



**UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DEL SUR
MESTRADO EM CIÊNCIA DA EDUCAÇÃO
FORMAÇÃO EDUCACIONAL INTERDISCIPLINARIDADE
ASSUNCIÓN PARAGUAY**

VALDIR LOPES BEZERRA

**EDUCAÇÃO AMBIENTAL PARA A GESTÃO DOS RESÍDUOS
SÓLIDOS DOMICILIARES: UMA ANÁLISE DIAGNÓSTICA**

ASSUNCIÓN - PARAGUAY

2015

VALDIR LOPES BEZERRA

**EDUCAÇÃO AMBIENTAL PARA A GESTÃO DOS RESÍDUOS
SÓLIDOS DOMICILIARES: UMA ANÁLISE DIAGNÓSTICA**

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação *stricto sensu* em Ciência da Educação, da Universidad Autonoma Del Sur como requisito parcial para obtenção do título de Mestre em Ciências da Educação.

Orientadora: Dr^a Amanda Micheline A. Lucena

ASSUNCIÓN – PARAGUAY

2015

**EDUCAÇÃO AMBIENTAL PARA A GESTÃO DOS RESÍDUOS
SÓLIDOS DOMICILIARES: UMA ANÁLISE DIAGNÓSTICA**

VALDIR LOPES BEZERRA

Dissertação defendida e aprovada em: ____/____/2015.

ORIENTADORA:

Dr^a. Amanda Micheline A. Lucena

EXAMINADORES:

ASSUNCIÓN - PARAGUAY

2015

Dedico este trabalho aos meus pais José Benedito Lopes e Francisca Bezerra Lopes, companheiros de todas as horas, e ao meu eterno amor Luciana Florentino de Melo pela paciência, carinho e norte que me trazem. O amor que nos uni me faz compreender cada vez mais o significado da palavra família. Dando-me como fruto desse amor minhas filhas Laura, Maria Júlia e Anne Luísa, razão maior da minha existência. Sem vocês nada teria sentido.

AGRADECIMENTOS

Ao término deste trabalho, me sinto no dever pessoal de fazer alguns agradecimentos às pessoas e instituições que, de forma mais direta, tornaram possível a realização de mais uma etapa da minha vida acadêmica e também de minha conquista pessoal.

Nesse sentido, antes de tudo, agradeço primeiramente a DEUS, inspirador e consolador em todos os meus momentos, por ter permitido a realização desse trabalho estando ao meu lado nas horas mais difíceis e solitárias.

A minha Professora Orientadora Dr^a. Amanda Micheline A. Lucena meu reconhecimento pela oportunidade, dedicação, paciência e disposição em dividir comigo seu conhecimento e experiência. Obrigada pelas palavras amigas nos momentos difíceis.

A minha família, papai, mamãe e irmãos pelo carinho, pela disponibilidade de afeto e apoio em todos os momentos.

A Universidad Autónoma Del Sur, que possibilitou a continuidade dos meus estudos e realização desse sonho de cursar Mestrado.

A todas as pessoas entrevistadas que estiveram dispostas a participar e a contribuir com este trabalho, em especial os moradores, os funcionários da coleta pública do município e os catadores de materiais reutilizáveis e recicláveis, e gestores, professores e alunos da Escola Estadual Adriano Feitosa e Escola Reunida Padre Tavares.

Ao corpo docente do Curso, pelo aprendizado constante proporcionado pelos nossos contatos, em nível formal e informal.

Aos integrantes da banca examinadora pelo rigor e contribuições.

Aos meus colegas do Curso de Mestrado em Ciências da Educação, por dividirem comigo os momentos de ansiedade e angústia e também pelo carinho e laços de ternura construídos nesse período.

“Não importa a sua idade, idealize um grande sonho, e que seja tão grandioso quanto o céu”.

Que este sonho transcenda o próprio corpo, para poder crescer e se expandir além; como um resplandecer preencherá o Universo, e se transformará em asas misteriosas que o levará a um mundo bem mais alto.

Nas asas desse sonho, você jovem avança e os velhos se renovam.

Não retenha as asas desse sonho, imagine que você é infinitamente grandioso. Não receie subir bem alto, não hesite, não diminua a si próprio.

Abrindo as asas desse sonho, ultrapasse os limites do corpo, mesmo que o corpo seu ainda seja pequeno quanto o pó da Terra, pois através do sonho você tem o poder de se unir à imensa energia criadora do universo.

Não permita que a tristeza o domine, mas se for dominado, erga-se de novo.

Mesmo que esse sonho seja desfeito, você tem o direito de sonhar novamente, pois ainda resta uma grandiosa energia. Para quem pode sonhar, este mundo será sempre um novo mundo.

Não se permita cair, mas se cair levante-se novamente. Se você perder a confiança, e fracassar naquilo que está tentando, não desanime totalmente. O sonho é o nosso viveiro de esperança, e nesse viveiro do sonho nasce as nossas esperanças, e os brotos crescem alimentados pelo sonho.

“Desenhe na mente o mais brilhante e mais grandioso sonho, pois a mente é nossa criadora onipotente.”

Masaharu Taniguchi

RESUMO

O presente trabalho buscou realizar um diagnóstico das concepções, práticas e dificuldades encontradas pela comunidade intra e extraescolar na promoção da educação ambiental e gestão dos resíduos sólidos no município de Tavares, PB – Brasil. O campo de pesquisa compreendeu duas escolas públicas, das quais foram analisados os Projetos Políticos Pedagógicos – PPP, além de registros das atividades de EA desenvolvidas. Docentes, gestores e alunos responderam a questionários estruturados no intuito de levantar o perfil dos entrevistados, além de concepções, práticas e dificuldades encontradas ao tema abordado. Verificou-se que apesar do tema Educação Ambiental ter sido muito discutido, insuficientes ações foram realizadas diante a necessidade urgente de sua implantação efetiva no sistema educacional brasileiro. Observou-se que, de maneira geral existe a necessidade de uma revisão no planejamento das atividades educacionais, nas quais deve-se dar maior ênfase na EA, fazendo associação da teoria com a prática. Constatou-se interdisciplinaridade, mas a abordagem do tema é superficial, restrita e até mesmo ingênua. Foram observadas falhas no processo educacional onde deveria haver maior sensibilização da percepção, da conscientização e das práticas sobre a EA no cotidiano tanto da escola como da comunidade, objetivando ações adequadas quanto a problemática ambiental, buscando soluções que formem verdadeiros cidadãos conscientes, sem deixar de considerar as realidades sociais, econômicas e culturais da cidade.

Palavras-chave: Educação Ambiental. Gestão dos Resíduos Sólidos. Interdisciplinaridade. Problemática Ambiental. Sistema Educacional.

RESUMEN

Este estudio trata de hacer un diagnóstico de los conceptos, las prácticas y las dificultades encontradas por la comunidad intra y extraescolar en la promoción de la educación ambiental y manejo de residuos sólidos en la ciudad de Tavares, PB - Brasil. El campo de búsqueda compuesto por dos escuelas públicas, de las que se analizaron el Proyecto Político Pedagógico - PPP, así como registros de las actividades de EA. Los maestros, administradores y estudiantes respondieron a cuestionarios estructurados con el fin de elevar el perfil de los encuestados, así como conceptos, prácticas y las dificultades encontradas con el tema discutido. Se encontró que a pesar de la educación ambiental tema se ha discutido mucho, insuficientes acciones se llevaron a cabo en la urgente necesidad de su aplicación efectiva en el sistema educativo brasileño. Se observó que, en general, hay una necesidad de una revisión en la planificación de las actividades educativas, en el que se debe dar mayor énfasis en el EA, por lo que la vinculación de la teoría con la práctica. Se encontró la interdisciplinariedad, pero la aproximación al tema es superficial, limitada e incluso ingenua. Se observaron fallas en el proceso educativo en el que debería haber una mayor conciencia de la percepción, la conciencia y las prácticas de EA en la vida cotidiana de la escuela y la comunidad, con el objetivo medidas apropiadas en los problemas ambientales, la búsqueda de soluciones para formar verdaderos ciudadanos conscientes, mientras que considerar la ciudad social, económico y cultural.

Palabras clave: Educación Ambiental. Manejo de Residuos Sólidos. La interdisciplinariedad. Los problemas ambientales. El sistema educativo.

ABSTRACT

This study attempts to make a diagnosis of concepts, practices and difficulties encountered by intra and extraescolar community in promoting environmental education and solid waste management in the city of Tavares, PB - Brazil. The search field comprised two public schools, of which the Political Pedagogical Project were analyzed - PPP, as well as records of EA activities. Teachers, administrators and students responded to questionnaires structured in order to raise the profile of respondents, as well as concepts, practices and difficulties encountered to the topic discussed. It was found that despite the environmental education subject has been much discussed, insufficient actions were carried out on the urgent need for its effective implementation in the Brazilian educational system. It was observed that in general there is a need for a review in the planning of educational activities, in which should be given greater emphasis in the EA, making linking theory with practice. It was found interdisciplinarity, but the approach to the subject is shallow, restricted and even naive. Failures were observed in the educational process where there should be greater awareness of perception, awareness and practices on EA in the daily lives of both the school and community, aiming appropriate action as environmental problems, seeking solutions to form true citizens aware, while consider the social, economic and cultural city.

Keywords: Environmental Education. Solid Waste Management. Interdisciplinarity. Environmental problems. Educational system.

