos no diurno e de 16 a 65 anos no noturno, uma vez que, a formação neste turno é destinada a educação de jovens e adultos (EJA).

4.2 CARACTERIZAÇÃO DOS RESÍDUOS SÓLIDOS NÃO ORGÂNICOS

Houve esclarecimento prévio para toda comunidade escolar, dos turnos matutinos e vespertinos, em relação aos objetivos, a justificativa e os benefícios da pesquisa, até mesmo para que todos participassem e reconhecessem a importância do trabalho de caracterização. Para isso, foram realizadas visitas nas salas de aula e reunião com o corpo docente e funcionários da escola, explicando o objetivo da pesquisa, falando sobre a problemática dos resíduos sólidos e como isso afeta diretamente a sociedade e principalmente, foram expostos os benefícios do projeto para a escola e para sociedade de maneira geral.

Através da observação em todos os ambientes da unidade escolar foi possível identificar os principais setores de geração de resíduos não orgânicos, assim como a distribuição e a inexistência de identificação nos coletores de resíduos dispostos nos diferentes espaços da unidade, por isso, para realização do estudo optou-se por identificar, manualmente, os coletores utilizados e distribuí-los nos diferentes setores da escola.

Como a escola não dispõe de um espaço apropriado para o armazenamento e posterior separação manual para realização da pesagem dos resíduos produzidos no ambiente. Nesta pesquisa, optou-se por solicitar que a comunidade escolar cooperasse, descartando os resíduos separadamente nos coletores identificados e distribuídos na unidade, com o propósito de viabilizar a caracterização quanti-qualitativa dos mesmos.

Em cada sala de aula pesquisada foram colocados, pela pesquisadora, três coletores identificados, sendo um para o descarte de plástico, um papel e um para resíduos orgânicos, uma vez que, através da observação nas salas de aulas e em conversa informal com os funcionários responsáveis pela limpeza das salas, foi possível reconhecer estes como os principais tipos de resíduos produzidos no ambiente.

Nos setores como, secretaria, diretoria, sala de informática e sala de professores, foram dispostos dois coletores, sendo um para resíduos recicláveis e outros para descarte de resíduos comum, vez que, estes ambientes possuem um fluxo menor de pessoas quando comparado as salas de aulas.

Em seguida, foi realizada através de amostragem a caracterização quantitativa dos resíduos sólidos não orgânicos gerados na escola, no período de cinco dias úteis consecutivos. Para isso, foram selecionadas quatro turmas, cada uma correspondendo a uma série do ensino fundamental II, sendo duas turmas, uma do 6º e outra do 7º ano no turno matutino e uma do 8º ano e outra do 9º ano no turno vespertino. Ao final de cada turno do período diurno foi realizada a quantificação de todos os resíduos recicláveis gerados nas turmas selecionadas, por tipo de material reciclável (papel, plástico, vidro e metal), essa pesagem foi feita com auxílio de uma mini balança digital portátil com capacidade de precisão de 10 g com capacidade máxima de 50 Kg.

Também foi realizada a quantificação total dos resíduos sólidos não orgânicos produzidos em outros setores da escola como, secretaria, diretoria, sala de informática, biblioteca e pátio durante os cinco dias úteis consecutivos e ao final do período diurno. Pois para atingir objetivo da pesquisa foi necessário analisar todos os setores de produção de resíduos e quantificá-los.

Após a coleta dos dados, os resultados foram tabulados e dispostos em tabelas. A partir das tabelas foram gerados gráficos para análise dos dados de caracterização quantitativa dos resíduos sólidos produzidos nos diferentes setores da unidade escolar.

4.3 PERFIL DA COMUNIDADE ESCOLAR

Foi aplicado à comunidade escolar um total de 42 questionários, sendo que participaram da pesquisa 24 alunos, 12 professores e 6 funcionários que integram a equipe de gestão e dos setores técnico-administrativo da instituição.

Participaram da pesquisa 12 professores, entre eles 2 homens e 10 mulheres, todos com idade entre 30 e 50 anos, quanto ao nível de escolaridade desses docentes a maioria possuem pós graduação *lato sensu*.

Antes da aplicação dos questionários houve esclarecimento prévio à comunidade escolar sobre a importância e finalidade da pesquisa, sendo que só participaram do estudo as pessoas que se dispuseram e assinaram ao termo de

consentimento livre esclarecido. Em relação aos alunos, só participaram da pesquisa os que apresentaram o termo de consentimento livre esclarecido (Apêndice D) assinado por seus respectivos representantes legais e o termo de assentimento livre esclarecido (Apêndice C) assinado pelos mesmos.

Com o propósito de analisar a percepção ambiental, os conceitos e as práticas da comunidade escolar no que se refere à questão dos resíduos sólidos, foram aplicados questionários contendo dez perguntas considerando conhecer o nível de preocupação da comunidade escolar com relação aos problemas ambientais e o comprometimento quanto à responsabilidade individual e coletiva quanto ao descarte adequado dos resíduos, além de procurar verificar práticas e hábitos cotidianos em relação à questão. Os professores e demais funcionários responderam ao questionário contendo questões objetivas, algumas de múltipla escolha e pelo menos uma questão subjetiva. Aos alunos foram entregues questionários contendo somente questões objetivas, e estes responderam ao mesmo questionário duas vezes, porém em dois momentos distintos, um antes de sensibilização voltada para questão dos resíduos sólidos e outro após, com o objetivo de analisar as contribuições desta, por meio de comparação quantitativa e qualitativa das respostas dos discentes.

Entre as perguntas elaboradas, algumas foram adaptadas e comparadas nos resultados desta pesquisa aos estudos de Rocha, Moura Junior e Magalhães (2012) e Fernandes et al (2004), por se tratarem de estudos referentes a percepção ambiental.

Após a aplicação do primeiro questionário, houve um trabalho de sensibilização ambiental, com os alunos do 9º ano, sobre a temática dos resíduos sólidos, abordando os aspectos ambientais, sociais, econômicos e culturais que envolvem a questão, também foram apresentados e discutidos os resultados obtidos na caracterização dos resíduos produzidos na escola, uma vez que, a mesma já havia ocorrido.

A sensibilização ocorreu através de exposição dialogada, com apresentação em data show. Durante a aula os alunos foram motivados a participar da discussão envolvendo todos os aspectos referentes à questão dos resíduos. Na ocasião os alunos também tiveram a oportunidade de expor seus conhecimentos prévios. Foram apresentados aos alunos conceitos, informações, situação dos resíduos no Brasil, problemas relacionados à disposição inadequada dos resíduos, além dos resultados obtidos durante a fase de caracterização quanti-qualitativa dos resíduos sólidos recicláveis não orgânicos produzidos na escola que ocorreu durante cinco dias

consecutivos. Foram apresentados gráficos contendo informações da quantificação desses resíduos por setor da escola e por sala de aula (série), os alunos foram instigados a analisar esse resultado e apontar causas e soluções para reduzir a quantidade de resíduos gerados no ambiente.

Ao final deste trabalho de sensibilização o mesmo questionário foi reaplicado a todos os alunos que participaram do estudo e responderam ao primeiro questionário. As respostas dadas pelos alunos nos dois questionários foram tabuladas, analisadas e comparadas.

Os questionários aplicados nestes dois momentos, aos alunos, foram analisados estatisticamente, com o objetivo principal de conhecer o grau de significância através da comparação das respostas dos alunos, antes e depois da sensibilização, sobre a questão dos resíduos sólidos. Para isso utilizou-se o programa PC-ORD 6.0 e a cada questão foi atribuída uma pontuação, onde as respostas mais favoráveis a conservação do meio ambiente receberam de 2 a 4 pontos, sendo que, nas questões em que mais de uma resposta foi marcada, os pontos foram somados. Também foi calculada a média da pontuação por questão, o que permitiu a análise comparativa através de gráfico.

Após o levantamento desses dados, os mesmos foram processados e analisados, para que juntamente com o levantamento bibliográfico fornecessem subsídios para proposição do Plano de Gerenciamento de Resíduos Sólidos para unidade escolar.

5 RESULTADOS E DISCUSSÕES

A análise da atual situação dos resíduos sólidos produzidos na escola permitiu, através de observações na própria unidade escolar, identificar os setores de geração de resíduos recicláveis, o que contribuiu para melhor distribuição das lixeiras identificadas por tipo de material no espaço escolar, inclusive nas salas de aulas, favorecendo a coleta, separação e pesagem dos resíduos produzidos no ambiente.

Constatou-se que atualmente os resíduos gerados, tanto orgânicos quanto inorgânicos, são descartados e misturados ao lixo comum, não havendo, portanto, segregação dos resíduos antes do descarte. A partir da observação, também foi evidenciado a falta de coletores identificados conforme o tipo de resíduo produzido distribuídos no espaço escolar, o que foi feito antes da fase de caracterização dos resíduos, esse fato que pode ser explicado pela inexistência até o momento de um programa de coleta seletiva implantado.

Entre os setores de geração dos resíduos sólidos recicláveis não orgânicos presentes na unidade escolar estão às salas de aula, o pátio da escola, a sala de informática, onde também é reproduzido material impresso, a sala dos professores, a sala da direção e a secretaria.

Quanto ao acondicionamento dos resíduos sólidos, foram observados coletores diferenciados nos setores, porém todos são revestidos com sacos plásticos e coletados diariamente pelas funcionárias responsáveis pela limpeza. O material recolhido é transportado manualmente, ficando armazenado na área externa da escola e ao final da tarde são conduzidos e dispostos na rua, para serem coletados pela empresa de limpeza pública local.

A proposição de um plano de gerenciamento de resíduos sólidos na escola, requer a implementação do programa de coleta seletiva, sendo necessária a padronização e identificação das lixeiras, atendendo principalmente ao padrão de cores estabelecido conforme a Resolução CONAMA nº 275/2001 para esses programas. Para realização deste estudo, os coletores dispostos no pátio, foram identificados manualmente por tipo de material a ser descartado (Figuras 1 e 2).

Apenas implantar a coleta seletiva na unidade escolar, não significa o êxito do programa, é preciso motivar e envolver os atores sociais, Bringham e Gunther (2011) em seu estudo sobre participação em programas de coleta seletiva concluíram que entre as ações que favorecem a participação está a divulgação, mobilização e informação, entre outras.

Figura 1 – Coletores identificados que foram dispostos no pátio da escola



Fonte: Dados do autor

Figura 2 – Coletores identificados dispostos em sala de aula



Fonte: Dados do autor

Durante a caracterização foi observado que em alguns momentos os resíduos foram jogados incorretamente ou até mesmo de forma aleatória nos coletores dispostos na unidade. Também se observou que algumas vezes os alunos sentiram dificuldade em distinguir o coletor em que deveriam descartar o material resíduo gerado como, embalagens *tetra pak*, papel de bala, guardanapos.

5.1 CARACTERIZAÇÃO QUANTITATIVA DOS RESÍDUOS SÓLIDOS

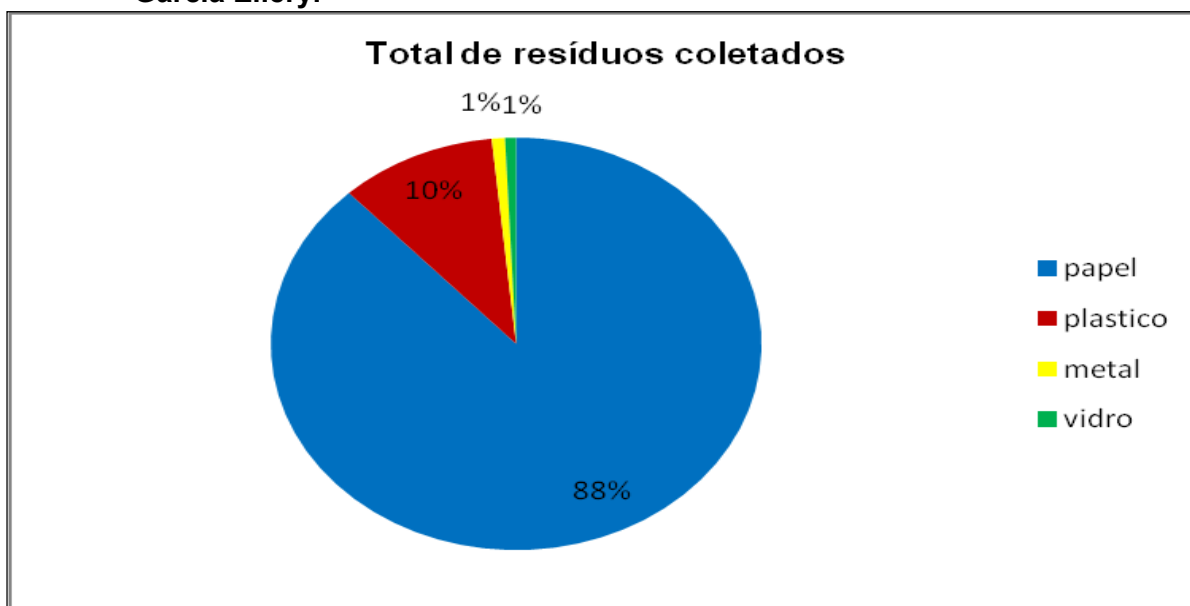
A caracterização dos resíduos recicláveis não orgânicos realizada no período de cinco dias úteis consecutivos, possibilitou a verificação da quantidade média de resíduos produzidos na unidade escolar (Tabela 2).

Tabela 2 - Caracterização dos resíduos recicláveis produzidos na Escola Municipal Ilay Garcia Ellery entre 4 e 8 de maio de 2015

Setores	Papel	Plástico Peso(g)	Metal	Vidro
Sala do 6º ano	670	215	0	0
Sala do 7º ano	710	225	0	0
Sala do 8º ano	480	115	0	0
Sala do 9º ano	450	160	0	0
Sala de informática	7.290	100	0	0
Sala de professores	840	445	100	125
Pátio	4.300	365	50	0
Secretaria	200	65	0	0
Diretoria	230	90	0	0
Total	15.165	1.780	150	125

Fonte: Dados do autor

Figura 3 - Total de resíduos coletados nos diferentes setores da Escola Municipal Ilay Garcia Ellery.



Fonte: Dados do autor

Constatou-se que o tipo de material reciclável mais produzido e descartado na escola, independente do setor, é o papel, seguido do plástico (Tabela 2, Figura 3), porém também é possível notar uma diferença significativa se comparadas às porcentagens entre ambos, sendo 88% de papel e apenas 10 % de plástico.

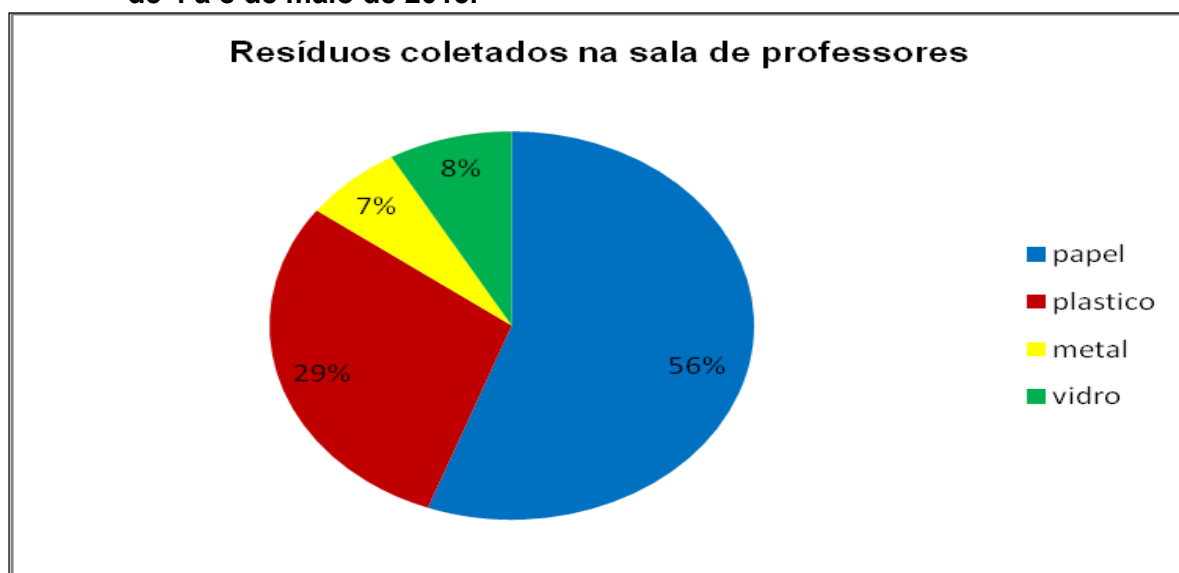
Foi possível verificar que o descarte de metal, e especialmente do vidro não é muito comum na escola, principalmente entre os alunos, pois o esse tipo de material não foi encontrado nos ambientes em que os discentes têm acesso frequente na escola, como sala de aula e o pátio. Durante os cinco dias de caracterização dos resíduos sólidos, foram coletados apenas 1% de vidro e 1% de metal ao todo. O local onde encontrou-se vidro em apenas um dos dias foi na sala dos professores.

Dos setores da unidade escolar que ocorreu a caracterização dos resíduos, a sala dos professores foi o local que apresentou uma maior variedade de materiais recicláveis produzidos (Figura 4), incluindo o metal e o vidro, diferentemente dos outros ambientes onde esses tipo materiais não apareceram. Neste setor foi comum encontrar recicláveis como, garrafa de água mineral, garrafa pet, copos descartáveis, latinhas de refrigerante e sucos, sacolas plásticas e papel. Porém nos demais setores administrativos como diretoria, secretaria e especialmente na sala de informática, onde também são produzidas as fotocópias, a presença de papel foi significativamente

superior a qualquer outro material reciclável, quando não, o único tipo de material encontrado.

É necessário ressaltar que a sala de professores é o setor onde circulam o maior número de funcionários, até mesmo porque estes profissionais estão em maior número na instituição, além disso, esses professores aproveitam o intervalo de descanso para lancharem no setor, o que produz essa diversidade de materiais recicláveis.

Figura 4 - Caracterização dos resíduos coletados na sala dos professores no período de 4 a 8 de maio de 2015.

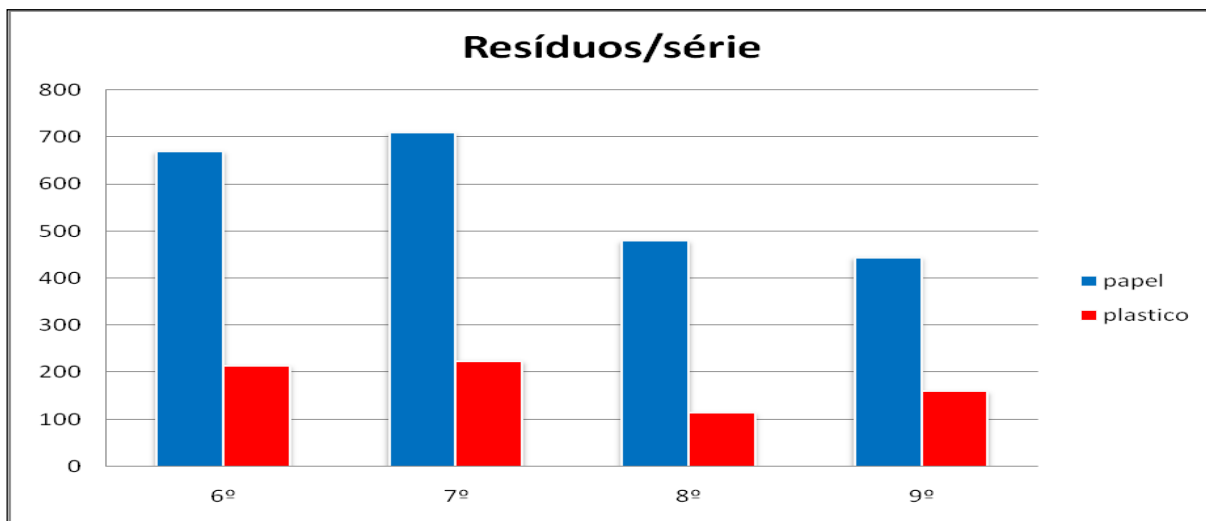


Fonte: Dados do autor

Nas salas de aulas utilizadas como amostragem na pesquisa de caracterização dos resíduos recicláveis, o material mais encontrado, tanto em quantidade quanto em massa, foi o papel, esse material era composto principalmente por folhas de caderno, folhas de papel ofício e cartolinas.

Os alunos das séries iniciais do ensino fundamental anos finais, de menor faixa etária, pertencentes aos 6º e 7º ano, produziram mais resíduos sólidos quando comparados aos alunos das séries mais avançadas e maior faixa etária, do 8º e 9º ano (Figura 5). Porém, fica evidenciado que independente da série e da faixa etária dos alunos, o papel é o material reciclável mais descartado, seguido do plástico (Tabela 3).

Figura 5 - Caracterização dos resíduos recicláveis nas turmas do 6º, 7º, 8º e 9º ano da Escola Municipal Ilay Garcia Ellery



Fonte: Dados do autor

Tabela 3 - Caracterização quati-qualitativa dos resíduos produzidos nas salas de aula

Resíduos produzidos nas salas de aula (g)						
	1º dia	2º dia	3º dia	4º dia	5º dia	Total
Papel	660	465	325	485	370	2305
Plástico	160	225	110	145	75	715

Fonte: Dados do autor

Um fato observado é que, tanto a direção quanto a secretaria, foram os setores que produziram menos resíduos recicláveis, tendo sido encontrado apenas papel e plástico no período do estudo (Tabela 4). O que pode ser explicado pelo fato de serem ambientes de atuação com menor número de funcionários.

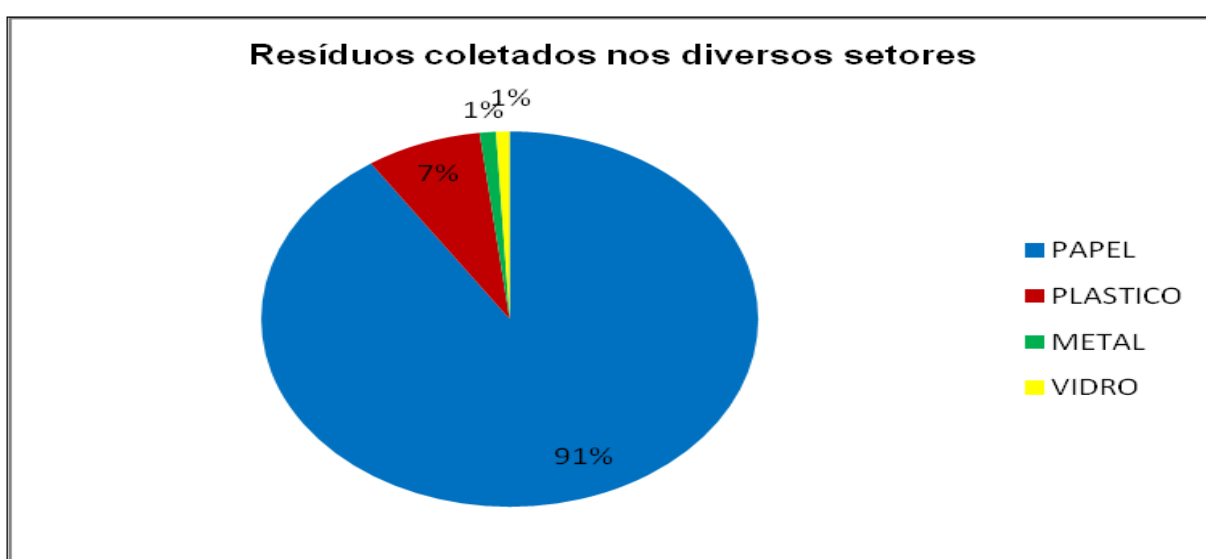
Tabela 4 - Caracterização dos resíduos nos setores da secretaria e da diretoria

Setor	Papel (g)	Plástico (g)
Secretaria	200	65
Diretoria	230	90
Total	430	155

Fonte: Dados do autor

Não foram apenas, nas salas de aula, que o material mais encontrado foi o papel/ papelão. Nos demais setores, em alguns momentos, este foi o único tipo de material reciclável descartado. A Figura 6 mostra o total de resíduos coletados nos diferentes setores da unidade escolar, com exceção das salas de aula, porém conforme encontrado nesse ambiente a quantidade de papel foi significativamente superior a dos outros materiais recicláveis gerados.