LISTA DE FIGURAS

Figura 1	Principais aspectos a serem contemplados nas propostas pedagógicas em educação.....	38
Figura 2	Caráter interdisciplinar das questões ambientais na educação formal.....	41
Figura 3	Localização da cidade de Tavares no Estado da PB.....	52
Figura 4	Carrinho manual da varrição utilizada por funcionários públicos na coleta urbana pública (A) e varredeiras trabalhando sem uso de EPI (B).....	57
Figura 5	Acondicionamento de Resíduos Sólidos Urbanos Domiciliares para coleta externa (A e B).....	58
Figura 6	Veículos (A e B) utilizados no transporte de resíduos sólidos domiciliares do município de Tavares.....	59
Figura 7	Lixão Público da Cidade	61
Figura 8	Escolaridade dos Entrevistados.....	63
Figura 9	Porcentagem dos entrevistados que declaram a suficiência dos dias de coleta dos resíduos sólidos.....	64
Figura 10	Grau de escolaridade da população quanto aos serviços prestados.....	64
Figura 11	Atitudes tomadas pela população.....	65
Figura 12	Problemas Causados pelos RS segundo os moradores.....	66
Figura 13	Escolaridade dos catadores de resíduos sólidos.....	68
Figura 14	Tempo de exercício da atividade de coleta dos catadores.....	69
Figura 15	Tempo de exercício da atividade dos funcionários da coleta pública urbana.....	70
Figura 16	Locais de coleta materiais dos catadores de lixo.....	70
Figura 17	Valor Mensal Recebido pelo material vendido pelos catadores de lixo.....	71
Figura 18	Número de pessoas que vivem da renda mensal obtida pelos catadores de lixo.....	72
Figura 19	Fluxograma A influência da EA em diversos segmentos.....	76
Figura 20	Palestra realizada para os educandos	76
Figura 21	Apresentação de trabalhos realizados depois das oficina.....	77
Figura 22	Ocorre lixo espalhados nos bairros onde moram os alunos.....	78
Figura 23	Problemas ambientais causados pelo lixo.....	79
Figura 24	Dificuldades encontradas no ensino de EA.....	81
Figura 25	Acúmulo de lixo espalhados pelos logradouros públicos.....	83
Figura 26	Poluição do ar causada pela queima do lixo depositado no lixão	83
Figura 27	Materiais recicláveis separados por catadores no lixão da cidade (A e B)	84
Figura 28	Animais mortos descartados no lixão da cidade.....	84
Figura 29	Localização do lixão e declive do terreno indicado pelo sentido da seta em direção do açude (A e B).....	85

LISTA DE TABELAS

Tabela 1	Divisão das famílias entrevistadas por gênero	62
Tabela 2	Faixa etária dos entrevistados	62
Tabela 3	Locais de descarte dos resíduos sólidos domiciliares coletados	63
Tabela 4	Faixa etária dos catadores de resíduos	67
Tabela 5	Faixa etária dos funcionários da coleta pública urbana	67
Tabela 6	Divisão dos catadores entrevistados por gênero	68
Tabela 7	Divisão dos funcionários da coleta pública por gênero	68
Tabela 8	Situação dos domicílios dos catadores	69
Tabela 9	Venda do material pelos catadores de lixo	71
Tabela 10	Benefícios sociais do governo recebidos pelos catadores de lixo	72
Tabela 11	Suficiência da remuneração adquirida com a venda de materiais	73
Tabela 12	Suficiência da remuneração adquirida com os serviços prestados à população	73
Tabela 13	Envolvimento das crianças (filhos ou não) na coleta	73
Tabela 14	Catadores que adquiriram problemas de saúde decorrente dessa atividade	74
Tabela 15	Funcionários da coleta pública urbana que adquiriram problemas de saúde	75
Tabela 16	Número de alunos que participaram dos questionários por série	77
Tabela 17	Solução, de acordo com os alunos, para o lixo em Tavares	79

LISTA DE ABREVIATURA E SIGLAS

ABNT	-	Associação Brasileira de Normas Técnicas
CF	-	Constituição Federal
EA	-	Educação Ambiental
EPI	-	Equipamento de Proteção Individual
ESF	-	Estratégia de Saúde da Família
EMATER	-	Empresa de Assistência Técnica e Extensão Rural
GIRSU	-	Gerenciamento Integrado de Resíduos Sólidos Urbanos
IBGE	-	Instituto Brasileiro de Geografia e Estatísticas
IFPB	-	Instituto Federal da Paraíba
IPEA	-	Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada
MEC	-	Ministério da Educação e Cultura
NBR	-	Normas Brasileiras Registradas
NF	-	Número de Famílias
NR	-	Normas Registradas
NTF	-	Número total de Famílias
ONU	-	Organização das Nações Unidas
PCNs	-	Parâmetros Curriculares Nacionais
PIB	-	Produto Interno Bruto
PMT	-	Prefeitura Municipal de Tavares
Plansab	-	Plano Nacional de Saneamento Básico
PNRS	-	Política Nacional de Resíduos Sólidos
PNSB	-	Pesquisa Nacional de Saneamento Básico
PPP	-	Projeto Político Pedagógico
RSD	-	Resíduos Sólidos Domiciliares
RSU	-	Resíduos Sólidos Urbanos
SIAB	-	Sistema de Informação de Atenção Básica
SNIS	-	Sistema Nacional de Informações sobre Saneamento
UNICEF	-	Fundo da Nações Unidas para a Infância

SUMÁRIO

1.	INTRODUÇÃO	14
1.1	OBJETIVOS.....	16
2	REFERENCIAL TEÓRICO	17
2.1	RESÍDUOS SÓLIDOS (RS): DEFINIÇÃO E CLASSIFICAÇÃO	17
2.1.1	Resíduos Sólidos Domiciliares (RSD)	21
2.2	GERENCIAMENTO INTEGRADO DE RESÍDUOS SÓLIDOS URBANOS: RESÍDUO DOMICILIAR.....	23
2.3	ASPECTOS LEGAIS	28
2.4	A EDUCAÇÃO AMBIENTAL NAS ESCOLAS	35
2.4.1	Interdisciplinaridade e Transdisciplinaridade na Educação Ambiental	38
2.5	EDUCAÇÃO AMBIENTAL E DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL.....	43
2.5.1	Responsabilidade Social e Sustentabilidade	44
2.5.2	A importância da Educação Ambiental	46
3	METODOLOGIA	49
3.1	CARACTERIZAÇÃO DA PESQUISA.....	49
3.2	CARACTERIZAÇÃO DO CAMPO DE PESQUISA.....	51
3.2.1	População e Amostra	53
3.2.2	Procedimentos para coleta de dados nas instituições de ensino	54
3.2.3	Procedimentos para coleta e Análise dos dados	55
3.3	A PESQUISA AÇÃO.....	55
4	RESULTADOS E DISCUSSÃO	56
4.1	ETAPAS DA GESTÃO DOS RESÍDUOS SÓLIDOS DOMICILIARES DA CIDADE DE TAVARES – PB	56
4.2	DESCRIÇÃO DOS DADOS DOS QUESTIONÁRIOS APLICADOS A POPULAÇÃO.....	62
4.3	DESCRIÇÃO DOS DADOS DOS FUNCIONÁRIOS DA COLETA PÚBLICA URBANA E AOS CATADORES.....	67
4.4	ANÁLISE DOS RESULTADOS NAS ESCOLAS.....	75
4.4.1	Resultados e Discussões dos questionários realizados com professores	80
4.5	IMPACTOS NEGATIVOS DECORRENTES DO GERENCIAMENTO INADEQUADO DOS RESÍDUOS SÓLIDOS URBANOS (RSU)	83
	CONSIDERAÇÕES FINAIS	87
	REFERÊNCIAS	89
	APÊNDICE A – INFORMAÇÕES A SEREM FORNECIDAS AOS SUJEITOS DA PESQUISA	92
	APÊNDICE B – TERMO DE CONSENTIMENTO PARA PARTICIPAÇÃO COMO SUJEITO DA PESQUISA	93
	APÊNDICE C – TERMO DE COMPROMISSO PARA USO DE DADOS	94
	APÊNDICE D – TERMO DE CONSENTIMENTO E LIVRE ESCLARECIMENTO	95
	APÊNDICE E – TERMO DE AUTORIZAÇÃO PROFISSIONAL	97
	APÊNDICE F – TERMO DE COMPROMISSO RESPONSÁVEL POR CUMPRIR OS TERMOS DA RESOLUÇÃO 466/12 DO CNS	98
	APÊNDICE G – QUESTIONÁRIO SOCIOECONOMICO APLICADO AOS MORADORES DA ZONA URBANA	99
	APÊNDICE H - QUESTIONÁRIO SOCIOECONÔMICO APLICADO AOS CATADORES DE MATERIAL RECICLÁVEL E FUNCIONÁRIOS DA COLETA PÚBLICA URBANA	100
	APÊNDICE I – QUESTIONÁRIO APLICADO AOS ALUNOS	101
	APÊNDICE J – QUESTIONÁRIO APLICADO AOS PROFESSORES	103
	APÊNDICE K – QUESTIONÁRIO APLICADO AOS GESTORES	105

1 INTRODUÇÃO

O lixo é do homem e cabe ao homem fazer a faxina. A natureza somente responde, e a resposta é igual ao tamanho da lixeira.(SOUSA, s.d.)

Para Machado (2000), os ingredientes fundamentais da educação são os projetos e valores. Não poderia ser diferente com relação à educação ambiental, que pressupõe a existência e a partilha de projetos coletivos que pretendem conduzir a finalidades prefiguradas.

A preocupação com o gerenciamento de resíduos tem levantado discussões e desencadeado leis rigorosas, como a atual Lei 12.305/10, da Política Nacional de Resíduos Sólidos, onde os geradores, tanto pequenos quanto os grandes, passaram a ser responsáveis por todo resíduo gerado em qualquer ação de consumo ou atividade de produção e comércio.

O volume de resíduos sólidos produzidos aumenta conforme o crescimento populacional e o poder de consumo, dependendo ainda de uma série de fatores, como renda, época do ano, modo de vida, movimento da população nos períodos de férias e fins de semana e novos métodos de acondicionamento de mercadorias, com a tendência mais recente de utilização de embalagens não retornáveis.

O gerenciamento inadequado dos resíduos, afeta todas as outras áreas do saneamento (esgotamento sanitário, abastecimento de água e drenagem de águas pluviais urbanas) e causa vários problemas ao meio ambiente, à saúde e às condições sociais do homem, além de constituir crimes ambientais.

A partir dessa reflexão, surge, portanto, a necessidade do desenvolvimento de métodos de gestão ambiental e tecnologias comprometidas com a preservação do meio ambiente e da qualidade de vida da população.

Segundo as diretrizes do MEC (Ministério da Educação e Cultura), pela publicação dos Parâmetros Curriculares Nacionais (PCN) – temas transversais (1998), a EA (Educação Ambiental) deve ser trabalhada nas escolas de maneira interdisciplinar. Como a maioria dos educadores não teve esse tema abordado no currículo em sua formação inicial, torna-se evidente a necessidade da apropriação de seus conteúdos e temas, bem como a sensibilização dos futuros educadores para a real incorporação da EA nas escolas.

Por mais que as diversas disciplinas tratem, individualmente, de aspectos ambientais, sua natureza fragmentada, própria da educação tradicional, impede uma abordagem eficiente da problemática ambiental. Nesse sentido, os PCNs nos dizem:

Para que os alunos construam a visão da globalidade das questões ambientais, é necessário que cada profissional de ensino, mesmo especialista em determinada área do conhecimento, seja um dos agentes da interdisciplinaridade que o tema exige. A riqueza do trabalho será maior se os professores de todas as disciplinas discutirem e, apesar de todo tipo de dificuldades, encontrarem elos para desenvolver um trabalho conjunto. Essa interdisciplinaridade pode ser buscada por meio de uma estruturação institucional da escola, ou da organização curricular, mas requer, necessariamente, a procura da superação da visão fragmentada do conhecimento pelos professores especialistas (BRASIL, 1998, p. 193).

Transpondo isso para a educação ambiental, podemos dizer que as práticas devem propor uma observação sensível e crítica do ambiente, incentivando a reflexão e a busca de soluções para os problemas percebidos pelos estudantes. As práticas da pedagogia tradicional não possibilitam que os estudantes sejam sujeitos de sua aprendizagem.