Figura 6 - Total de resíduos sólidos gerados nos setores da Escola Municipal Ilay Garcia Ellery



Fonte: Dados do autor

O resultado não difere da pesquisa anual sobre coleta seletiva, Ciclossoft 2014, realizada pela CEMPRE, que apontou as aparas de papel/papelão são os tipos de materiais recicláveis mais coletados, no que diz respeito à massa, seguido dos plásticos em geral, vidros, metais e embalagens longa vida, entre outros.

O levantamento desses dados promovidos pela caracterização dos resíduos produzidos na instituição é importante, e de acordo com a PNRS, art. 21 (BRASIL, 2010) a elaboração do PGRS deve conter essas informações.

A construção da proposta de plano de gerenciamento de resíduos para unidade escolar a partir dos dados coletados poderá promover melhor aproveitamento dos resíduos recicláveis produzidos na instituição, por meio da implantação de um PGRS fundamentado no processo contínuo de educação ambiental, priorizando

sempre a não geração, a redução e a reutilização antes da reciclagem, do tratamento e da disposição final, conforme um dos objetivos da Lei 12.305/10 da PNRS.

5.2 PERCEPÇÕES E HÁBITOS DA COMUNIDADE ESCOLAR

O levantamento das percepções e dos hábitos da comunidade escolar é interessante para construção do PGRS, à medida que, permite conhecer as percepções ambientais, os conceitos, as práticas e hábitos adotados pelos atores sociais no que se refere à temática dos resíduos sólidos. Essas informações auxiliam a definição dos objetivos, metas e estratégias, principalmente quanto às práticas de educação ambiental, capazes de promover o envolvimento e comprometimento de todos para o gerenciamento ambientalmente adequado dos resíduos produzidos na unidade escolar.

5.2.1 Questionários aplicados aos professores, funcionários e gestores

Participaram da pesquisa 12 professores, sendo 2 homens e 10 mulheres, todos com idade entre 30 e 50 anos, quanto ao nível de escolaridade, 92% possuem especialização.

A primeira pergunta realizada aos professores foi a respeito da preocupação destes profissionais com relação aos problemas ambientais que acometem a sociedade, onde 100% destes responderam possuir um nível elevado de preocupação em relação à problemática ambiental. Essa percepção e consciência para as questões ambientais favorecem o desenvolvimento de um plano de ação voltado para questão dos resíduos sólidos na instituição, pois este é um dos problemas ambientais que acometem a sociedade e necessitam do envolvimento dos atores sociais.

Na percepção dos universitários que fizeram parte do estudo de Rocha, Moura Junior e Magalhães (2012) a responsabilidade pela geração dos resíduos sólidos foi

atribuída aos indivíduos por 75,5 % dos alunos, seguido do governo com 35%, as indústrias com 8% e 2% não souberam responder de quem seria a responsabilidade.

Pergunta semelhante foi feita neste estudo com relação à responsabilização pela gestão dos resíduos sólidos urbanos, onde poderia ser marcada mais de uma alternativa. Aproximadamente 67% dos profissionais marcaram mais de uma resposta, indicando não só governo e as empresas de limpeza pública como responsáveis, mas a sociedade de maneira geral. O que demonstra a consciência de que o problema dos resíduos sólidos também é responsabilidade da sociedade, e quanto aos resíduos sólidos a Lei 12.305/10, art.30 (BRASIL, 2010) estabelece a responsabilidade compartilhada pelo ciclo de vida dos produtos aos fabricantes, importadores, distribuidores, comerciantes e inclui os consumidores, além dos titulares dos serviços de limpeza pública.

Quanto à responsabilidade pelo descarte adequado dos resíduos que produzem no cotidiano, 75% disseram considerarem-se responsáveis pelos resíduos que produzem. O que pode ser considerado um ponto importante para o processo de gerenciamento dos resíduos dentro da instituição, a consciência que todos os cidadãos são responsáveis pela conservação do ambiente, uma vez que a responsabilidade compartilhada pelo ciclo de vida dos produtos (BRASIL, 2010) é um dos princípios da PNRS e se estende também aos consumidores.

Quando perguntados se desenvolvem trabalhos com temas ambientais durante suas aulas, 83% dos professores, independente da disciplina que lecionam, responderam que sim, aspecto muito importante, até mesmo porque o tema Meio Ambiente é estabelecido como um eixo transversal pelos Parâmetros Curriculares Nacionais (BRASIL,1997), não devendo ser trabalhado apenas por uma disciplina específica.

Mais da metade dos professores responderam que já participaram de projetos voltados para questão dos resíduos sólidos. Porém, deve haver o cuidado de não desenvolver um trabalho direcionado para essa temática reduzindo-o apenas a coleta seletiva conforme Layrargues (2011) coloca que tem acontecido com os programas de educação ambiental desenvolvidos sobre a temática nas escolas, quando deveriam promover a reflexão crítica dos aspectos envolvidos na questão, como o modelo de produção, os valores da sociedade do consumo.

Entre os profissionais que participaram da pesquisa, 67% responderam fazer separação dos resíduos sólidos orgânicos dos resíduos inorgânicos antes de descartá-los, seja em casa ou no ambiente de trabalho, porém 83% disseram não participar de programas de coleta seletiva, até mesmo em condomínios ou no próprio bairro. É importante aliar a separação desses resíduos à coleta seletiva, para os resíduos que não sejam misturados favorecendo a reciclagem. Contudo, de acordo com a pesquisa do SNIS (BRASIL, 2015) em 2013 no Brasil, dos 3.275 municípios que participaram do estudo, apenas 32,5% possuíam iniciativas de coleta seletiva, demonstrando que esse tipo de iniciativa precisa ser ampliado.

Quando perguntados se consideravam-se pessoas consumistas, apenas 33% responderam que sim, porém conforme (BARBOSA; IBRAHIN, 2014) o padrão de produção e consumo da sociedade moderna vem ultrapassando a satisfação das necessidades básicas. Porém, mesmo as pessoas não se considerando consumistas, a tendência da sociedade moderna é o consumo além das reais necessidades, sendo esse um ponto importante para reflexão crítica e a reavaliação com relação ao atendimento de necessidades básicas e do que possa ser considerado supérfluo. Essa questão merece maior atenção e debate por parte de toda comunidade escolar, considerando que a produção de resíduos sólidos e a disposição inadequada comprometem a qualidade do meio ambiente e conforme Logarezzi (2006a) coloca a educação ambiental em resíduos deve abordar a questão do consumo discutindo o conceito de necessidade e a real função do consumo, frente à tendência cultural da sociedade, destacando a responsabilidade e a importância das ações individuais e coletivas.

As duas últimas perguntas do questionário são abertas, sendo que a primeira diz respeito às práticas relacionadas a resíduos sólidos que são adotadas pelos profissionais no cotidiano. Quanto a isso, as respostas mais frequentes foram separação dos resíduos orgânicos dos resíduos inorgânicos, a reutilização, coleta seletiva, descarte adequado de óleo de cozinha.

A pergunta seguinte foi sobre sugestões que podem contribuir com a gestão adequada dos resíduos sólidos produzidos na unidade escolar, as respostas colocadas são: atividades pedagógicas voltadas para o reaproveitamento dos resíduos; incentivo ao consumo consciente; implantação da coleta seletiva; trabalho pedagógico incentivando o descarte correto para reciclagem; parceria com cooperativas; projetos pedagógicos de sensibilização ambiental, compostagem, curso

de qualificação e capacitação para professores, funcionários e alunos. Essas sugestões são relevantes, pois favorecem a construção da proposta do plano de gerenciamento integrado baseada na percepção dos atores sociais que compõem a comunidade escolar, onde pode perceber a constante colocação da educação ambiental e do processo pedagógico, além da necessidade de qualificação para que ocorra o gerenciamento dos resíduos na unidade escolar.

Entre as respostas, nota-se a colocação frequente, a respeito da inserção de ações pedagógicas como componente para o gerenciamento dos resíduos sólidos produzidas na escola, reconhecendo-se assim o papel da educação ambiental nesse processo. Porém, os educadores precisam compreender que transmitir conhecimentos e conceitos não é o suficiente para se promover a educação ambiental, pois conforme Carvalho (2012) para formação de atitudes ecológicas e cidadãs é necessário o desenvolvimento de capacidades e sensibilidades para identificar e compreender os problemas ambientais, de maneira a assumir um posicionamento e comprometer-se com a tomada de decisões.

Entre as sugestões apresentadas, também foi colocada a necessidade de capacitação para todos os atores envolvidos, e não somente para professores e alunos. Essa colocação é bastante relevante, considerando Dias (2001, p.73) ao dizer que “Capacitar em EA significa capacitar os elementos que fazem funcionar a escola, os diretores, os coordenadores, os professores e o pessoal de apoio.”

Dos funcionários que participaram da pesquisa, todos possuíam formação escolar com ensino médio completo, sendo que estes demonstraram nível médio de preocupação com relação aos problemas ambientais. Quando perguntados sobre a responsabilidade pela conservação do meio ambiente, pergunta de múltipla escolha, responderam os próprios indivíduos, porém sinalizaram o governo e as empresas como principais responsáveis pela gestão dos resíduos sólidos urbanos. Responderam não sentirem-se responsáveis pelo descarte adequado dos resíduos que produzem.

Com relação às práticas sustentáveis relacionadas a resíduos sólidos que adotam no cotidiano, a maioria disse evitar o desperdício. Metade dos entrevistados desconhece a diferença entre resíduos e rejeitos, reconhece o aterro sanitário como principal destino dos resíduos sólidos coletados no município e não tem por costume separar resíduos orgânicos dos inorgânicos, antes de descartá-los. Apenas um dos

entrevistados respondeu contribuir com os programas de coleta seletiva. Todos os funcionários relacionaram a problemática dos resíduos a doenças, poluição e entupimento de bueiros, enchentes. O que demonstra que eles reconhecem as consequências que a destinação inadequada dos resíduos provocam a sociedade e ao meio ambiente.

Os gestores que participaram da pesquisa também demonstraram preocupação com os problemas ambientais da sociedade, porém disseram ainda não ter participado de projeto voltado especificamente para questão dos resíduos sólidos. Entre as sugestões trazidas por estes profissionais para a gestão adequada dos resíduos sólidos produzidos na escola, está o reaproveitamento dos resíduos, a reutilização, o processo pedagógico como a promoção de campanhas educativas, a implantação da coleta seletiva com doação de materiais recicláveis para cooperativas de catadores.

A análise das respostas dadas pelos profissionais aponta que estes demonstram preocupação com relação aos problemas ambientais, sendo que esse posicionamento deve ser fortalecido pelo trabalho de educação ambiental. Eles consideram a implantação da coleta seletiva, as práticas pedagógicas de educação ambiental voltada para temática e a capacitação e qualificação dos atores envolvidos como fatores importantes para o correto gerenciamento dos resíduos produzidos no local, o que representa aspecto favorável na construção da proposta do PGRS para escola a partir dessas, uma vez que estes fazem parte da comunidade escolar e reconhecem a necessidade dessas ações para promoção do gerenciamento dos resíduos produzidos na instituição, favorecendo a participação e o envolvimento dos mesmos.

5.2.2 Questionários aplicados aos alunos

Os alunos responderam a um mesmo questionário em dois momentos, um anterior e outro após intervenção dialogada sobre o tema meio ambiente e resíduos sólidos, contemplando os conceitos, aspectos ambientais, sociais, econômicos e culturais relacionados à problemática (Quadro 1). Na oportunidade os discentes expuseram os conhecimentos prévios, opiniões e conceitos sobre o assunto, também

levantou-se discussão sobre a complexidade da temática, abordando os aspectos sócio econômicos, culturais e ambientais envolvidos.

Entre os alunos que se dispuseram a participar da pesquisa, 21 são do sexo feminino e apenas 3 alunos do sexo masculino, todos com faixa etária de 12 a 16 anos e cursando o último ano do ensino fundamental II. Muitos dos alunos participantes demonstraram interesse no estudo desde a fase de caracterização quanti-qualitativa dos resíduos produzidos na escola.

Quadro 1 - Comparação das respostas dos alunos antes e após a sensibilização

Questões	Respostas dos alunos antes da sensibilização	Respostas dos alunos após sensibilização
Meio ambiente	79% tudo que nos rodeia 21% natureza ou apenas plantas e animais	96% tudo que nos rodeia 4% natureza
Nível de preocupação com as questões ambientais	63% nível alto 37% nível médio	50% nível alto 50% nível médio
Responsável pela conservação do meio ambiente	83% sociedade 17% governo	96% sociedade 4% governo
Destino dos resíduos no município	39 % aterro sanitário 35 % lixão e 26 % reciclagem.	57% aterro sanitário
Diferença entre resíduos sólidos e rejeito	63% não reconheciam	75% reconheceram
Identificação de materiais recicláveis	88 % marcaram materiais recicláveis e não recicláveis	87% apenas os resíduos recicláveis
Responsabilidade pelo correto descarte dos resíduos sólidos que produzem	92% dos estudantes disseram sentirem-se responsáveis	83% dos estudantes disseram sentirem-se responsáveis
Separação de resíduos sólidos orgânicos e resíduos inorgânicos	46% sim	50% sim
Práticas sustentáveis adotadas no cotidiano	49% evitam consumo exagerado, 20% reutilizam papéis, 18% reutilizam embalagens e 13% evitam descartáveis	79% evitam consumo exagerado, 58% reutilizam papéis, 54% reutilizam embalagens, 46% evitam descartáveis
Decomposição dos resíduos sólidos	50% reconheciam	75% reconheceram

Fonte: Dados do autor

A primeira questão foi em relação à referência que os estudantes possuem em relação ao meio ambiente. A maioria, ou seja, 79% associaram o termo a tudo que nos rodeia, à medida que apenas 21% relacionam o conceito à natureza ou apenas a plantas e animais. No segundo momento, após a intervenção em educação ambiental direcionada a temática, houve aumento significativo do total de alunos que se referiram a meio ambiente como tudo que nos rodeia, incluindo-se o ser humano, aumentado para 96% do número de alunos. O sentimento de pertencimento é importante e a visão naturalizada conforme Carvalho (2012) coloca o meio ambiente frequentemente associado apenas a plantas, animais, natureza, como se fosse independente da interação com o homem.

Quando perguntados sobre o nível preocupação em relação às questões ambientais, foram dispostas as alternativas baixa, média e alta, sendo que 63% responderam possuir alto nível de preocupação, enquanto os outros 37% responderam possuir um nível médio de preocupação com as questões ambientais. Porém, após a intervenção esse número modificou, sendo que 50% responderam possuir nível médio de preocupação e outros 50% disseram possuir nível alto.

Entre os alunos que responderam ao questionário 83% consideram a sociedade como principal responsável pela conservação do meio ambiente, sendo que após a intervenção esse número aumentou para 96% e 17% dos estudantes consideraram apenas o governo como principal responsável, sendo que no segundo momento esse número reduziu para 4 % dos estudantes.

Fernandes *et al* (2004) em seu trabalho sobre percepção ambiental com professores e alunos de diferentes curso de graduação de uma faculdade, ao perguntar sobre qual segmento consideravam mais envolvido com a proteção do meio ambiente constatou que 21,4% dos estudantes consideravam a sociedade, 13% o governo, 13% indústrias, 32,7% o setor agrícola, 6,9% o setor comercial e 13 % não responderam.

A percepção dos alunos da unidade escolar estudada atribui principalmente à sociedade a responsabilidade pela conservação do meio ambiente, fator importante para tomada de consciência dos cidadãos, que precisam repensar os valores e práticas dessa sociedade, e a educação ambiental é um componente importante nesse processo, pois conforme Jacobi (2003) ela possibilita repensar essas práticas e o papel do professor como mediadores no processo de formação de indivíduos que

compreendam a interdependência que existe nas questões ambientais e a responsabilidade de cada cidadão na construção de uma sociedade sustentável.

Dos alunos pesquisados, no primeiro momento 39 % disseram ser o aterro sanitário o principal destino dos resíduos sólidos produzidos no município, 35 % responderam que o principal destino é o lixão e 26 % responderam a reciclagem. Após a intervenção o número de alunos que consideraram o aterro como principal destino aumentou para 57 %.

No trabalho de Rocha, Moura Junior e Magalhães (2012) sobre a percepção ambiental de estudantes de uma universidade federal relacionados à gestão integrada de resíduos sólidos constataram que quando perguntados a respeito da destinação final dos resíduos produzidos no bairro, a maioria dos universitários responderam desconhecer o destino, 32% indicaram o lixão, 22 % responderam o aterro sanitário e 9% aterro controlado.

Quando perguntados sobre a diferença entre resíduos sólidos e rejeitos, 63% dos alunos reconheceram desconhecer a diferença entre os termos, porém após a intervenção em educação ambiental esse número reduziu para 25 %.

A lei 12.305/10 art. 3º distingue claramente a diferença entre esses conceitos. Os rejeitos não são passíveis de reaproveitamento, portanto só apresentam como alternativa a disposição final ambientalmente adequada em aterros sanitários, enquanto os resíduos resultantes das atividades da sociedade podem e devem ser reaproveitados.

Em relação à identificação dos materiais que são recicláveis, foram dispostas algumas alternativas para que os alunos apontassem, sendo que apenas 12 % conseguiram apontar apenas os resíduos recicláveis, 88 % marcaram tanto os materiais recicláveis quanto os não recicláveis, ou seja, poucos alunos conseguiram identificar apenas os resíduos recicláveis. No segundo momentos, após a sensibilização houve aumento significativo do número de alunos, ou seja, mais de 87% dos estudantes identificaram corretamente apenas os resíduos recicláveis dispostos.

Em relação ao sentimento de responsabilidade quanto ao correto descarte dos resíduos sólidos que produzem 92% dos estudantes disse sentirem-se responsáveis antes da sensibilização em educação ambiental, entretanto após a intervenção essa relação reduziu para 83% dos alunos.

Entre os discentes participantes da pesquisa, 46% responderam que fazem separação dos resíduos sólidos orgânicos dos resíduos inorgânicos antes de descartá-los, entretanto depois da atividade esse número aumentou para 50%.

Durante a caracterização dos resíduos sólidos realizada na escola, dentro das salas de aula, foi observado que em alguns alunos jogaram os resíduos de forma aleatória nas lixeiras, mesmo estas estando identificadas por tipo de resíduo.

Rocha, Moura Junior e Magalhães (2012) em seu trabalho, destacaram algumas práticas pró-ambientais e verificou a frequência de realização por parte dos universitários, constatando que os estudantes apontaram pelo menos uma prática, sendo a principal ação a reutilização de papéis para rascunho que representou 60%, 66% disseram evitar o uso exagerado de descartáveis sempre.

Pergunta semelhante foi feita aos alunos, adaptada deste estudo, em relação às práticas sustentáveis direcionada a resíduos sólidos que adotam no cotidiano, sendo dispostas algumas alternativas, onde 49% dos alunos participantes desta pesquisa apontaram evitar o consumo exagerado, 20% disseram reutilizar papéis e 18% reutilizam embalagens, 13 % evitam descartáveis, 3 % evitam desperdícios e 5% não adotam nenhuma prática em relação à questão. Depois da intervenção houve aumento do número de práticas sustentáveis relacionadas a resíduos sólidos que adotam no cotidiano.

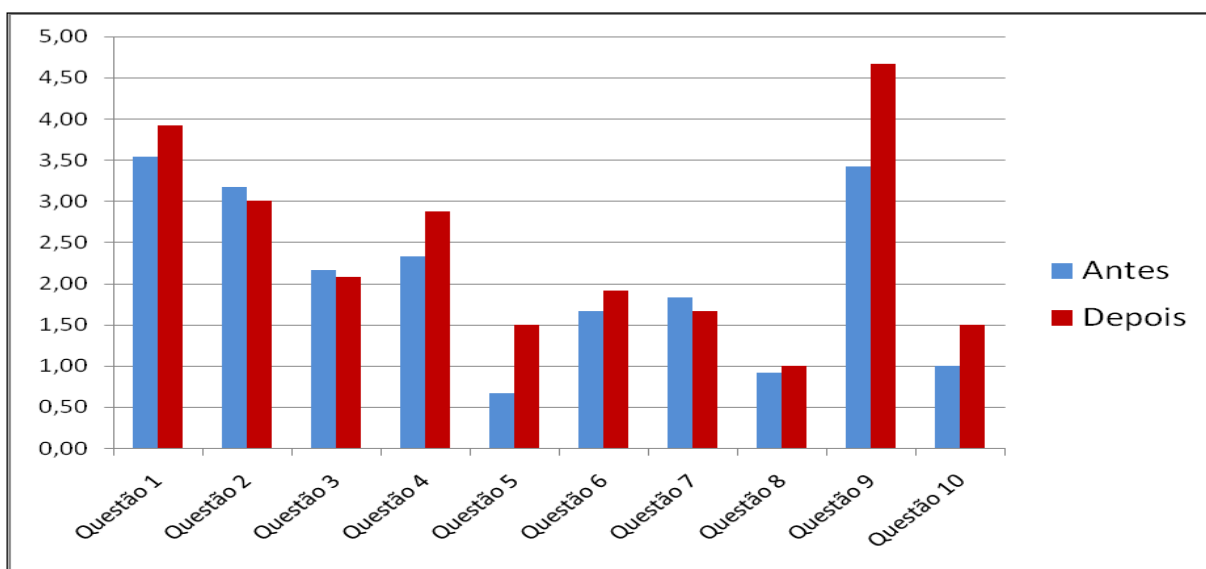
A reutilização de papéis e embalagens foi apontada pelos estudantes da pesquisa e quase metade dos alunos disse evitar o consumo exagerado como principal prática sustentável adotada. O que demonstrar a relação que estes estudantes fazem entre consumo exagerado e geração excessiva de resíduos sólidos, porém apenas 3 % disseram evitar desperdícios.

Em relação à decomposição dos resíduos sólidos no meio ambiente, metade dos alunos, ou seja, 50% disseram desconhecer o tempo de decomposição desses materiais no ambiente, no entanto, após a sensibilização esse número reduziu para 25% dos estudantes. Durante a atividade muitos alunos demonstraram surpresa com relação ao tempo que os materiais demoram a se decompor no meio ambiente.

Quando comparadas, por meio de análise estatística, as respostas dadas aos alunos antes e após a intervenção em educação ambiental direcionada a temática. Verifica-se diferença significativa entre esses dois momentos de aplicação dos

questionários, pois no teste de significância questionários ($T = -2.4278546$; $A=0.01943654$; $p<0,05$). O aumento significativo das notas atribuídas a cada questão permite inferir que houve um avanço significativamente positivo quanto à pontuação atribuída as respostas dos alunos após essa intervenção, mesmo esta tendo sido pontual (Figura 7).

Figura 7 - Total de resíduos sólidos gerados nos setores da Escola Municipal Ilay Garcia Ellery



Fonte: Dados do autor

Esse resultado reforça a importância da educação ambiental contínua como componente essencial para formação de cidadãos consciente da importância e da responsabilidade individual e coletiva com relação à conservação do meio ambiente, de maneira a conduzi-los a construir valores, comportamentos, atitudes e hábitos compatíveis com uma sociedade sustentável, pois mesmo tendo havido apenas uma sensibilização, esta mostrou-se significativa e positiva.

Nesse contexto, a educação ambiental deve ser trabalhada de forma a sensibilizar a comunidade escolar para problemática dos resíduos sólidos, abordando todos os aspectos relacionados à questão, incluindo o consumo desenfreado, buscando direcionar a comunidade escolar a um gerenciamento que priorize nesta mesma ordem, a não geração, a redução, a reutilização, reciclagem.

A implementação da proposta de PGRS alicerçado ao processo educativo favorecem a formação de valores e significações e a tomada de consciência, aliando-

se a teoria e a prática, pois de acordo com o Programa Parâmetros em Ação Meio Ambiente na Escola do MEC (BRASIL, 2001) os alunos devem ter acesso a informações que permitam compreender a temática ambiental de maneira profunda, refletindo sobre a importância no mundo e a relação estabelecida com ela. O documento também evidencia que o aprendizado de atitudes e valores não depende apenas do acesso a informação, mas da vivência de situações significativas e valorizadas. Para a implantação e êxito da proposta, a comunidade escolar precisa estar envolvida e desenvolvê-la coletivamente, adequando-a sempre que considerarem necessário.