A educação ambiental crítica exige uma nova postura do educador, precisa de um mediador e não mais de um transmissor de conhecimentos, necessita de um profissional aberto ao diálogo, à escuta de seus alunos (de suas opiniões, verdades e anseios).

Uma educação ambiental voltada para uma efetiva melhoria da qualidade de vida local e global, e também comprometida com a ética de manutenção da vida em nosso planeta, requer abordagens pedagógicas que contrariam o modelo tradicional de ensino, centrado em um currículo composto por múltiplas disciplinas que apresentam limites conceituais não sobrepostos e que, portanto, não dialogam entre si. A palavra de ordem, nesse contexto, é interdisciplinaridade.

As informações que estão hoje acumuladas nos livros e na internet são importantes conhecimentos construídos no percurso do homem no planeta Terra. O professor não conhece tudo, nem poderia. Nessa concepção, professor e alunos aprendem juntos, observando, pesquisando, refletindo e dialogando, com o propósito de poder transformar talvez uma realidade próxima que incomoda que foi percebida como negativa para a manutenção da boa qualidade de vida.

Nesse contexto, esta pesquisa apresenta os resultados da revisão bibliográfica e descrição de dados coletados junto aos departamentos responsáveis pela atual gestão de resíduos sólidos domiciliares na cidade de Tavares – PB, Brasil. Traz a definição e classificação dos tipos de resíduos sólidos, obedecendo aos critérios da Associação Brasileira de Normas Técnicas, apresenta o material e métodos empregados nesta pesquisa, à área de estudo com o mapa da Paraíba - Brasil, dando destaque ao município de Tavares – PB, Brasil, o arcabouço legal da problemática e, na sequência, é apresentada e discutida as etapas da gestão do resíduo domiciliar efetuada no município, abordando recomendações para a gestão integrada, e finalmente disponibiliza os resultados do trabalho de campo. Por fim, realiza as considerações finais seguida das recomendações que enfatiza a execução de um plano de gestão integrada como proposta, ou sugestão para a melhoria do atual modelo.

1.1 OBJETIVOS

1.1.1 Objetivo Geral

Realizar um diagnóstico das concepções ambientais da comunidade intraescolar e extraescolar do município de Tavares – PB, Brasil.

1.1.2 Objetivos Específicos

- Verificar as principais dificuldades enfrentadas pelos educadores em realizar projetos e atividades de EA nas escolas pesquisadas;
- Descrever o perfil socioambiental dos funcionários e catadores envolvidos com Resíduos Sólidos de Tavares, PB – Brasil;
- Identificar os problemas ambientais sociais e econômicos decorrentes do manejo inadequado dos resíduos sólidos de Tavares-PB, Brasil.

2REFERENCIAL TEÓRICO

2.1RESÍDUOS SÓLIDOS (RS): DEFINIÇÃO E CLASSIFICAÇÃO

O crescimento acelerado dos centros urbanos, a partir, do desenvolvimento tecnológico e do crescimento industrial e populacional, registrado na última metade do século, somado às mudanças de hábitos e de consumo, acarretaram e vêm acarretando diversos problemas socioambientais em todo o espaço geográfico brasileiro.

Dentre estes eventos destaca-se a geração contínua de uma grande quantidade e diversidade de Resíduos Sólidos, impulsionados principalmente pelas necessidades de consumo de uma sociedade que não para de crescer.

Oséias, (2004) cita que: “hoje a humanidade vive o que alguns pesquisadores da área denominam de ‘a era dos descartáveis’ que veio a aparecer no Brasil há poucos anos com a chegada atrasada da terceira revolução industrial ou tecnológica no país”.

Nesse sentido se apresenta com urgência o estudo de técnicas de coleta, transporte e destino final dos resíduos sólidos produzidos por essa geração consumista, assim como a revisão da durabilidade dos produtos, e o formato das embalagens, que por serem inadequadas e volumosas tem uma parcela de contribuição considerável nos impactos ambientais existentes.

Principalmente após a Segunda Guerra Mundial, o acelerado desenvolvimento tecnológico experimentado pela humanidade permitiu a introdução constante, e com velocidade crescente, de novas tecnologias e de novos materiais que contribuem para a melhoria da performance técnica para a redução de preços e do ciclo de vida útil de grande parcela dos bens de consumo duráveis e semiduráveis. Esses materiais, essas tecnologias e a obsolescência mercadológica planejada permitem a satisfação dos conceitos de diferenciação entre as empresas no mercado. O acelerado ímpeto de lançamento de inovações no mercado cria um alto nível de obsolescência desses produtos e reduz seu ciclo de vida, com clara tendência à descartabilidade (LEITE 2003, p. 35).

Esse estágio é atual e, é reflexo direto dos diversos modelos socioeconômicos adotados pelas sociedades ao longo do tempo. Nesse contexto, o espaço urbano é considerado um dos principais ambientes responsáveis por sofrer impactos de ordem ambiental e social, por que, oferece subsídios aos níveis

técnicos necessários para propagação do sistema capitalista, onde a lógica do desenvolvimento pressupõe, entre outros, o consumo desmedido de produtos cada vez mais sofisticados e menos duráveis, que são facilmente descartados pelos usuários, agravando o excedente de resíduos dispostos, pois provoca significativo aumento de volume, diversificação do resíduo e sua crescente concentração espacial.

Mas o que é resíduo sólido? Do ponto de vista conceitual, existem várias maneiras de defini-los. O termo resíduo sólido, quase sempre sinônimo de lixo, deriva do latim “*residuu*” e quer dizer sobra de substâncias, acrescido de sólido para se diferenciar de resíduos líquidos ou gasosos.

Ferreira (1975, p. 123) define como sendo, “[do latim *residuu*]. S.m. 2. Aquilo que resta de qualquer substância; resto. 3. O resíduo (2) do que sofreu alteração de qualquer agente exterior, por processos mecânicos, químicos, físicos, resíduos de um incêndio, os resíduos da moagem de café, etc”.

Quanto a esta definição, Lima (1995, p. 11), define como: “é comum definir como lixo todo e qualquer resíduo que resulte das atividades diárias do homem em sociedade. Estes resíduos compõem-se, basicamente, de sobras de alimentos, papéis, papelões, plásticos, trapos, couros, madeira, latas, vidros, lamas, gases, vapores, poeiras, sabões, detergentes e outras substâncias descartadas pelo homem no meio ambiente”.

Outra definição também mais técnica é dada por Brasil e Santos (2007, p. 88), que afirmam que os resíduos sólidos são provenientes de todas as atividades humanas, sobra de matérias - primas, processos de extração de recursos naturais, folhas, terra e areia espalhadas pelo vento.

Matos (2009, p. 05), afirma que também chamado de resíduo, o lixo é qualquer material considerado inútil, supérfluo, sem valor, gerado pela atividade humana e pelo fato de assim ser necessita de eliminação.

Calderoni (1998, p. 49), cita que: ‘Resíduo’ é palavra adotada muitas vezes para significar sobra no processo produtivo, geralmente industrial. É usada também como equivalente a ‘refugo’ ou ‘rejeito’.

Na linguagem corrente, o termo resíduo é tido praticamente como sinônimo de lixo. Designa todo material descartado posto em lugar público ou privado, ou seja, é tudo aquilo que se “joga fora”. É nesse sentido a definição dada ao termo resíduo pela ABNT – Associação Brasileira de Normas Técnicas: Material desprovido de

utilidade pelo seu poluidor. (Sic) (Normas Brasileiras Registradas – NBR 12.980, 1993, ITEM 3.84, P. 5).

Segundo a ABNT (1987) apud D'ALMEIDA e VILHENA (2000, P. 29), denomina-se lixo os restos das atividades humanas, considerados pelos geradores como inúteis, indesejáveis ou descartáveis. Normalmente, apresentam-se sob o estado sólido, semissólido ou semilíquido (com conteúdo líquido insuficiente para que este possa fluir livremente).

De maneira mais específica e prática, a Associação Brasileira de Normas Técnicas, caracteriza como resíduos sólidos:

Resíduos nos estados sólidos e semissólidos, que resultam de atividades de origem industrial, doméstica (domiciliar), hospitalar, comercial, agrícola, de serviço e de varrição. Ficam incluídos nessa definição os lodos provenientes de sistemas de tratamento de água, aqueles gerados em equipamentos e instalações de controle de poluição, bem como determinados líquidos cujas particularidades tornem inviável seu lançamento na rede pública de esgoto ou corpos de água, ou exijam, para isso, soluções técnicas e econômicas inviáveis em face à melhor tecnologia disponível (ABNT – NBR 10.004, 2004).

Verifica-se que esta definição estabelecida para resíduos sólidos é um tanto quanto abrangente. Devido esta abrangência, é conveniente que os resíduos sólidos sejam classificados de alguma forma a fim de orientar os gestores nas estratégias de manejo para cada grupo de resíduo existente.

A primeira classificação foi estabelecida pela mesma norma (ABNT, 2004), que classificou os resíduos sólidos, quanto ao risco que estes podem causar à saúde pública e ao meio ambiente, em duas classes, sendo que a segunda é subdividida em duas:

- Classe I Perigosos: resíduos que em função de suas características de inflamabilidade, corrosividade, reatividade, toxicidade e patogenicidade, podem apresentar riscos à saúde pública, provocando ou contribuindo para a mortalidade ou incidência de doenças além de poder apresentar efeitos diversos ao meio ambiente, quando manuseados ou dispostos de forma inadequada. Nesta classe enquadram-se principalmente os resíduos sólidos industriais e de serviços de saúde.

- Classe II A – Não perigosos – Não inertes: resíduos sólidos que não se enquadram na Classe I (perigosos) ou na Classe II B (inertes). Estes podem ter propriedade tais como: combustibilidade, biodegradabilidade, ou solubilidade em água. Enquadram-se, nesta classe, principalmente os resíduos sólidos domiciliares.
- Classe II B – Não perigosos – Inertes: resíduos sólidos que submetidos a testes de solubilização não apresente nenhum de seus constituintes solubilizados, em concentrações superiores aos padrões de potabilidade de águas excetuando-se os padrões: aspecto, cor, turbidez e sabor. Nesta classe enquadram-se os resíduos de construção e demolição.

É interessante notar a diferença que existe entre a propriedade de inflamabilidade presente na Classe I e a combustibilidade encontrada na Classe II A. A primeira (inflamabilidade) esta associada ao poder do resíduo se converter em chamas e a segunda (combustibilidade) refere-se à condição do resíduo propagar o fogo (MASSUKADO 2004, p. 06).

MASSUKADO (2004, p. 06) também cita que:

No âmbito dos resíduos sólidos a ABNT 10.004 (2004) é uma ferramenta imprescindível, pois a partir desta classificação o gerador do resíduo pode facilmente identificar o potencial de risco do resíduo bem como identificar as melhores alternativas de tratamento e disposição final.