A análise das respostas dos alunos e dos demais atores da comunidade escolar favorece a construção da proposta de PGRS (Apêndice A) para unidade escolar, à medida que, permite conhecer as percepções, os hábitos e as práticas com relação à questão dos resíduos sólidos e também as contribuições feitas pelos profissionais, no que diz respeito a sugestões relativas ao trabalho de promoção do gerenciamento dos resíduos na escola. Esse conhecimento prévio subsidia a delimitação dos principais objetivos, metas, estratégias e ações necessárias ao correto gerenciamento dos resíduos na escola, favorecendo a elaboração do PGRS para unidade escolar, destacando a prática da educação ambiental como processo fundamental para o envolvimento e participação, assim como para construção e fortalecimento das percepções dos atores sociais que fazem parte da comunidade escolar.

6 CONSIDERAÇÕES FINAIS

O presente estudo buscou analisar a atual produção e direcionamento que são dados aos resíduos sólidos na unidade escolar, incluindo, nesse contexto, as percepções e hábitos da comunidade escolar, por entender que essas informações favorecem a construção da proposição de plano de gerenciamento de resíduos para instituição. A compreensão da relação dos atores sociais com a temática ambiental, suas percepções e posicionamentos auxiliam o norteamiento de ações que visem à minimização do problema dos resíduos, uma vez que, as questões ambientais estão ligadas as relações sociais, culturais.

Essa análise envolveu a identificação dos setores de geração de resíduos recicláveis e a caracterização quantiquantitativa dos mesmos, sendo que o papel e o plástico foram os resíduos recicláveis produzidos em maior quantidade, e a proporção deste primeiro significativamente superior em todos os setores da unidade escolar, já o metal e o vidro foram os materiais encontrados em menor proporção.

Os resíduos recicláveis gerados na unidade escolar são passíveis de reaproveitamento e reciclagem, principalmente o papel e o plástico, que são produzidos em maior quantidade, porém a escola ainda não possui um programa de coleta seletiva implantado, sendo que todos os resíduos são misturados e descartados como resíduo comum.

A análise dos questionários aplicados permitiu conhecer algumas percepções, hábitos e práticas dos atores sociais, que fazem parte da comunidade escolar, com relação aos resíduos sólidos. As respostas permitiram inferir que a maioria da comunidade escolar demonstra preocupação com as questões ambientais e reconhece a responsabilidade pelo descarte dos resíduos, o que representa um aspecto positivo, porém um trabalho contínuo e permanente de educação ambiental pode contribuir para melhorar essa percepção e, principalmente, para promover mudanças de valores, comportamentos e hábitos condizentes com o gerenciamento adequado.

Nos questionários, os profissionais que participaram da pesquisa apontaram sugestões importantes, como a implantação da coleta seletiva, atividades educativas voltadas para temática, como o estímulo ao consumo consciente, cursos de

aperfeiçoamento e capacitação, além de reaproveitamento e destinação de material para reciclagem.

Apesar de reconhecer que muitos hábitos e práticas necessárias ao correto gerenciamento dos resíduos sólidos ainda não fazem parte do cotidiano da maioria dos atores sociais, é necessária a implementação de um Plano de Gerenciamento de Resíduos Sólidos na unidade de ensino. Entretanto, para isso ocorrer, esse Plano deve estar sustentado em um trabalho interdisciplinar e contínuo de educação ambiental, que contribua para sensibilizar a comunidade escolar no que diz respeito à questão dos resíduos sólidos, de maneira a promover mudanças de valores, comportamento e hábitos que minimizem a produção dos mesmos, estimule a não-geração, a reutilização e a destinação dos materiais para reciclagem.

O trabalho em educação ambiental, a realização da sensibilização com os alunos sobre a temática dos resíduos, apesar de pontual foi preciso e produtivo. Vale ressaltar que na medida em que os alunos demonstraram envolvimento e interesse na discussão sobre o assunto, a maioria deles desconhecia o tempo de decomposição dos materiais, assim como o destino dos resíduos coletados no município.

O teste estatístico apontou um aumento significativo da pontuação atribuída às questões respondidas pelos estudantes após essa sensibilização, demonstrando a importância do processo educativo de educação ambiental. Esses dados demonstram a importância do trabalho de sensibilização ambiental para o desenvolvimento de um projeto de educação ambiental permanente, a fim de que a implementação do plano de gerenciamento de resíduos sólidos, especialmente da coleta seletiva, funcionem corretamente.

A escola, por ser um ambiente de educação formal permanente de formação de cidadãos e de promoção da cidadania ecológica, abordada por Loureiro (2003), constitui-se em um espaço importante para construção de saberes, formação de valores e atitudes, necessárias ao enfrentamento das questões ambientais, como o gerenciamento ambientalmente adequado dos resíduos sólidos.

Através da caracterização quantiquantitativa dos resíduos recicláveis produzidos na escola e da análise da percepção e dos hábitos da comunidade envolvida foi possível construir uma proposta de PGRS visando principalmente à redução dos resíduos produzidos, especialmente do papel e do plástico, que são os

materiais encontrados em maior quantidade, além disso, a implantação da coleta seletiva na unidade escolar possibilitará que os resíduos gerados que não forem reutilizados no ambiente possam ser encaminhados para reciclagem.

A implantação do PGRS, além de promover a destinação ambientalmente correta dos resíduos sólidos e disposição ambientalmente adequada dos rejeitos, possibilitará, através do projeto de educação ambiental inserido nesse contexto, sensibilizar a comunidade escolar para importância da responsabilidade socioambiental individual e coletiva voltadas para a questão do gerenciamento dos resíduos sólidos, possibilitando a formação de agentes multiplicadores da temática na comunidade.

O plano de gerenciamento dos resíduos produzidos na unidade deve estar alicerçado ao trabalho de educação ambiental, considerando que através desse processo educativo é possível que a comunidade escolar compreenda a extensão e o significado da problemática, bem como os aspectos envolvidos na questão, de maneira a contemplar a formação de conhecimentos, valores, habilidades e comportamentos compatíveis com a conservação do ambiente, aliando, portanto, teoria e prática no cotidiano dessa comunidade.

A realização da pesquisa evidenciou a atual produção e o direcionamento dado aos resíduos sólidos na unidade escolar, assim como as percepções e os hábitos desta comunidade escolar em relação à temática. A análise desses resultados forneceu os subsídios necessários para elaboração da proposição de um plano de gerenciamento de resíduos sólidos direcionado para instituição de ensino em questão. Por fim, o estudo destaca a importância do trabalho contínuo e interdisciplinar de educação ambiental no processo de implementação do PGRS, possibilitando que a unidade escolar promova o gerenciamento adequado dos resíduos sólidos produzidos em seu ambiente.

REFERÊNCIAS

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE EMPRESAS DE LIMPEZA PÚBLICA E RESÍDUOS ESPECIAIS - ABRELPE. **Panorama dos resíduos sólidos 2013**. Disponível em: <<http://www.abrelpe.org.br/Panorama/panorama2013.pdf>>. Acesso em: 02 abr. 2015.

ARAÚJO, Renata S.; VIANA, Ednilson. Diagnóstico dos resíduos sólidos gerados na escola de artes, ciências e humanidades (EACH) como instrumento para a elaboração de um plano de gestão na unidade. **Rev. Elet. em Gestão, Educação e Tecnologia Ambiental**, v.8, n. 8, p. 1805-1817, set-dez, 2012. e-ISSN: 2236-1170. Disponível em: <<http://cascavel.ufsm.br/revistas/ojs2.2.2/index.php/reget/article/view/7231/pdf>>. Acesso em: 12 abr. 2015.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS – ABNT. **NBR 10.004: Resíduos Sólidos: classificação**. São Paulo, 2004.

BARBOSA, Rildo P.; IBRAHIM, Francini I. D. **Resíduos Sólidos: impactos, manejo e gestão ambiental**. São Paulo: Érica, 2014.

BRASIL. Secretaria de Educação Fundamental. **Parâmetros Curriculares Nacionais: Meio Ambiente e Saúde**. Brasília: MEC/SEF, 1997, 128 p. Disponível em: <<http://portal.mec.gov.br/seb/arquivos/pdf/livro091.pdf>>. Acesso: 06 Jul. 2015.

_____. Lei 9.795 de 27 de abril de 1999. Dispõe sobre a educação ambiental, institui a Política Nacional de Educação Ambiental e dá outras providências. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/l9795.htm>. Acesso: 20 jan. 2014.

_____. Ministério da Educação. Secretaria da Educação Fundamental. **Parâmetros em Ação Meio Ambiente na Escola**. Caderno de apresentação. Brasília: MEC/SEF, 2001. Disponível em: <<http://portal.mec.gov.br/secad/arquivos/pdf/coea/CadernoApresentacao.pdf>>. Acesso em: 12 jul. 2015.

_____. Lei n. 12.305 de 02 agosto de 2010. Institui a Política Nacional de Resíduos Sólidos. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2007-2010/2010/lei/l12305.htm>. Acesso em: 23 de nov. 2013.

_____. Ministério da Educação. Conselho Nacional de Educação. **Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação Ambiental**. Resolução n. 2 de 15 de junho de 2012. Disponível em: <http://portal.mec.gov.br/index.php?option=com_docman&view=download&alias=10988-rcp002-12-pdf&category_slug=maio-2012-pdf&Itemid=30192>. Acesso: 05 jul. 2015.

_____. Sistema Nacional de Informações sobre Saneamento (SNIS). **Diagnóstico do Manejo de Resíduos Sólidos Urbanos- 2013**. Brasília: MCidades. SNSA, 2015. Disponível em: <<http://www.snis.gov.br/diagnostico-residuos-solidos/diagnostico-rs-2013>>. Acesso em: 21 set. 2015.

BRINGHENTI, Jacqueline R.; GUNTHER, Wanda M.R. Participação social em programas de coleta seletiva de resíduos sólidos urbanos. **Engenharia Sanitária e Ambiental**, v. 16, n.4, p. 421-430, out/dez. 2011. Disponível em: <<http://www.scielo.br/pdf/esa/v16n4/a14v16n4.pdf>>. Acesso em: 20 mar. 2015.

CALDERONI, Sabetai. **Os bilhões perdidos no lixo**. 4 ed. São Paulo: Humanitas editora/FFLCH/USP, 2003.

CARVALHO, Isabel Cristina de M. **Educação ambiental: a formação do sujeito ecológico**. 6 ed. São Paulo: Cortez, 2012.

CASTRO, Ronaldo de S.; BAETA, Anna Maria B. Autonomia intelectual: condição necessária para o exercício da cidadania. IN: LOUREIRO, Carlos F. B; LAYRARGUES, Philippe P.; CASTRO, Ronaldo S.(orgs.). **Educação ambiental: repensando o espaço da cidadania**. 5.ed., São Paulo: Cortez, 2011. p.105-114.

COMPROMISSO EMPRESARIAL PARA RECICLAGEM - CEMPRE. **Pesquisa Ciclosoft 2014**. Disponível em: <<http://cempre.org.br/ciclosoft/id/2>>. Acesso em: 01 Abr. 2015.

CONSELHO NACIONAL DO MEIO AMBIENTE - CONAMA. Resolução CONAMA nº 275, de 25 de abril de 2001. Publicada no DOU no 117-E, de 19 de junho de 2001, Seção 1, página 80.

DIAS, Genebaldo Freire. A situação da Educação Ambiental no Brasil é fractal. In: Secretaria de Educação Fundamental. **Panorama da educação ambiental no ensino fundamental**. Brasília: MEC ; SEF, 2001. Disponível em: <<http://portal.mec.gov.br/secad/arquivos/pdf/educacaoambiental/panorama.pdf>> Acesso em: 20 jun. 2015.

DIAS, Genebaldo Freire. **Educação Ambiental: princípios e práticas**. 8 ed. São Paulo: Gaia, 2003.

FAGUNDES, Diana da Cruz. Gerenciamento de resíduos sólidos urbanos em tarumã e Teodoro Sampaio – SP. **Sociedade & Natureza**, Uberlândia, v.21, n. 2, p. 159-179, ago. 2009. Disponível em: <<http://www.seer.ufu.br/index.php/sociedadennatureza/article/view/9526>>. Acesso: 06 Jun. 2015.

FELDMANN, Fábio. Consumismo. IN: TRIGUEIRO, André (coord.). **Meio ambiente no século 21: 21 especialistas falam da questão ambiental nas suas áreas de conhecimento**. Rio de Janeiro: Sextante, 2003, p. 142-157.