Esta classificação proposta pela NBR 10.004 é bastante útil, pois nos permite prever diferentes formas de manuseio dos resíduos sólidos que em função da sua periculosidade possam acarretar o menor impacto sobre o meio ambiente e a saúde da população.⁷

Outras classificações também foram sugeridas, agrupando os resíduos sólidos quanto à natureza física (seco ou molhado), composição química (matéria orgânica putrescível e matéria orgânica) e origem (domiciliar, comercial, público, industrial e de serviços de saúde, de terminais de transporte, agrícolas, de construção civil, de varrição, de feiras livres e de estações de tratamento de água e esgoto).

Provavelmente, a classificação mais empregada dos resíduos sólidos seja quanto a sua origem, pois além de indicar a quem cabe à responsabilidade pelo

gerenciamento, esta fornece também informação inicial sobre a forma de manejo deste grupo de resíduo.

Quanto à origem destacam-se os Resíduos Sólidos Domiciliares (RSD) - objeto de estudo deste trabalho - que contribuem com uma parcela significativa dos resíduos total gerados.

Nota-se nas diversas definições citadas, o aspecto da desqualificação do resíduo sólido urbano, por termos como: inútil, indesejável e descartado. Disto ressalta-se o aparente distanciamento que os geradores têm com os resíduos por eles gerados, como se a partir de sua colocação em um recipiente para coleta, não tivessem mais nenhum vínculo ou responsabilidade com o mesmo. Isto talvez se deva à desinformação que a população tem da significância e complexidade, que os serviços de limpeza urbana possuem.

Atualmente, no Brasil é produzido 250 mil toneladas de lixo por dia, sendo que a cidade de São Paulo é a maior produtora de lixo, com cerca de 19 mil toneladas por dia. Segundo informações do poder público do município de Tavares, são produzidas cerca de 7 toneladas de lixo por dia no perímetro urbano deste município.

Segundo Tigreiro (2013) o nordeste é a região que tem o maior volume de resíduos descartados em lugares impróprios. Nós temos no Brasil hoje ainda mais de 3 mil municípios que fazem uso dessa forma de destinação inadequada.

2.1.1 Resíduos Sólidos Domiciliares (RSD)

Neste trabalho, os termos resíduos sólidos domiciliares são utilizados como referencia aos resíduos que são gerados nos domicílios. É o tipo de resíduo produzido pelas pessoas em suas residências, constituído principalmente de restos de alimentos, embalagens plásticas, têxteis, vidros, trapos, papéis, latas de alumínio e plásticos em geral. Apresenta também resíduos com substâncias químicas perigosas, sendo mais comum observar a presença de pilhas, baterias, remédios, lâmpadas, tintas e solventes gerados pelas atividades cotidianas de seus residentes. Este é o tipo de resíduo que requer maior atenção enquanto se trata da sua separação, pois os restos de comida, cascas de frutas ou vegetais caracterizam

o “resíduo molhado” e os papéis, folhas secas etudo o que se varre dentro da casa caracterizam o “resíduo seco”.

A Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT), através da NBR 10.004 (1987, p. 30), define resíduos Residenciais ou domésticos como aquele constituído de restos de alimentação, invólucros diversos, varreduras, folhagens, ciscos e outros materiais descartados pela população diariamente.

Também nesta vertente, destacando o resíduo sólido domiciliar, segundo CEMPRE, Lixo Municipal – Manual de gerenciamento integrado, (2000, p. 29):

Aquele originado na vida diária das residências, constituído por restos de alimentos(cascas de frutas, verduras, sobras etc.), produtos deteriorados, jornais e revistas, garrafas, embalagens em geral, papel higiênico, fraldas descartáveis e uma grande diversidade de outros itens. Contém, ainda, alguns resíduos que podem ser tóxicos.

Cabe citar que a Política Nacional, Gestão e Gerenciamento de Resíduos Sólidos (2012, P.285), classifica o resíduo sólido domiciliar: os originários de atividades domésticas em residências urbanas.

Ainda nesta vertente, de acordo com o Plano de gestão de resíduos sólidos: manual de orientação (BRASIL, 2012, p. 48-49) o resíduo sólido domiciliar, corresponde:

Aos resíduos originários de atividades domésticas em residências urbanas; é composto por resíduos secos e resíduos úmidos (RSU). Os resíduos secos são constituídos principalmente por embalagens fabricadas a partir de plásticos, papéis, vidros e metais diversos, ocorrendo também produtos compostos, como as embalagens “longa vida” e outros. Os resíduos úmidos são constituídos principalmente por restos oriundos do preparo dos alimentos. Contém partes de alimentos in natura, como folhas, cascas e sementes, restos de alimentos industrializados e outros.

Já a expressão, Resíduos Sólidos Domiciliares – Rejeitos, segundo o mesmo autor: refere-se às parcelas contaminadas dos resíduos domiciliares: embalagens que não se preservaram secas, resíduos úmidos que não podem ser processados em conjunto com os demais, resíduos das atividades de higiene e outros tipos.

Uma das especificidades do resíduo sólido domiciliar é a maneira constante com que cada indivíduo, família e domicílio contribuem para a produção de resíduos e conseqüentemente o gradativo aumento dos problemas a eles associados, que de embaraço no espaço domiciliar se transmuta por vezes em transtorno público, crise e até calamidade urbano-ambiental.

2.2 GERENCIAMENTO INTEGRADO DE RESÍDUOS SÓLIDOS URBANOS: RESÍDUO DOMICILIAR.

Ao longo dos anos estudiosos tem concentrado estudos e esforços em torno de um tema que desafia o Brasil e o mundo: os Resíduos Sólidos Urbanos (RSU's). Uma das faces deste problema são os Resíduos Sólidos Domiciliares (RSD's), produzidos pela atividade domiciliar que por si só é responsável pela geração de uma enorme quantidade de resíduos. Para isso, existem procedimentos mínimos que orientam o gerenciamento e o tratamento desses resíduos, com vista a preservar a saúde pública e o meio ambiente.

A gestão destes resíduos é uma das muitas questões ambientais urgentes do mundo atual que requer urgência pela melhoria da eficiência da Gestão dos Resíduos Sólidos, que tem se intensificado de forma alarmante, nos últimos tempos, devido:

- A escassez de áreas de destinação final;
- A disputa pelo uso das áreas remanescentes com a população da periferia;
- A valorização dos componentes presentes na massa dos resíduos sólidos;
- A presença constante de muitos catadores nos locais dos lixões;
- A explosão das áreas urbanas;
- A limitação dos recursos financeiros em muitas cidades;
- Aos impactos da tecnologia; e
- As limitações tanto de energia quanto de recursos naturais disponíveis.

Segundo Fiorillo (2012, p. 371), “o gerenciamento dos resíduos sólidos não se submete a um regime jurídico único, porquanto varia de acordo com a localidade onde são gerados e com o seu conteúdo”.

Quanto a esta problemática, Tenório e Espinosa (2004, p.172), citam que:

O gerenciamento de resíduos sólidos urbanos é entendido como um conjunto de ações normativas, operacionais, financeiras e de planejamento que uma administração municipal desenvolve, com base em critérios sanitários, ambientais e econômicos para coletar, tratar e dispor o lixo de seu município.

Nesse sentido, a Gestão Integrada de Resíduos Sólidos nada mais é que um conjunto de metodologias que são utilizadas com vistas à redução não só da produção e eliminação de resíduos, como do melhor acompanhamento durante todo o seu ciclo produtivo, tendo como finalidade reduzir e gerir a produção de resíduos na origem no sentido de atingir um equilíbrio entre a necessidade de produção e o seu Impacto ambiental.

Para abordar esta problemática, primeiro é necessário entender de onde ele vem. Tudo o que consumimos e depois descartamos passou antes por um processo de extração (recursos naturais), transformação (indústria) e distribuição (transporte e comercialização). Pois, antes dos bens chegarem ao consumidor final, vão se gerando diferentes resíduos em cada uma dessas etapas do processo, cada qual com seu grau de impacto ambiental. Assim, a produção de resíduos sólidos é resultado das ações cotidianas que acompanham o homem desde a antiguidade, produzindo resíduos sobre diferentes formas, oriundos da apropriação da natureza para satisfazer todas as suas necessidades e a gestão destes tem como finalidade reduzir a produção de resíduos na origem, gerir a produção dos mesmos no sentido de atingir um equilíbrio entre a necessidade de produção de resíduos e o seu Impacto ambiental.

O Gerenciamento Integrado de Resíduos Sólidos Urbanos – GIRSU é um sistema empregado por diversos municípios, orientados pelos Ministérios do Meio Ambiente e das Cidades. Assim, em termos de estratégias de gestão, as ações, devem sempre compreender políticas públicas e desenvolvimento de alternativas que provoquem de fato uma redução na fonte, à utilização de técnicas de reaproveitamento, o tratamento de todos os resíduos descartados pela população e sem dúvidas um plano sanitário para sua disposição final. Nas ações de tratamento e disposição final de resíduos, existe a necessidade de um planejamento que envolve tecnologia e engenharia para a implantação de aterros sanitários. E para tal

é preciso que as prefeituras, assumam o papel de coordenação desse processo para que o interesse público seja garantido, no verdadeiro sentido da palavra.

A Lei nº 12.305/2010, que institui a Política Nacional de Resíduos Sólidos no art. 3º inciso XI, diz que:

Gestão integrada de resíduos sólidos: 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.

A mesma Lei, no art. 3º inciso X, conceitua o gerenciamento de resíduos sólidos, sendo 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 o plano municipal de gestão integrada de resíduos sólidos ou com plano de gerenciamento de resíduos sólidos, exigidos na forma desta lei.

De acordo com o Ministério do Meio Ambiente:

O plano de gerenciamento é um documento que apresenta a situação atual do sistema de limpeza urbana, com a pré-seleção das alternativas mais viáveis, com o estabelecimento de ações integradas e diretrizes sob os aspectos ambientais, econômicos, financeiros, administrativos, técnicos, sociais, e legais para todas as fases de gestão dos resíduos sólidos, desde a sua geração até a destinação final. (TADA et. al. 2009, p. 37).

Isto significa que, gerenciar o resíduo urbano de forma integrada é, em síntese, unir diferentes órgãos da administração pública e da sociedade civil com o propósito de elevar a qualidade de vida de todos, tendo consciência de que todas as ações e operações envolvidas no processo de gestão estão interligadas e comprometidas entre si. Para tanto, devem se processar de modo articulado, visando garantir:

- A limpeza do município por meio de um sistema de coleta e transporte adequado;
- O tratamento do resíduo utilizando tecnologias de acordo com a realidade do local;

- O destino ambientalmente seguro para os resíduos; e
- O desenvolvimento de um modelo de gestão adequado, obedecendo às características socioeconômicas, ambientais e culturais ao município.

Assim, o modelo de gestão, envolve a participação da prefeitura, do cidadão, dos grupos organizados dos catadores e da comunidade local. Este, aos olhos da administração pública, é um modelo extremamente positivo, pois apresenta um aumento da eficiência e uma significativa redução dos gastos com programas de coleta seletiva.