FERNANDES, R. S. et al. Uso da percepção ambiental como instrumento de gestão em aplicações ligadas às áreas educacional, social e ambiental. In: **ENCONTRO DA ANPPAS**, 2., 2004, Indaiatuba. Associação Nacional de Pós-Graduação e Pesquisa em Ambiente e Sociedade, 2004. Disponível em: http://www.anppas.org.br/encontro_anual/encontro2/GT/GT10/roosevelt_fernandes.pdf>. Acesso 24 Set. 2015.

FREIRE, Paulo. **Pedagogia da autonomia: saberes necessários à prática educativa**. 51 ed. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 2015.

GADOTTI, Moacir. Educação para o desenvolvimento sustentável: o que precisamos aprender para salvar o planeta. **FAEEBA**. Salvador, v.16, n. 28, p.69-90, jul/dez. 2007.

GIL, Antonio Carlos. **Como elaborar projetos de pesquisa**. 4 ed. São Paulo: Atlas, 2002.

GRIPPI, Sidney. **Lixo, reciclagem e sua história: guia para as prefeituras brasileiras**. 2 ed., Rio de Janeiro: Interciência, 2006.

IBGE. **Pesquisa Nacional de Saneamento Básico 2008**. Disponível em: <http://www.ibge.gov.br/home/estatistica/populacao/condicaodevida/pnsb2008/PNSB_2008.pdf>. Acesso em: 02 Jun. 2015.

_____. **Indicadores de Desenvolvimento Sustentável: Brasil 2012**. Rio de Janeiro: 2012. Disponível em: <ftp://geoftp.ibge.gov.br/documentos/recursos_naturais/indicadores_desenvolvimento_sustentavel/2012/ids2012.pdf>. Acesso em: 25 Set. 2015.

JACOBI, Pedro Roberto; BESEN, Gina Rizpah. Gestão de resíduos sólidos em São Paulo: desafios da sustentabilidade. **Estud. av.** [online], v.25, n.71, p. 135-158, 2011. ISSN 0103-4014. Disponível em: <http://www.scielo.br/scielo.php?pid=S0103-40142011000100010&script=sci_arttext>. Acesso em: 04 Abr. 2015.

_____. Educação ambiental, cidadania e sustentabilidade. **Cadernos de Pesquisa** [online], n. 118, p. 189-206, 2003. ISSN1980-5314. Disponível em: <<http://www.scielo.br/pdf/cp/n118/16834.pdf>>. Acesso em: 06 jun. 2015.

LAYRARGUES, Philippe P. Educação ambiental com compromisso social: o desafio da superação das desigualdades. IN: LOUREIRO, Carlos F. B; LAYRARGUES, Philippe P.; CASTRO, Ronaldo S.(orgs.). **Repensar a educação ambiental: um olhar crítico**. São Paulo: Cortez, 2009.

_____. O cinismo da reciclagem: o significado ideológico da reciclagem da lata de alumínio e suas implicações para a educação ambiental. IN: LOUREIRO, Carlos F. B; LAYRARGUES, Philippe P.; CASTRO, Ronaldo S.(orgs.). **Educação ambiental: repensando o espaço da cidadania**. 5 ed., São Paulo: Cortez, 2011.p.185-225.

LEFF, Henrique. **Saber ambiental: sustentabilidade, racionalidade, complexidade, poder**. 4 ed. Petrópolis, RJ: Vozes, 2001.

_____. **Epistemologia Ambiental**. Tradução de Sandra Valenzuela. Revisão técnica de Paulo Freire Vieira. 5 ed. São Paulo: Cortez, 2010.

_____. **Aventuras da epistemologia ambiental: da articulação das ciências ao diálogo de saberes**. Tradução de Silvana Cobucci Leite. São Paulo: Cortez, 2012.

LIMA, Gustavo Ferreira da Costa. Crise ambiental, educação e cidadania: os desafios da sustentabilidade emancipatória. IN: LOUREIRO, Carlos F. B; LAYRARGUES, Philippe P. e CASTRO, Ronaldo S.(orgs.). **Educação ambiental: repensando o espaço da cidadania**. 5.ed., São Paulo: Cortez, 2011.p.115-148.

LOGAREZZI, A. Educação ambiental em resíduos: uma proposta de terminologia. In:CINQUETTI, H.C.S.; LOGAREZZI, A. (orgs). **Consumo e resíduo: fundamentos para o trabalho educativo**. São Carlos: EdUFSCar, 2006-a. p. 85-117.

_____.Educação ambiental em resíduo: o foco da abordagem. In:CINQUETTI, H.C.S.& LOGAREZZI, A.(orgs). **Consumo e resíduo: fundamentos para o trabalho educativo**. São Carlos: EdUFSCar, 2006-b. p. 119-145.

LOUREIRO, Carlos F. B.(org.). **Cidadania e meio ambiente**. Salvador: Centro de Recursos Ambientais, 2003.

LOUREIRO, Carlos F. B. Educação ambiental e movimentos sociais na construção da cidadania ecológica e planetária. IN: LOUREIRO, Carlos F. B; LAYRARGUES, Philippe P. e CASTRO, Ronaldo S.(orgs.). **Educação ambiental: repensando o espaço da cidadania**. 5 ed., São Paulo: Cortez, 2011.p.73-103.

MARCHI, Cristina Maria D. F.Novas perspectivas na gestão do saneamento: apresentação de um modelo de destinação final de resíduos sólidos urbanos. **Urbe. Revista Brasileira de Gestão Urbana**, v. 7, n.1, p. 91-105, jan/abr. 2015. Disponível em:
<http://www.scielo.br/scielo.php?pid=S217533692015000100091&script=sci_arttext>
Acesso: 30 jul. 2015.

MONTEIRO, J.H.P. et al. **Manual de Gerenciamento Integrado de Resíduos Sólidos**. Zveibel, V.Z. (coord. técnica). Rio de Janeiro: IBAM, 2001. Disponível em:
<<http://www.resol.com.br/cartilha4/manual.pdf>>. Acesso em: 05 Jul. 2015.

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

PALMA, Ivone Rodrigues. **Análise da percepção ambiental como instrumento ao planejamento da educação ambiental**. 2005. 72 f. Dissertação (mestrado em Engenharia de Minas, Metalúrgica e de Materiais). - Escola de Engenharia. Universidade Federal do Rio Grande do Sul. Porto Alegre, 2005. Disponível em:
<http://www.lume.ufrgs.br/bitstream/handle/10183/7708/000554402.pdf?sequence=1&locale=pt_BR>. Acesso: 04 Jul. 2015.

PENELUC, Magno da C.; SILVA, Sueli H. A. Educação ambiental aplicada à gestão dos resíduos sólidos: análise física e das representações sociais. **Revista Faced**, Salvador, n.14, p.135-165, jul./dez. 2008. Disponível em:
<<http://www.portalseer.ufba.br/index.php/entreideias/article/view/3023/2660>> Acesso em: 02 jun. 2015.

PINHEIRO, Isabelle de Fátima S.P. et al. A percepção ambiental de uma comunidade da caatinga sobre o turismo: visões e perspectivas para o planejamento turístico com vistas à sustentabilidade. **Revista Sociedade & Natureza**, Uberlândia, v. 23, n. 3, p.467-482, set/dez. 2011.

ROCHA, Cacilda Michele C.; MOURA JUNIOR, Alfredo Matos; MAGALHÃES, Karine Matos. Gestão de resíduos sólidos: percepção ambiental de universitários em uma instituição de ensino superior brasileira. **Revista Eletrônica do Mestrado em Educação Ambiental**. v. 29, jul a dez 2012. p. 1- 12. ISSN 1517-1256.

SEVERINO, Antonio J. **Metodologia do trabalho científico**. 23 ed. São Paulo: Cortez, 2007.

SORRENTINO, Marcos; MENDONÇA, Rachel T. P.; FERRARO JUNIOR, Luiz Antonio. Educação ambiental como política pública. **Educação e Pesquisa**, São Paulo, v. 31, n. 2, p. 285-299, maio/ago. 2005. Disponível em: <<http://www.scielo.br/pdf/ep/v31n2/a10v31n2.pdf>>. Acesso: 30 Jan. 2015.

TENÓRIO, Jorge A. S.; ESPINOSA, Denise C. R. Controle ambiental de resíduos. IN: PHILIPPI JR et al. **Curso de Gestão ambiental**. Barueri, SP: Manole, 2004.

ZANTA, Viviana Maria; FERREIRA, Cynthia F. A. Gerenciamento integrado de resíduos sólidos urbanos. In: CASTILHOS JR, Armando Borges de (coord.). **Resíduos sólidos urbanos: aterro sustentável para municípios de pequeno porte**. Rio de Janeiro: ABES, RiMa, 2003. 294 p.: il. ISBN 85-86552-70-4 Projeto PROSAB.

APÊNDICES

APÊNDICE A - PGRS DA UNIDADE ESCOLAR

1 PLANO DE GERENCIAMENTO DE RESÍDUOS SÓLIDOS- PGRS

1.1 Apresentação

Este plano de gerenciamento de resíduos sólidos tem o propósito de promover o correto gerenciamento dos resíduos na Escola Municipal Ilay Garcia Ellery, principalmente por meio do trabalho interdisciplinar e contínuo de educação ambiental.

A escola enquanto espaço de formação de cidadãos, poderá promover a reflexão da comunidade escolar sobre a necessidade de mudanças relativa às questões ambientais, principalmente no que diz respeito aos resíduos sólidos, sensibilizando para importância da responsabilidade socioambiental individual e coletiva voltadas para o correto gerenciamento dos resíduos sólidos. .

O plano descreve o processo de manejo dos resíduos que a comunidade escolar deverá adotar para gerenciar os resíduos produzidos nesse ambiente, incluindo as etapas de geração, segregação, acondicionamento, coleta, armazenamento, transporte e destinação final. Além de abranger um programa de educação ambiental, processo educativo considerado essencial para participação dos membros da comunidade escolar e efetividade da proposta.

A Política Nacional de Resíduos Sólidos, lei 12.305/10 estabelece objetivos, princípios, diretrizes e instrumentos direcionados à gestão integrada e ao gerenciamento de resíduos sólidos no Brasil. Entre estes instrumentos estão a coleta seletiva, a educação ambiental e os planos de resíduos sólidos, incluindo-se o plano de gerenciamento de resíduos sólidos.

Os resíduos são classificados segundo a NBR-10.004 2004 da ABNT - Associação Brasileira de Normas Técnicas, de acordo com o nível de periculosidade que estes representam para o meio ambiente e para a saúde, em resíduos classe I - perigosos e resíduos classe II A - não inertes e resíduos classe II B – inertes.

A resolução CONAMA nº 275/ 2001 segundo o Conselho Nacional do Meio Ambiente (2014), estabelece o código de cores para os diferentes tipos de resíduos,

a ser adotado na identificação de coletores e transportadores, assim como em campanhas informativas para a coleta seletiva.

1.2 IDENTIFICAÇÃO DO GERADOR

Escola Municipal Ilay Garcia Ellery

Rua Praça do Comercio, s/n- Novo Horizonte, Camaçari- Ba.

Tel: (71) 3644-2734

e-mail: ilaygarcia@gmail.com

1.2.1 Descrição do gerador e atividades desenvolvidas

A escola municipal Ilay Garcia Ellery faz parte do quadro de escolas públicas de ensino fundamental II do município de Camaçari - BA.

A unidade escolar desenvolve atividades didático-pedagógicas destinadas ao processo de ensino- aprendizagem para estudantes dos anos finais do ensino fundamental II, além do desenvolvimento de atividades técnico-administrativas referentes ao funcionamento da instituição.

A instituição possui 30 professores, 11 funcionários distribuídos entre os diferentes setores, 3 gestores, 1 vigilante (em regime rotativo) e no total de 830 alunos, sendo 310 no turno matutino, 320 no turno vespertino e 200 no turno noturno.

A escola funciona nos turnos matutino, vespertino e noturno, a faixa etária predominante dos alunos é de 9 a 15 anos no diurno e entre 16 e 65 anos no noturno, uma vez que, a formação é voltada para educação de jovens e adultos (EJA).

Entre os setores da instituição estão: dez salas de aula, um depósito de material, uma sala de informática, uma sala da direção, uma secretaria escolar, uma sala de professores, uma biblioteca, um pátio, vinte banheiros, uma quadra poliesportiva, uma cantina e um refeitório.