No contexto de um país intensamente urbanizado, tem sido um desafio as autoridades gerenciar o grande volume de resíduos produzidos, em especial os resíduos sólidos domiciliares RSD.

Quando os RSD são depositados de forma inadequada, cria-se uma série de problemas ambientais, tais como a poluição do solo, da água e do ar. Pois a maioria dos municípios brasileiros tem depositado seus resíduos a céu aberto, em lixões, o que causa um grande impacto ao meio ambiente, principalmente para os corpos d'água.

Sob esse ponto de vista, o grande dilema dos resíduos sólidos domiciliares está relacionado com o gradativo aumento da sua geração, coleta e transporte, tratamento e disposição final, de forma a minimizar os impactos ambientais causados. Este dilema tem consumido elevada dose de recursos humanos, tecnológicos e financeiros. Dito isso, torna-se imprescindível à gestão e o gerenciamento destes.

A gestão dos resíduos sólidos domiciliares certamente está ligada a um “conjunto de ações, processos, controles e materiais organizados que têm por finalidade controlar os impactos por eles causados ao meio ambiente, compreendendo todas as atividades envolvidas no processo de gestão desde a geração dos resíduos até a sua disposição final”.

Por esta razão, é preciso buscar parcerias junto às lideranças da sociedade e das entidades importantes da comunidade, com o objetivo de reduzir os impactos dos resíduos e facilitar o tão falado mercado dos recicláveis. Nesse cenário a participação da população nestas parcerias ocupará papel de significativo destaque, tendo reconhecida sua função de agente transformador no contexto da limpeza urbana.

Diante disso, percebe-se que a gestão e o gerenciamento são instrumentos importantíssimos para que o impacto ambiental causado pelos resíduos sólidos sejam eles quais forem, seja cada vez menor. Mais para que estes instrumentos funcionem de fato, é fundamental que se conheça as características dos resíduos, inclusive as dos RSD gerados. Isto se dará a partir do estudo da origem e composição dos resíduos do município. Este estudo permitirá melhor estabelecer os procedimentos para a coleta, seja ela convencional ou seletiva, o transporte, o tratamento e a sua disposição final. Isso significa que este processo trata-se, tão somente, do primeiro passo que se dá em direção à gestão dos resíduos, que permite uma visão integrada do dilema em questão.

Segundo Monteiro, (2001 p. 09).

O gerenciamento integrado revela - se com a atuação de subsistemas específicos que demandam instalações, equipamentos, pessoal e tecnologia, não somente disponíveis na prefeitura, mas oferecidos pelos demais agentes envolvidos na gestão, entre os quais se enquadram: 1 A própria população, empenhada na separação e acondicionamento diferenciado dos materiais recicláveis em casa; 2 Os grandes geradores, responsáveis pelos próprios rejeitos; 3 Os catadores, organizados em cooperativas, capazes de atender à coleta de recicláveis oferecidos pela população e comercializá-los junto às fontes de beneficiamento; 4 Os estabelecimentos que tratam da saúde, tornando-os inertes ou oferecidos à coleta diferenciada, quando isso for imprescindível; 5 A prefeitura, através de seus agentes, instituições e empresas contratadas, que por meio de acordos, convênios e parcerias exerce, é claro, papel protagonista no gerenciamento integrado de todo o sistema.

Por esta razão, o GRSU exige articulação entre as esferas públicas e privadas, envolvendo os atores oriundos dos setores públicos, das empresas de iniciativa privada, da sociedade civil e das organizações de terceiro setor.

A PNRS como exemplo de política pública sistêmica e integrada pode representar excelente avanço, estimulando profundas reflexões da sociedade brasileira sobre a cultura do desperdício e o atual padrão de produção e consumo. Pode também dizer muito da qualidade do ambiente urbano e o cuidado com os recursos naturais, tendo em vista a premente necessidade de sua valorização para o bem-estar humano.(BARCIOTT; SACCARO Jr. 2012).

Segundo Pires (1994) apud Tiveron e Jacobi (2005, p. 282 - 283), A gestão de resíduos sólidos como um todo, pode ser dividida em seis fases:

- A primeira fase diz respeito à elaboração de políticas, onde são definidos os objetivos a serem buscados pela gestão e a estratégia geral para seu atendimento;
- A segunda é a fase onde são definidas as formas concretas para a busca da obtenção dos objetivos, que possibilitem sua implantação, operação e monitoramento;
- A terceira é a fase de financiamento, onde se busca a viabilização financeira da execução dos programas em todas as etapas do processo;
- A quarta fase é a de implantação, onde são iniciados os programas que foram viabilizados;
- A quinta é a fase de operação onde os sistemas implantados são mantidos; e
- A sexta fase é a de monitoramento, que tem como objetivo acompanhar e controlar aquilo que está sendo realizado, de modo a propor ações corretivas e preventivas no menor espaço de tempo possível após a detecção da anormalidade.

De acordo com Pires (1994) *apud* Tiveron e Jacobi (2005, p. 283), destas seis fases de elaboração de políticas, planejamento e monitoramento diz respeito à concepção da provisão dos serviços, enquanto as demais fases referem-se à produção do serviço propriamente dita.

Neste sentido, algumas alternativas vêm sendo estudadas e aplicadas, no âmbito nacional, com o objetivo de tratar e/ou dispor adequadamente os resíduos sólidos, dentre as quais merecem destaque a reciclagem (para a fração inorgânica existente nos resíduos sólidos), a compostagem (para a fração orgânica), a incineração (para os resíduos sépticos) e o aterramento sanitário (para os resíduos domiciliares).

2.3 ASPECTOS LEGAIS

No que diz respeito, à legislação sobre resíduos sólidos inclusive os domiciliares, existem instrumentos legais como tratados internacionais, leis, resoluções, decretos e portarias, tratando do gerenciamento dos resíduos, incluindo

preocupações com o controle da poluição, a preservação dos recursos naturais e a ocupação do solo urbano.

No Brasil, compete à União o disciplinamento geral da matéria, municípios e ao Distrito Federal o estabelecimento de regras específicas. Logo, todo esse arcabouço legal necessita urgentemente de uma sistematização que vise à superação de falhas.

Apesar da carência de parâmetros e critérios estabelecidos ao gerenciamento dos resíduos sólidos, o Brasil tem adotado providências visando o aparelhamento jurídico que possibilite a regulação dos resíduos sólidos.

A aprovação da Lei Nº 12.305 de 02/08/2010, sobre a Política Nacional de Resíduos Sólidos, representou um salto nesse aparelhamento. O seu desenvolvimento sugere cumplicidade com as Políticas Nacional de Meio Ambiente, de Recursos Hídricos, de Saneamento e Saúde, de acordo com os objetivos, princípios, fundamentos, diretrizes, instrumentos, planos e programas adotados na lei.

A Lei nº 12.305/2010 institui a Política Nacional de Resíduos Sólidos, dispondo sobre seus princípios, objetivos e instrumentos, bem como sobre as diretrizes relativas à gestão integrada e ao gerenciamento de resíduos sólido, incluindo os perigosos, às responsabilidades dos geradores e do poder público e aos instrumentos econômicos aplicáveis. Ela foi regulamentada pelo decreto 7.404, de 23 de dezembro de 2010, que, entre outras medidas, institui o Comitê Interministerial da Política Nacional de Resíduo Sólido doravante denominado de Comitê. Este Comitê tem a finalidade de apoiar a estruturação e implementação da Política Nacional de Resíduos Sólidos, por meio da articulação dos órgãos e entidades governamentais, de modo a possibilitar o cumprimento das determinações e das metas previstas na Lei nº 12.305 e no próprio Decreto.

A Política Nacional de Resíduos Sólidos (PNRS) contém instrumentos importantes para permitir o avanço necessário ao País no enfrentamento dos principais problemas ambientais, sociais e econômicos decorrentes do manejo inadequado dos resíduos sólidos. A referida:

- Prevê a prevenção e a redução na geração de resíduos, tendo como proposta a prática de hábitos de consumo sustentável e um conjunto de instrumentos para propiciar o aumento da reciclagem e da reutilização dos resíduos sólidos

(aquilo que tem valor econômico e pode ser reciclado ou reaproveitado) e a destinação ambientalmente adequada dos rejeitos (aquilo que não pode ser reciclado ou reutilizado).

- Institui a responsabilidade compartilhada dos geradores de resíduos: dos fabricantes, importadores, distribuidores, comerciantes, o cidadão e titulares de serviços de manejo dos resíduos sólidos urbanos na Logística Reversa dos resíduos e embalagens pós-consumo.
- Cria metas importantes que irão contribuir para a eliminação dos lixões e institui instrumentos de planejamento nos níveis nacional, estadual, microrregional, intermunicipal, metropolitano e municipal; além de impor que os particulares elaborem seus Planos de Gerenciamento de Resíduos Sólidos.
- Também coloca o Brasil em patamar de igualdade aos principais países desenvolvidos no que concerne ao marco legal e inova com a inclusão de catadoras e catadores de materiais recicláveis e reutilizáveis, tanto na Logística Reversa quando na Coleta Seletiva.

A lei 12.305/2010, que instituiu a Política Nacional de Resíduos Sólidos – PNRS prevê a elaboração do Plano Nacional de Resíduos Sólidos, sendo o seu processo de construção descrito no Decreto nº 7.404/2010, que a regulamentou.

O Plano Nacional de Resíduos Sólidos tem vigência por prazo indeterminado e horizonte de 20 (vinte) anos, com atualização a cada 04 (quatro) anos e conteúdo conforme descrito nos incisos I ao XI do Artigo 15 da lei 12.305/2010.

Diante disto, foi aprovada em reunião do Comitê Interministerial a utilização da cenarização elaborada no âmbito da Proposta do Plansab (Plano Nacional de Saneamento Básico) para o Plano Nacional de Resíduos Sólidos. Na Proposta do Plansab foram definidos três cenários de planejamento que visam uma descrição de um futuro – possível imaginável e desejável. Os três cenários consideraram as seguintes condicionantes:

- Política macroeconômica;
- Papel do Estado (Modelo de Desenvolvimento) /Marco Regulatório/Relação Inter federativa;

- Gestão, gerenciamento, estabilidade e continuidade de políticas públicas/participação e controle social;
- Matriz tecnológica/disponibilidade de recursos hídricos.

O Cenário 1 foi selecionado no âmbito da Proposta do Plansab e contempla as seguintes hipóteses:

- Política Econômica – elevado crescimento em relação à dívida/PIB;
- Estado provedor e condutor dos serviços públicos com forte cooperação entre os entes federativos;
- Avanços na capacidade de gestão com continuidade entre mandatos; e
- Desenvolvimento de tecnologias apropriadas e ambientalmente sustentáveis.

O processo de implementação, monitoramento da implementação e revisão do Plano Nacional de Resíduos Sólidos se dará num ambiente de forte interlocução entre os entes federados – União, Estados e Municípios, com participação dos diversos setores da sociedade devidamente organizados – indústria, agricultura e pecuária, saúde, construção civil, catadores de materiais reutilizáveis e recicláveis e outros, além de grande mobilização e controle social.

A estrutura do Plano Nacional de Resíduos Sólidos inicia com um Sumário Executivo do Diagnóstico da Situação dos Resíduos Sólidos no Brasil, capítulo este elaborado pelo IPEA – Instituto Pesquisa Econômica Aplicada, órgão vinculado à Secretaria de Assuntos Estratégicos da Presidência da República.

Em seguida é apresentado o capítulo que trata da cenarização, conforme exposto anteriormente.

O capítulo 3 apresenta a transversalidade da educação ambiental dentro do Plano Nacional de Resíduos Sólidos e a sua importância para o alcance das metas.

O Capítulo 4 apresenta as diretrizes e estratégias por tipo de resíduo (resíduos sólidos urbanos, da construção civil, das indústrias, agrossilvopastoris, de mineração, de serviços de saúde, de transportes), além de estabelecer diretrizes e estratégias para a inclusão dos catadores de materiais reutilizáveis e recicláveis.

O Capítulo 5 apresenta as metas por tipo de resíduos.

O Capítulo 6 elenca os programas e ações que darão suporte a realização das tarefas que contribuirão para o atingimento das metas.

O Capítulo 7 refere-se ao acompanhamento da implementação do Plano Nacional, pela sociedade, para dar transparência à gestão da Política Nacional de Resíduos Sólidos.

A política nacional de resíduos sólidos delinea o campo de aplicação da lei à luz da Constituição Federal e da experiência prática do poder judiciário, às questões inerentes à competência.

A PNRS, no contexto do elogiado arcabouço legislativo ambiental brasileiro, de sólida base constitucional, apresenta um marco inovador e ousado na implementação da gestão compartilhada do meio ambiente, promulgada pelo art. 225 da Constituição Federal (CF), ao conceber uma abrangente e multiforme articulação e cooperação entre o poder público, das diferentes esferas, o setor econômico empresarial e os demais segmentos da sociedade civil, em especial, os catadores de material reutilizáveis e recicláveis, com vistas à gestão e o gerenciamento integrado dos resíduos sólidos (p. 3).

Em outras palavras, a PNRS compartilha com todos, a responsabilidade pela gestão integrada e/ou pelo gerenciamento ambientalmente adequados dos resíduos sólidos por ser, um modelo participativo de implementação da responsabilidade compartilhada. A Constituição Federal, ao mesmo tempo em que assegura o direito fundamental de todos ao meio ambiente ecologicamente equilibrado, impõe de forma obrigatória a responsabilidade do poder público e da coletividade de protegê-lo e preservá-lo para as presentes e futuras gerações.

Ela se apresenta como uma norma geral federal e traça diretrizes gerais a serem observadas pelos Estados, Distrito Federal e Municípios, sem, retirar - lhes autonomia para suplementarem as diretrizes gerais adaptando - as adequadamente às diversidades regionais e aos interesses locais.

Graças a agenda 21 que é uma agenda de compromissos e ações sustentáveis para o Século XXI, que foi assinada na Conferência das Nações Unidas sobre o Meio Ambiente e Desenvolvimento, realizada no Rio de Janeiro, conhecida como RIO-92. Nesta agenda estão definidos os compromissos que 179 países assumiram de construir um novo modelo de desenvolvimento que resulte em melhor qualidade de vida para a humanidade e que seja econômica, social e ambientalmente sustentável.

Em uma comunidade sustentável as pessoas cuidam das relações que estabelecem com os outros, com a natureza e com os lugares onde vivem. Essa comunidade aprende, pensa e age para construir o seu presente e seu futuro com criatividade, liberdade e respeito às diferenças. Entende-se que cada comunidade deve construir seus próprios passos em direção à sustentabilidade.

O desenvolvimento sustentável é uma iniciativa da ONU para o mundo inteiro, com qual compartilhamos a percepção de que a educação ambiental trabalha com mudanças de valores e atitudes para a construção de sociedades sustentáveis, justas, equitativas e felizes.

Estamos diante de um momento crítico na história da terra, numa época em que a humanidade deve escolher o seu futuro. À medida que o mundo torna-se cada vez mais independente e frágil, o futuro enfrenta, ao mesmo tempo, grandes perigos e grandes promessas. Para seguir adiante devemos conhecer que, no meio de uma magnífica diversidade de cultura e formas de vida, somos uma família humana e uma comunidade terrestre com um destino comum. Devemos somar forças para gerar uma sociedade sustentável global baseada no respeito pela natureza nos direitos humanos universais, na justiça econômica e numa cultura da paz. Para chegar a este propósito, é imperativo que nós, os povos da terra, declaremos nossa responsabilidade uns para com os outros, com a grande comunidade da vida, e com as futuras gerações.

A humanidade é parte de um vasto universo em evolução. A Terra, nosso lar, está viva com uma comunidade de vida única. As forças da natureza fazem da existência uma aventura exigente e incerta, mas a terra providenciou as condições essenciais para a evolução da vida. A capacidade de recuperação da comunidade da vida e o bem estar da humanidade dependem da preservação de uma biosfera saudável com todos seus sistemas ecológicos, uma rica variedade de plantas e animais, solos férteis, águas puras e ar limpo. O meio ambiente global com seus recursos finitos é uma preocupação comum de todas as pessoas. A proteção da vitalidade, diversidade e beleza da terra é um dever sagrado.

Os padrões dominantes de produção e consumo estão causando devastação ambiental, redução dos recursos e uma massiva extinção de espécies. Comunidades estão sendo arruinadas. Os benefícios do desenvolvimento não estão sendo divididos equitativamente e o fosso entre ricos e pobres está aumentando, a injustiça, a pobreza, a ignorância e os conflitos violentos tem aumentado e são

causas de grande sofrimento. O crescimento sem precedentes da população humana tem sobrecarregado os sistemas ecológico e social. As bases da segurança global estão ameaçadas, essas tendências são perigosas, mas não inevitáveis.

A escolha é nossa: formar uma aliança global para cuidar da terra e uns dos outros, ou arriscar a nossa destruição e a da diversidade da vida. São necessárias mudanças fundamentais dos nossos valores, instituições e modos de vida. Devemos entender que, quando as necessidades básicas forem atingidas, o desenvolvimento humano será primariamente voltado a ser mais, não a ter mais. Temos o conhecimento e a tecnologia necessários para abastecer a todos e reduzir nossos impactos ao meio ambiente. O surgimento de uma sociedade civil global está criando novas oportunidades para construir um mundo democrático e humano.

Nossos desafios ambientais, econômicos, políticos, sociais e espirituais estão interligados, e juntos podemos formar soluções incluídas.

Para realizar estas aspirações, devemos decidir viver com um sentido de responsabilidade universal, identificando-nos com toda a comunidade terrestre bem como com nossa comunidade local. Somos, ao mesmo tempo, cidadãos de nações diferentes e de um mundo no qual a dimensão local e global estão ligadas. Cada um compartilha da responsabilidade pelo presente e pelo futuro, pelo bem estar da família humana e todo o mundo dos seres vivos. O espírito de solidariedade humana e de todo parentesco com toda a vida é fortalecido quando vivemos com reverência o mistério da existência, com gratidão pelo dom da vida, e com humildade considerando em relação ao lugar que ocupa o ser humano na natureza.

Necessitamos com urgência de uma visão compartilhada de valores básicos para proporcionar um fundamento ético à comunidade mundial emergente. Portanto, juntos na esperança, afirmamos os seguintes princípios, todos interdependentes, visando um modo de vida sustentável como critério comum, através dos quais a conduta de todos os indivíduos, organizações, empresas, governos, e instituições transnacionais será guiada e avaliada.

Como nunca antes na história, o destino comum nos conchama a buscar um novo começo. Tal renovação é a promessa dos princípios da carta da terra. Para cumprir esta promessa, temos que nos comprometer a adotar e promover os valores e objetivos da carta.

Isto requer uma mudança na mente e no coração. Requer um novo sentido de independência global e de responsabilidade universal. Devemos desenvolver e

aplicar com imaginação a visão de um modo de vida sustentável aos níveis local, nacional, regional e global. Nossa diversidade cultural é uma herança preciosa, e diferentes culturas encontrarão suas próprias e distintas formas de realizar esta visão. Devemos aprofundar e expandir o diálogo global gerado pela carta da terra, porque temos muito a aprender a partir da busca iminente e conjunta por verdade e sabedoria.

A vida muitas vezes envolve tensões entre valores importantes. Isto pode significar escolhas difíceis. Porém, necessitamos encontrar caminhos para harmonizar a diversidade com a unidade, o exercício da liberdade com o bem comum, objetivos de curto prazo com metas de longo prazo.

Todo indivíduo, família, organização e comunidade tem um papel vital a desempenhar. As artes, as ciências, as religiões, as instituições educativas, os meios de comunicação, as empresas, as organizações não governamentais e os governos são todos chamados a oferecer uma liderança criativa. A parceria entre governo, sociedade civil e empresas é essencial para uma governabilidade efetiva.

Para construir uma comunidade global sustentável, as nações do mundo devem renovar seu compromisso com as Nações Unidas, cumprir com suas obrigações respeitando os acordos internacionais existentes e apoiar a implementação dos princípios da carta da terra com um instrumento internacional legalmente unificador quanto ao ambiente e ao desenvolvimento.

Que o nosso tempo seja lembrado pelo despertar de uma nova reverência face a vida, pelo compromisso firme de alcançar a sustentabilidade, a intensificação da luta pela justiça e pela paz, e a alegre celebração da vida.

2.4A EDUCAÇÃO AMBIENTAL NAS ESCOLAS

A ausência de projetos em educação ambiental, ou em qualquer outra modalidade de educação, é um problema crítico, responsável pelo surgimento de conflitos diversos, mesmo nas sociedades mais organizadas. Isso revela uma grande necessidade de se investir na elaboração de ideias integradoras entre a formação pessoal e a social no que tange à área de educação ambiental. Sendo assim, a educação ambiental também deve visar ao desenvolvimento das personalidades individuais e ao pleno exercício da cidadania.

No contexto da educação ambiental, as propostas pedagógicas devem ser elaboradas visando ao desenvolvimento de práticas sociais comprometidas com o meio ambiente. Essa visão transformadora, justificada por suas potencialidades de sensibilização e motivação das pessoas, pois as leva a se sentirem corresponsáveis pelo processo contínuo de melhoria da qualidade do ambiente local e global.

Considerando que a questão ambiental envolve múltiplos fatores e que o meio natural e o meio sociocultural são duas faces indissociáveis da mesma questão, fica evidente a necessidade da amplitude do repertório pedagógico em educação ambiental.