1.2.2 Responsável pela elaboração do PGRS

Cleide Brandão da Conceição:

Licenciatura em Ciências Biológicas- UCSAL

Especialista em Educação Ambiental- IBPEX

Pós – Graduação em Gestão Ambiental e Desenvolvimento Sustentável- UNINTER

Mestranda em Planejamento Ambiental – UCSAL

Programa de Pós Graduação em Planejamento Ambiental

1.3 DESCRIÇÃO DO PLANO DE GERENCIAMENTO

1.3.1 Geração de resíduos

A sensibilização da comunidade escolar, por meio da educação ambiental, para formação de comportamentos, hábitos e atitudes, como o consumo consciente, a redução da geração de resíduos, de forma a evitar desperdícios, são prioridades dentro deste PGRS.

Entre os resíduos recicláveis estão plásticos, papéis, papelão, vidro e metais, sendo a geração de papel/ papelão significativamente superior aos demais recicláveis produzidos na unidade escolar. Os resíduos citados classificam-se na categoria II A - não inertes, conforme ABNT- NBR 10004:2004.

Entre os setores de geração desses resíduos recicláveis estão: salas de aula, sala de professores, sala de informática, secretaria e diretoria.

Os resíduos sólidos deverão ser separados no local de sua geração, ou seja, a segregação deve ocorrer na origem, através de coletores separados por categoria, conforme a Resolução CONAMA nº 275/01, que estabelece o código de cores para os diferentes tipos de resíduos.

Tabela 1- Código de cores para os diferentes tipos de resíduos

AZUL: papel/papelão;
VERMELHO: plástico;
VERDE: vidro;
AMARELO: metal;
PRETO: madeira;
LARANJA: resíduos perigosos;
MARROM: resíduos orgânicos;
CINZA: resíduo geral não reciclável ou misturado, ou contaminado não passível de separação

Fonte: Resolução Conama nº 275/01.

Caracterização dos resíduos produzidos na unidade escolar, no período de cinco dias consecutivos, o que corresponde a uma semana escolar (Tabela 2)

Tabela 2- Caracterização dos resíduos produzidos na unidade escolar

Setores Peso(Kg)	Papel	Plástico	Metal	Vidro
4(quatro) Salas de aula	2,310	0,715	0	0
Sala de informática	7,290	0,100	0	0
Sala de professores	0,840	0,445	0,100	0,125
Pátio	4,300	0,365	0,050	0
Secretaria	0,200	0,065	0	0
Diretoria	0,230	0,090	0	0
Total	15,165	1,780	0,150	0,125

Fonte: Dados do autor

Tabela 3 - Resíduos gerados nos diversos setores da unidade escolar

Item	Resíduo	Classe	Unidade Geradora	Acondicion. / Armazenam.	Destinação Final
1	Papel/ papelão	II A	Salas de aula; sala dos professores; sala de informática; secretaria; diretoria; pátio; cantina	Sacos plásticos/ Container de material reciclável	Reciclagem
2	Plástico	II A	Salas de aula; sala dos professores; sala de informática; secretaria; diretoria; pátio; cantina	Sacos plásticos/ Container de material reciclável	Reciclagem
3	Tetra pak	II A	Salas de aula; sala dos professores; sala de informática; secretaria; diretoria; pátio; cantina	Sacos plásticos/ Container de material reciclável	Reciclagem
4	Metal	II A	Sala dos professores; secretaria; diretoria; pátio; cantina	Sacos plásticos/ Container de material reciclável	Reciclagem
5	Vidro	II A	Sala dos professores; secretaria; diretoria; cantina	Sacos plásticos/ Container de material reciclável	Reciclagem
6	Rejeito	II A	Salas de aula; sala dos professores; sala de informática; secretaria; diretoria; pátio; Cantina; banheiros, refeitório	Sacos plásticos/ Lixeira de resíduo comum	Aterro sanitário
7	Resíduos orgânicos	II A	Salas de aula; sala dos professores; pátio; cantina; refeitório; diretoria; secretaria	Sacos plásticos/ Lixeira de resíduo comum	Aterro sanitário

Fonte: Dados do autor

1.3.2 Acondicionamento

Os coletores devem ser impermeáveis, separadas por categorias de acordo com Resolução CONAMA nº 275/01, e serão distribuídas nos diferentes setores de geração de resíduos da instituição, sendo revestidos com sacos plásticos com capacidade para 50 litros.

Os resíduos devem ser recolhidos, pelos funcionários responsáveis, protegidos com o uso de EPI's como luvas de borracha, avental e sapato impermeável.

1.3.3 Coleta, transporte interno e armazenamento

Os resíduos deverão ser coletados diariamente, três vezes ao dia, por meio de coleta manual e com o auxílio de coletor plástico móvel com capacidade de 240 litros para facilitar a locomoção e recolhimento do material entre os setores.

Os resíduos recicláveis (papel, plástico, metal e vidro) depois de recolhidos devem ser armazenados em lixeira de 750 litros disposto na área externa da instituição devidamente apropriada e sinalizada.

Os rejeitos e resíduos orgânicos acondicionados em sacos plásticos, devem ser recolhidos e transportados até a lixeira de armazenamento com capacidade de 300 litros, também disposta na área externa sinalizada.

1.3.4 Coleta, transporte externo e destinação final

Os resíduos comuns, rejeitos e resíduos orgânicos armazenados devem ser coletados diariamente, ao final da tarde e dispostos na lixeira, fora da área da escola, onde serão transportados pela empresa de limpeza pública até o aterro sanitário municipal.

Os resíduos recicláveis (papel, plástico, metal, vidro) armazenados devem ser doados para cooperativa de catadores, que deverão coletá-los uma vez por semana. Em contrapartida, a cooperativa poderá fornecer a escola produtos feitos com materiais recicláveis ou reaproveitados, como papel reciclado.

A coleta dos recicláveis deverá ser conduzida mediante preenchimento de planilha de movimentação de resíduos, contendo data de saída, resíduo coletado, classificação e quantidade, além da assinatura dos responsáveis.

1.4 EDUCAÇÃO AMBIENTAL

A educação ambiental é um dos instrumentos instituídos pela Política Nacional de Resíduos Sólidos, portanto um processo educativo importante para o gerenciamento ambientalmente adequado dos resíduos sólidos, consequentemente essencial para implantação e êxito do PGRS.

Todos os atores sociais envolvidos no processo devem ser sensibilizados, através de trabalho interdisciplinar e contínuo, para que a comunidade escolar atue

de forma participativa, de maneira a priorizar a redução dos resíduos, especialmente do papel, material mais produzido na unidade escolar. O trabalho deve ser construído e desenvolvido pela comunidade escolar.

Os docentes devem construir um projeto interdisciplinar, inserindo a temática em todas as disciplinas, iniciando desde as séries iniciais, pois através da caracterização, foi possível constatar que nessas turmas ocorre maior produção de resíduo reciclável. Para isso, deverão ser desenvolvidas ações, ao longo do ano letivo, como:

- Curso de qualificação e aperfeiçoamento em educação ambiental para os professores e gestores;
- Curso de capacitação para todos os funcionários, que aborde a importância da segregação na fonte geradora, como oficinas de reciclagem e reaproveitamento de materiais;
- Elaboração de projeto interdisciplinar pelo corpo docente que deve ser integrado ao Projeto Político Pedagógico contemplando:
 - Palestras com profissionais da área de meio ambiente e saúde;
 - Oficinas de reciclagem de papel;
 - Visitação das turmas ao aterro sanitário do município;
 - Confecção de trabalhos escolares com a utilização de materiais recicláveis para produção de brinquedos, artesanatos, jogos educativos, objetos, etc.;
 - Produção de material educativo pelos alunos como cartazes, cartilhas, utilizando papel reciclado e divulgação em redes sociais;
 - Produção de vídeos educativos com a participação dos alunos e compartilhamento através das redes sociais.

1.5 AVALIAÇÃO

A efetividade do PGRS deverá ser avaliada anualmente, com a participação de toda comunidade escolar, devendo os resultados serem divulgados.

O trabalho de avaliação deve ser baseado na caracterização quantiquantitativa dos resíduos produzidos durante os cinco dias, que correspondem a uma semana escolar, em todas as turmas, na observação de hábitos como o descarte correto, a redução e reutilização de materiais recicláveis, especialmente para confecção dos

trabalhos escolares, aplicação de questionários, análise das planilhas de movimentação da coleta de resíduos recicláveis realizada pela cooperativa.

Durante o período da caracterização quantiquantitativa, dois professores deverão ficar responsáveis por direcionar esse diagnóstico em uma turma. Nos demais setores os funcionários devem ficar responsáveis por realizar essa caracterização.

Ao final de cada ano letivo o PGRS deverá ser reavaliado, após a realização desse diagnóstico, sendo que toda comunidade escolar terá oportunidade de se posicionar, propor sugestões de melhorias, observações e opiniões.

APÊNDICE B - QUESTIONÁRIOS APLICADOS A COMUNIDADE ESCOLAR

Questionário sócio-ambiental (Alunos)

Nome: _____

Idade: _____ Série: _____ Sexo: () F () M

1. Para você meio ambiente se refere a:

() natureza () apenas plantas e animais () tudo que nos rodeia

2. Qual seu nível de preocupação em relação aos problemas ambientais:

() Baixo () Médio () Alto

3. Em sua opinião quem é o maior responsável pela conservação do meio ambiente:

() Indústria () governo () sociedade () empresários

4. Qual o principal destino dos resíduos sólidos produzidos no seu município:

() Aterro sanitário () Lixão () Reciclagem

5. Você sabe a diferença entre resíduos sólidos e rejeitos:

() Sim () Não

6. Quais produtos abaixo são recicláveis:

() pilhas () papelão () guardanapos () lâmpadas () espelhos

() todos citados

7. Você se sente responsável pelo descarte correto dos resíduos sólidos que produz no seu cotidiano:

() Sim () Não

8. Você costuma separar resíduos orgânicos dos resíduos inorgânicos antes de descartá-los:

() Sim () Não

9. Quais práticas sustentáveis, relacionada a resíduos sólidos, você adota no seu dia-a-dia:

() reutiliza papéis () reutiliza embalagens () evita produtos descartáveis

() utiliza bolsa retornável () evita o consumo exagerado () nenhuma

10. Você sabe quanto tempo materiais como plástico, metais e vidros, demoram a se decompor no meio ambiente:

() Sim () Não

Questionário sócio-ambiental (Funcionários)

Nome: _____
Função: _____ Idade: _____ Sexo: () F () M
Grau de escolaridade: () ensino fundamental completo () ensino
fundamental incompleto () ensino médio completo () ensino
médio incompleto () ensino superior completo () ensino superior
incompleto

1. Qual seu nível de preocupação com relação aos problemas ambientais que acometem a sociedade:

() baixo () médio () alto

2. Quem você considera o principal responsável pela conservação do meio ambiente:

() empresas () governo () agricultura () pecuária
() ser humano

3. Quem é o principal responsável pela gestão dos resíduos sólidos urbanos:

() empresas () governo () comércio () sociedade

4. Qual o principal destino dos resíduos sólidos produzidos no seu local de trabalho:

() Aterro sanitário () Lixão () Reciclagem

5. Você se sente responsável pelo descarte adequado dos resíduos sólidos que produz no seu cotidiano:

() Sim () Não

6. Em relação aos resíduos sólidos, que praticas sustentáveis você adota no cotidiano:

() Reutiliza papéis () reutiliza embalagens
() evita produtos descartáveis () evita desperdícios
() utiliza bolsa retornável () dá preferência aos produtos biodegradáveis
() outro especificar _____

7. Você sabe a diferença entre resíduos sólidos e rejeitos:

() Sim () Não

8. Você costuma separar resíduos orgânicos dos resíduos inorgânicos antes de descartá-los:

() Sim () Não

9. Você contribui com algum programa de coleta seletiva, seja no condomínio, bairro ou município:

() Sim () Não

10. Quais os principais problemas relacionados aos resíduos:

Questionário sócio-ambiental (professor)

Nome: _____
Função: _____ Idade: _____ Sexo: () F () M
Nível de escolaridade: () Graduação () Pós-graduação () Mestrado
Disciplina que leciona: _____