Obviamente, esse é um processo que requer capacitação docente eficaz e contínua, de modo que os professores possam reelaborar permanentemente as múltiplas informações que recebem e decodificá-las de modo adequado para os alunos.

Apesar da necessidade desse grande repertório pedagógico em educação ambiental, o dinamismo da transformação socioambiental que o processo educacional deve acompanhar é favorecido por propostas pedagógicas que procuram centralizar sua atenção nos seguintes aspectos (Jacobi, 2004): desenvolvimento de competências, conscientização, capacidade de avaliação, mudança de comportamento e participação efetiva dos educandos. Seguem alguns comentários sobre esses aspectos:

- **Conscientização:** qualquer programa educativo que se proponha a discutir profundamente as questões ambientais deve reunir esforços para promover a conscientização a respeito da crise ambiental e de suas manifestações locais e globais. A inclusão de uma abordagem histórica sobre as diversas concepções a respeito da natureza e sobre o desenrolar das relações existentes entre desenvolvimento econômico e a crise ambiental contribui para o estabelecimento de uma visão mais abrangente sobre o tema. É importante que o interlocutor perceba que a crise ambiental é, antes de tudo, o reflexo de uma crise civilizatória, em que todos são coautores de seu agravamento e em que a busca e a implementação de soluções alternativas é um processo exequível.

- Mudanças de comportamento: não há como promover melhorias ambientais e qualidade de vida das populações sem que se passe por efetivas alterações comportamentais. O resgate de valores como confiança, respeito mútuo, responsabilidade, compromisso, solidariedade e iniciativa é o primeiro passo a ser dado nessa direção, juntamente com o incentivo à adoção de comportamentos centrados na redução de impactos ambientais.
- Participação dos educandos: tanto mais efetivo será o aprendizado no contexto da educação ambiental quanto mais participação houver dos educandos durante o processo educacional. Um bom começo seria a elaboração de projetos que levem os educandos a se envolverem em discussões que partam do aprendizado em classe e/ou da experiência de vida dos alunos e em práticas que promovam melhorias no próprio ambiente escolar. No entanto, qualquer que seja a metodologia adotada, é importante tomar cuidado para evitar a formação de uma ideia muito simplificada do processo de educação ambiental. O aluno deve perceber que a realidade local é apenas parte componente de uma realidade mais ampla, complexa e de múltiplas faces.
- Capacidade de avaliação: aumenta naturalmente como consequência de um trabalho educacional que preza o desenvolvimento constante do senso crítico do aluno. Pessoas bem informadas e conscientes têm mais chances de reconhecer os aspectos sociais, culturais, éticos, políticos, econômicos, ecológicos, científicos e tecnológicos que estão por trás das questões ambientais, interligados de modo indissociável.
- Desenvolvimento de competências: o cidadão ambientalmente competente é aquele que sabe assumir sua fração de responsabilidade diante da problemática ambiental, assim como é capaz de sugerir propostas e tomar atitudes condizentes com cada situação avaliada. Esse é o ponto para o qual devem confluir todos os demais aspectos das propostas pedagógicas em educação ambiental.

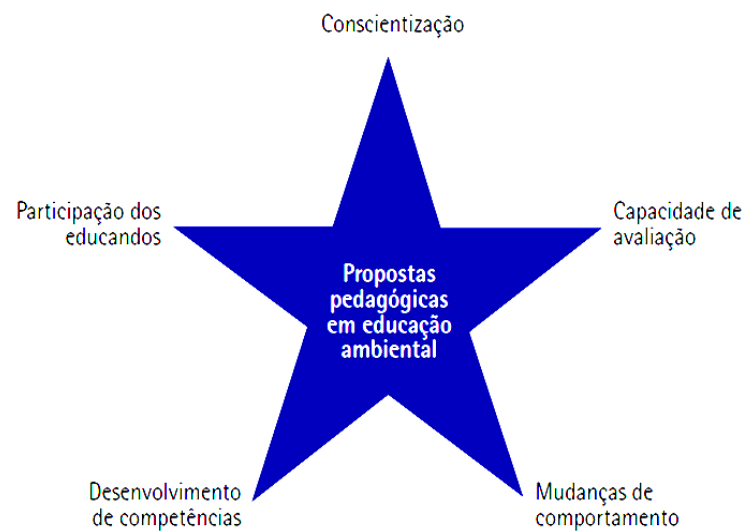


Figura 1: Principais aspectos a serem contemplados nas propostas pedagógicas em educação ambiental

Fonte: CAMPINA, 2011

2.4.1 Interdisciplinaridade e Transversalidade na Educação Ambiental

As discussões sobre interdisciplinaridade já fazem parte do cenário educacional há algum tempo. Elas buscam soluções para a tendência de fragmentação dos objetos do conhecimento nas diversas áreas, que conduz a um discurso fechado deletério para os propósitos de comunicação e ação.

Em um mundo globalizado como o nosso, regido por uma avalanche de informações, parece cada vez mais difícil e pouco eficiente o enquadramento de fenômenos que ocorrem fora da escola no âmbito de uma única disciplina.

Portanto, a interdisciplinaridade surge como uma bandeira aglutinadora, que age a favor do desenvolvimento de uma visão unificadora, pautada na interação e complementaridade das ações. A interdisciplinaridade consiste em criar um objeto novo que não pertença a ninguém (MACHADO, 2000).

A interdisciplinaridade resgata a complexidade inerente à questão ambiental. Ou seja, se faz a distribuição do conhecimento humano em compartimentos estanques, isso promove um reducionismo indesejável, que deixa de ressaltar

importantes inter-relações características dos fenômenos naturais, dos quais fazem parte as pessoas.

Por força de um condicionamento histórico, a substituição do multidisciplinar pelo interdisciplinar não se dá sem uma boa dose de esforço individual e conjunto por parte do corpo docente e dos gestores educacionais. Carvalho traduz bem essa dificuldade:

Assim, a interdisciplinaridade jamais será uma posição fácil, cômoda ou estável, pois exige nova maneira de conceber o campo da produção de conhecimento buscada no contexto de uma mentalidade disciplinar. Trata-se de um combate ao mesmo tempo externo e interno, no qual à reorganização das áreas e das formas de relacionar os conhecimentos corresponde a reestruturação de nossa própria maneira de conhecer e nos posicionar perante o conhecimento, desfazendo-nos dos condicionamentos históricos que nos constituem (2011, p. 122).

É importante ressaltar que, do ponto de vista das definições, multidisciplinaridade e interdisciplinaridade são conceitos distintos. Na multidisciplinaridade, as várias disciplinas colaboradoras mantêm seus limites intactos. Na interdisciplinaridade, esses limites são transpostos pela construção de conceitos e métodos comuns. Há ainda um terceiro conceito envolvido nesse contexto que é a transdisciplinaridade, que se caracteriza pela total ausência de limites disciplinares.

Uma análise mais pormenorizada a respeito de multidisciplinaridade, interdisciplinaridade e transdisciplinaridade pode ser encontrada em Carvalho (2011). Essa autora faz algumas considerações que organizamos a seguir na forma de tópicos para melhor compreensão:

- o conceito de multidisciplinaridade diz respeito à situação em que diversas disciplinas, com base em seu quadro teórico-metodológico, colaboram no estudo ou tratamento de dado fenômeno. Os limites disciplinares são mantidos e não se supõe, necessariamente, a integração conceitual ou metodológica das disciplinas no âmbito de um novo campo do conhecimento. Congressos e simpósios são exemplos de situações em que se lança mão do debate multidisciplinar.

- a ideia de transdisciplinaridade radicaliza a ideia de reacomodação e unificação dos conhecimentos disciplinares, com relativo desaparecimento de cada disciplina. Assim, cada campo especializado do saber envolvido no estudo de certo fenômeno seria fundido em um amplo corpo de conhecimentos universais e não especializados, que poderiam ser aplicados a quaisquer fenômenos. A ideia de um saber comum, unitário, que abarque o conhecimento de toda a realidade é pretensão bastante controversa, pois, de certa forma, repõe a crença em uma razão unitária e em sua capacidade ilimitada de saber tudo sobre o real.
- a interdisciplinaridade, por sua vez, não pretende a unificação dos saberes, mas deseja a abertura de um espaço de mediação entre conhecimentos e articulação de saberes, na qual as disciplinas estejam em situação de mútua coordenação e cooperação, construindo um marco conceitual e metodológico comum para a compreensão de realidades complexas. A meta, neste caso, não é unificar as disciplinas, mas estabelecer conexões entre elas, para a construção de novos referenciais conceituais e metodológicos consensuais, promovendo a troca entre os conhecimentos disciplinares e o diálogo dos saberes especializados com os saberes não científicos.

No Brasil, os Parâmetros Curriculares Nacionais (PCNs) estabeleceram a inclusão das questões ambientais como tema transversal. Os PCNs definem temas transversais como “questões importantes, urgentes e presentes sob várias formas na vida cotidiana” cujos objetivos e conteúdos “devem ser incorporados nas áreas já existentes e no trabalho educativo da escola” (BRASIL, 1998, p. 17). Além do meio ambiente, também fazem parte dos temas transversais: ética, saúde, orientação sexual, pluralidade cultural e trabalho e consumo.

Por se tratar de uma dessas questões importantes da vida cotidiana do aluno, os PCNs reafirmam a necessidade de uma abordagem interdisciplinar das questões ligadas ao meio ambiente (e aos demais temas transversais). Portanto, a questão ambiental deve ser inserida nas várias áreas do conhecimento, discutida em diversos contextos, permeando, assim, toda a prática educacional.

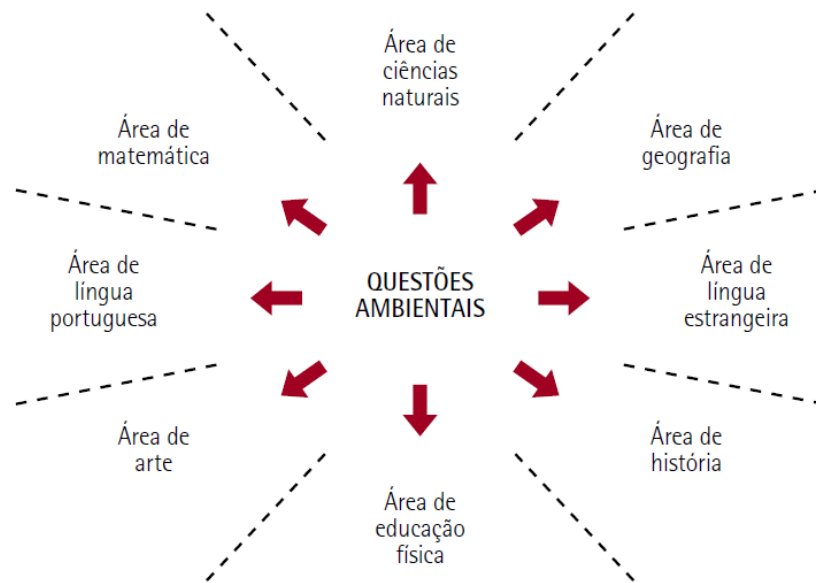


Figura 2 – Caráter interdisciplinar das questões ambientais na educação formal. As linhas tracejadas representam a conexão e o esmaecimento dos limites existentes entre as disciplinas.