1. Qual seu nível de preocupação com relação aos problemas ambientais que acometem a sociedade:

() baixo () médio () alto

2. Para você quem é o responsável pela gestão dos resíduos sólidos urbanos:

() empresa de limpeza pública () governo () comércio () sociedade

3. Você se sente responsável pelo descarte adequado dos resíduos sólidos que produz no seu cotidiano:

() Sim () Não

4. Em suas aulas você costuma trabalhar com temas relacionados às questões ambientais:

() Sim () Não

5. Você já participou de algum projeto voltado para a questão dos resíduos sólidos:

() Sim () Não

6. Em casa ou ambiente de trabalho, você costuma separar os resíduos orgânicos dos inorgânicos, antes de descartá-lo:

() Sim () Não

7. Você contribui com algum programa de coleta seletiva, seja no condomínio, bairro ou município:

() sim () não

8. Você se considera uma pessoa muito consumista:

() Sim () Não

9. Em relação aos resíduos sólidos, que práticas sustentáveis você adota no cotidiano:

10. Que sugestões você propõe que contribuam com a gestão adequada dos resíduos sólidos produzidos na escola:

Questionário sócio-ambiental (gestores)

Nome: _____
Cargo: _____ Idade: _____ Sexo: () F () M
Nível de escolaridade: () Graduação () Pós-graduação () Mestrado
Ass.: _____

1. Qual seu nível de preocupação com relação aos problemas ambientais que acometem a sociedade:

() baixo () médio () alto

2. Você já participou de algum projeto específico voltado para a questão dos resíduos sólidos?

() Sim () Não

3. Qual o destino dos resíduos produzidos na escola:

() Aterro sanitário () lixão () reciclagem

4. O lixo coletado na escola é descartado todos os dias:

() Sim () Não

5. O transporte dos resíduos recolhidos na escola é feito por:

() Empresa contratada () empresa de limpeza pública

6. Quem é o responsável pela gestão dos resíduos sólidos urbanos:

() empresa de limpeza pública () governo () comércio
() sociedade

7. Qual o grau de importância da gestão adequada dos resíduos sólidos produzidos na escola para o meio ambiente:

() baixo () médio () alto

8. Esta escola adota práticas sustentáveis?

() Não () Sim

9. Em relação aos resíduos sólidos, que práticas sustentáveis você adota no cotidiano:

10. Que sugestões você propõe que possam contribuir com a gestão adequada dos resíduos sólidos produzidos na escola:

APÊNDICE C - TERMOS DE ASSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO

TERMO DE ASSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO

Você está sendo convidado(a) a participar de uma pesquisa que tem como título **DIAGNÓSTICO E ELABORAÇÃO DE PLANO DE GERENCIAMENTO DE RESÍDUOS SÓLIDOS EM UMA UNIDADE ESCOLAR NO MUNICÍPIO DE CAMAÇARI- BA**. A pesquisa tem o propósito de conhecer a atual situação dos resíduos sólidos que são produzidos na Escola Municipal Ilay Garcia Ellery, para que seja possível orientar ações que possam reduzir a geração e também apontar uma melhor destinação para os resíduos sólidos que são gerados na unidade de ensino, pois a produção exagerada e a destinação inadequada dos resíduos sólidos trazem sérios problemas ao meio ambiente e a saúde da população. A pesquisa envolve a identificação dos principais tipos de resíduos sólidos que são produzidos na escola, a determinação da quantidade de resíduos recicláveis (não orgânicos) gerados, assim como a caracterização do perfil sócio-ambiental das pessoas que fazem parte da escola. A coleta de dados será feita através da aplicação de questionário aos gestores, professores, funcionários e alunos do 9º ano com faixa etária entre 12 e 16 anos. Você não precisa participar da pesquisa se não quiser, é um direito seu e não terá nenhum problema se desistir. Se aceitar fazer parte do estudo, você responderá aos questionários contendo perguntas que se referem ao meio ambiente, aos resíduos sólidos e a coleta seletiva. Seu nome será mantido em segredo, ou seja, só os pesquisadores saberão e não irão contar para mais ninguém. Você não será identificado em nenhuma publicação. Por gentileza assine ao final do documento, que está em duas vias, sendo que uma delas é sua e a outra do pesquisador responsável. A participação no estudo não trará custos para você e não oferecerá nenhuma compensação financeira. Qualquer dúvida será devidamente esclarecida, por isso segue abaixo os contatos dos pesquisadores.

INFORMAÇÕES SOBRE A PESQUISA:

Pesquisador responsável: Cleide Brandão da Conceição. Telefone para contato (71) 9299-8486

Orientador da pesquisa: Prof. Dr. Marcelo Cesar L. Peres. Avenida Cardeal da Silva, 205 - Federação, Salvador - BA, 40231-902. Contato através do telefone (71) 3203-8967.

Esta pesquisa se desenvolve sob supervisão do Comitê de Ética em Pesquisa da Universidade Católica do Salvador, situado à Avenida Cardeal da Silva, 205 - Federação, Salvador - BA, 40231-902. Contato através do telefone (71) 3203-8910.

ASSENTIMENTO DE PARTICIPAÇÃO

Eu, _____, fui devidamente informado (a) e esclarecido (a) de maneira clara e detalhada sobre os objetivos e procedimentos do estudo. Entendi que posso dizer “sim” e participar, mas que, a qualquer momento, posso dizer “não” e desistir sem problema algum. Recebi uma cópia deste termo de assentimento e li e concordo em participar da pesquisa, tendo o consentimento do meu responsável assinado. Tive a oportunidade de ler e esclarecer as minhas dúvidas.

Camaçari, _____ de _____ de 2015.

Cleide B. da Conceição

Prof. Dr. Marcelo Cesar L. Peres

Pesquisadora responsável

Orientador da pesquisa

Participante

APÊNDICE D - TERMOS DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO

TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO

Seu(sua) filho(a) está sendo convidado(a) a participar voluntariamente, de uma pesquisa. Após ser esclarecido por meio das informações a seguir, no caso de aceitar que ele(a) faça parte do estudo, por gentileza assine ao final do documento, que está em duas vias, sendo que uma delas é sua e a outra do pesquisador responsável. Desde logo fica garantido o sigilo da identidade do participante, que está livre para recusar-se a participar. A participação no estudo não acarretará custos para você e não disponibilizará nenhuma compensação financeira. Em caso de recusa, o(a) Sr(a) e seu(sua) filho(a) não serão prejudicados de forma alguma.

INFORMAÇÕES SOBRE A PESQUISA:

Título da pesquisa: DIAGNÓSTICO E ELABORAÇÃO DE PLANO DE GERENCIAMENTO DE RESÍDUOS SÓLIDOS EM UMA UNIDADE ESCOLAR NO MUNICÍPIO DE CAMAÇARI- BA.

Pesquisador responsável: Cleide Brandão da Conceição

Telefone para contato (71) 9299-8486

Orientador da pesquisa: Prof. Dr. Marcelo Cesar L. Peres

Avenida Cardeal da Silva, 205 - Federação, Salvador - BA, 40231-902. Contato através do telefone (71) 3203-8967.

Esta pesquisa se desenvolve sob supervisão do Comitê de Ética em Pesquisa da Universidade Católica do Salvador, situado à Avenida Cardeal da Silva, 205 - Federação, Salvador-BA, 40231-902. Contato através do telefone (71) 3203-8910.

O objetivo deste estudo é realizar o diagnóstico acerca da situação atual dos resíduos sólidos em uma escola pública no município de Camaçari, a fim de elaborar um plano de gerenciamento de resíduos sólidos (PGRS) para unidade escolar, uma vez que a produção excessiva de resíduos sólidos urbanos e sua destinação inadequada acarretam sérios problemas à saúde pública e ao meio ambiente. Esse estudo visa contribuir com a redução do volume e com a destinação ambientalmente adequada dos resíduos produzidos na escola. Para isso, além da caracterização dos resíduos, identificação dos tipos de resíduos produzidos e pesagem, serão aplicados

questionários aos funcionários, professores e alunos. Os questionários serão aplicados apenas aos alunos com faixa etária entre 12 e 16 anos das turmas do 9º ano, contendo perguntas acerca de meio ambiente, resíduos sólidos, coleta seletiva, a fim de conhecer o perfil socioambiental da comunidade escolar.

CONSENTIMENTO DE PARTICIPAÇÃO

Eu, _____, abaixo assinado, concordo que meu filho(a) _____ participe do estudo “DIAGNÓSTICO E ELABORAÇÃO DE PLANO DE GERENCIAMENTO DE RESÍDUOS SÓLIDOS EM UMA UNIDADE ESCOLAR NO MUNICÍPIO DE CAMAÇARI- BA. Declaro que fui devidamente informado e esclarecido pela pesquisadora responsável sobre a pesquisa e os procedimentos nela envolvidos, bem como me foi garantido o sigilo das informações e da identidade do participante. Tenho conhecimento que a participação é voluntária, e que posso desistir e retirar meu consentimento, em qualquer fase da pesquisa, sem nenhum prejuízo.

Camaçari, ____ de _____ de 2015.

Cleide B. da Conceição

Pesquisadora responsável

Marcelo Cesar L. Peres

Orientador da pesquisa

Responsável legal do participante

TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO

Você está sendo convidado(a) a participar voluntariamente, de uma pesquisa. Após ser esclarecido por meio das informações a seguir, no caso de aceitar fazer parte do estudo, por gentileza assine ao final do documento, que está em duas vias, sendo que uma delas é sua e a outra do pesquisador responsável. Desde logo fica garantido o sigilo da identidade do participante, que está livre para recusar-se a participar. A participação no estudo não acarretará custos para você e não disponibilizará nenhuma compensação financeira. Em caso de recusa, o(a) Sr(a) não será penalizado de forma alguma.

INFORMAÇÕES SOBRE A PESQUISA:

Título da pesquisa: DIAGNÓSTICO E ELABORAÇÃO DE PLANO DE GERENCIAMENTO DE RESÍDUOS SÓLIDOS EM UMA UNIDADE ESCOLAR NO MUNICÍPIO DE CAMAÇARI- BA.

Pesquisador responsável: Cleide Brandão da Conceição

Telefone para contato (71) 9299-8486

Orientador da pesquisa: Prof. Dr. Marcelo Cesar L. Peres

Avenida Cardeal da Silva, 205 - Federação, Salvador - BA, 40231-902. Contato através do telefone (71) 3203-8967.

Esta pesquisa se desenvolve sob supervisão do Comitê de Ética em Pesquisa da Universidade Católica do Salvador, situado à Avenida Cardeal da Silva, 205 - Federação, Salvador - BA, 40231-902. Contato através do telefone (71) 3203-8910.

O objetivo deste estudo é realizar o diagnóstico acerca da situação atual dos resíduos sólidos em uma escola pública no município de Camaçari, a fim de elaborar o Plano de Gerenciamento de Resíduos Sólidos (PGRS) para unidade escolar, já que a produção excessiva de resíduos sólidos urbanos e sua destinação inadequada acarretam sérios problemas à saúde pública e ao meio ambiente. Esse estudo visa contribuir para redução do volume produzido e com a destinação ambientalmente adequada dos resíduos produzidos na escola. Para isso, além da caracterização

quantitativa e qualitativa dos resíduos sólidos, serão aplicados questionários aos gestores, funcionários, professores e aos alunos das turmas do 9º ano, com faixa etária entre 12 e 16 anos. As perguntas do questionário são acerca de meio ambiente, resíduos sólidos, coleta seletiva, e tem como finalidade conhecer o perfil socioambiental da comunidade escolar.

CONSENTIMENTO DE PARTICIPAÇÃO

Eu, _____, abaixo assinado, concordo em participar do estudo “DIAGNÓSTICO E ELABORAÇÃO DE PLANO DE GERENCIAMENTO DE RESÍDUOS SÓLIDOS EM UMA UNIDADE ESCOLAR NO MUNICÍPIO DE CAMAÇARI- BA”. Declaro que fui devidamente informado e esclarecido pela pesquisadora responsável Cleide Brandão da Conceição sobre a pesquisa e os procedimentos nela envolvidos, bem como me foi garantido o sigilo das informações e da minha identidade. Tenho conhecimento que a participação é voluntária, e que posso desistir e retirar meu consentimento em qualquer fase da pesquisa, sem nenhum prejuízo.

Camaçari, _____ de _____ de 2015.

Cleide B. da Conceição

Pesquisadora responsável

Marcelo Cesar L. Peres

Orientador da pesquisa

Participante