Fonte: CAMPINA, 2011

De uma maneira ou de outra, a temática ambiental sempre foi contemplada nos contextos específicos de cada disciplina. Sobre esse caráter interdisciplinar intrínseco, encontramos a seguinte observação nos PCNs:

Ainda que a programação desenvolvida não se refira diretamente à questão ambiental e que a escola não tenha nenhum trabalho nesse sentido, a literatura, a geografia, a história e as ciências naturais sempre veiculam alguma concepção de ambiente, valorizam ou desvalorizam determinadas ideias e ações, explicitam ou não determinadas questões, tratam de determinados conteúdos; e, nesse sentido, efetivam uma “certa” educação ambiental. A questão ambiental não é compreensível apenas a partir das contribuições da geografia. Necessita de conhecimentos históricos, das ciências naturais, da sociologia, da demografia, da economia, entre outros (BRASIL, 1998, p. 27).

Um dos grandes objetivos perseguidos pela educação ambiental, enquanto formação crítica do cidadão é o desenvolvimento de uma atitude ecológica. Carvalho (2011) afirma que essa atitude “poderia ser definida, em seu sentido mais amplo, como a adoção de um sistema de crenças, valores e sensibilidades éticas e estéticas, orientada segundo os ideais de vida de um sujeito ecológico” (p.177).

A autora (Carvalho) ainda ressalta que atitude é diferente de comportamento. Segundo ela, atitudes “são predisposições para que um indivíduo se comporte de tal ou qual maneira” (op. cit., p.177).

Já um comportamento nem sempre reflete as atitudes do sujeito. Uma pessoa pode cultivar uma atitude ecológica, mas, por outros motivos, manter hábitos e comportamentos incompatíveis com tal atitude.

Assim, um grande desafio a ser superado pela educação ambiental (e pela educação como um todo) é o estabelecimento de uma compatibilidade entre as atitudes que se pretende formar e os comportamentos efetivamente manifestados pelas pessoas.

Muitas atividades de educação ambiental ensinam o que fazer e como fazer no contexto do ecologicamente correto, por meio de uma série de procedimentos. No entanto, isso, por si só, não garante o desenvolvimento de um sistema de valores a respeito de como se relacionar com o ambiente, sistema esse que guiará, a longo prazo, sua conduta como cidadão ambientalmente responsável.

Apesar disso, a educação ambiental não deve se descuidar da transmissão correta de conteúdos e de orientações comportamentais, que preparem a pessoa para a correta conversão das atitudes em atos ambientalmente responsáveis.

Carvalho (2011) resume essa desejável onisciência pedagógica da educação ambiental com a seguinte frase:

A consciência dos riscos e a informação objetiva são importantes, mas desde que sejam acionadas em um contexto de relações de aprendizagem, no qual se favoreça, sobretudo, a capacidade de ação dos sujeitos no mundo e sua vinculação afetiva com os valores éticos e estéticos dessa visão de mundo (p. 87).

Os educadores, de maneira geral, e especialmente os educadores ambientais, frequentemente estabelecem uma diferenciação entre educação formal e não formal.

A educação formal seria originada de um sistema socialmente sancionado, no qual os participantes têm de desenvolver múltiplas formas de aprendizado e de competências. Por outro lado, a educação não formal é caracterizada pelo aprendizado voluntário, não havendo, neste caso, a obrigatoriedade típica do ensino formal. A educação formal seria originada de um sistema socialmente sancionado, no qual os participantes têm de desenvolver múltiplas formas de aprendizado e de

competências. Por outro lado, a educação não formal é caracterizada pelo aprendizado voluntário, não havendo, neste caso, a obrigatoriedade típica do ensino formal.

Apesar da opinião contrária de muitos educadores com relação ao estabelecimento de práticas específicas de educação ambiental, em virtude da multiplicidade de contextos existentes, é inegável a importância do conhecimento de experiências bem-sucedidas em variados contextos, de modo a criar um grupo de parâmetros que possam servir de referência para futuras criações e adaptações. É necessário que o educador compreenda os vários contextos aos quais se aplica a educação ambiental e a diversidade de alunos resultante dessa variação contextual. O planejamento das atividades e as formas de abordagem devem ter plena aderência ao perfil do aluno.

Nesse sentido, devem ser levados em conta a maturidade e o estado motivacional das pessoas do grupo para o qual se planejam as atividades. Além disso, é importante que se conheça previamente as características do ambiente onde serão executadas as atividades, como no caso de atividades realizadas a céu aberto ou de visitas a instituições.

2.5 EDUCAÇÃO AMBIENTAL E DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL

O conceito de desenvolvimento sustentável encontra-se intimamente ligado à busca pelo desenvolvimento econômico e pelo respeito ao meio ambiente. Trata-se de equilibrar o ritmo de crescimento econômico e rever práticas com o objetivo de preservar recursos naturais imprescindíveis para a sobrevivência de gerações futuras.

A definição de desenvolvimento sustentável surgiu durante a Comissão Mundial sobre o Meio Ambiente e Desenvolvimento, na qual foram discutidos meios de harmonizar o meio ambiente com o desenvolvimento econômico.

É necessária uma preocupação com a disponibilidade dos recursos naturais presentes para as gerações futuras, respeitando, ao mesmo tempo, o crescimento e desenvolvimento econômico. A prevenção contra o esgotamento precoce dos recursos naturais depende da consciência de sua importância, bem como de um planejamento estruturado para conservá-los.

O desenvolvimento sustentável objetiva uma modalidade de desenvolvimento capaz de acontecer de forma a suprir as necessidades presentes, de modo a não interferir no crescimento das gerações futuras. Para que isso aconteça, é de fundamental importância que se respeite a exploração harmônica dos recursos naturais. É também de fundamental importância a preocupação e percepção de que alguns problemas podem acompanhar essa exploração de recursos naturais e ameaçar a sustentabilidade.

É importante frisar que o desenvolvimento sustentável visa conciliar desenvolvimento econômico – que é o desenvolvimento de riqueza material dos países ou regiões, assim como o bem-estar econômico de seus habitantes –; desenvolvimento social – que consiste na evolução dos componentes da sociedade (capital humano) e na maneira como estes se relacionam (capital social) – e preservação ambiental – que é minimizar a utilização dos bens ambientais (recursos naturais), conservando-os o máximo possível. Alguns autores afirmam que todo desenvolvimento é social, acrescentando que sem a alteração do capital social e do humano não há desenvolvimento. Segundo essa corrente, o desenvolvimento social só ocorre quando políticas são estabelecidas para aperfeiçoar as formas como os componentes de um grupo interagem entre si e com o meio externo. Esse grupo pode ser uma pequena comunidade, um centro urbano ou mesmo uma nação. O desenvolvimento social, diferente do econômico, só ocorre se todos os integrantes da sociedade forem beneficiados. Assim, uma determinada comunidade poderá crescer economicamente sem o consequente desenvolvimento social.

2.5.1 Responsabilidade Social e a Sustentabilidade

A degradação do meio ambiente é ocasionada pelo processo de desenvolvimento tecnológico e pelas necessidades humanas inerentes e impostas pelo homem no seu desenvolvimento. Embora os recursos naturais e ambientais existam nos países de forma geral e sejam capazes de aumentar o padrão de vida sua população, o oposto também ocorre.

A partir daí, surge a necessidade de sobrevivência das empresas pela adoção de tecnologias ou produtos de menor impacto ambiental, surgindo um novo mercado competitivo.

A palavra-chave que surgiu desde então é o marketing ecológico, que se tornou um compromisso e uma obrigação das empresas que se julgam modernas e competitivas, aumentando os lucros de seus negócios e, ao mesmo tempo, alcançando o desenvolvimento sustentável.

Um dos fatores de maior sucesso na década de 1990 foi a preservação do meio ambiente, que teve grande penetração de mercado. Surgem conflitos na utilização dos recursos naturais e industriais. A partir da Revolução Industrial, do desenvolvimento de novas tecnologias, associados ao processo de um mercado mundial de grande consumo surgiram algumas consequências indesejáveis em relação à viabilização e a renovabilidade destes recursos.

A preservação ambiental tornou-se uma prioridade no planejamento nacional como fator estratégico por meio de relações sociais. Sendo assim, as sociedades desenvolvem pesquisas e ações no sentido de melhorar e garantir a qualidade de vida da sociedade no futuro.

Há que destacar que a preservação do meio ambiente torna-se uma prioridade a ser considerada no planejamento nacional como fator estratégico. O ideal é que a sociedade utilize recursos renováveis de maneira qualitativamente adequada, buscando soluções políticas e economicamente viáveis, respeitando a capacidade de renovação, melhorando a qualidade de vida da população.

A sustentabilidade ambiental trata das condições sistêmicas em cujos ciclos naturais, num contexto global, as atividades humanas não devem interferir, tendo como base tudo o que a resiliência do planeta permite e, ao mesmo tempo, não devem empobrecer seu capital natural, que será transmitido às gerações futuras.

O desenvolvimento sustentável não se refere somente ao meio ambiente, mas também ao fortalecimento de parcerias duráveis, aumentando a credibilidade da empresa ou instituição em relação à sociedade e seus colaboradores, conciliando as dimensões econômicas, sociais e espaciais.

“O desenvolvimento sustentável obedece ao duplo imperativo ético da solidariedade com as gerações presentes e futuras, e exige a explicitação de critérios de sustentabilidade social e ambiental e de viabilidade econômica” (SACHS, 2002).

Dessa forma, percebe-se a importância da integração dos fatores éticos e de solidariedade para diminuir impactos sociais e ambientais melhorando as condições de vida e de crescimento do país.

2.5.2 A Importância da Educação Ambiental

A aprovação da Política Nacional de Recursos Sólidos (PNRS) em agosto de 2010 representou o início de uma época histórica para a área ambiental e de saneamento básico no Brasil. Com a introdução de novas formas de gestão e participação social, abriu-se espaços para oportunidades, desafios e metas inéditas. A implantação da PNRS e dos planos federal, estadual e municipal possibilita o estímulo a soluções inovadoras que contando com o apoio e a participação dos vários segmentos sociais, farão diferença na qualidade de vida desta e das futuras gerações.

Neste cenário, a Educação Ambiental (EA) quando aplicada ao tema resíduos sólidos precisa abordar formas distintas de comunicação e de relacionamento com os vários atores sociais, comunidades e população.. Torna-se necessário estruturas diferentes, olhares e níveis de abordagem envolvidos, de modo a caminhar na direção da elucidação das novas dúvidas e desafios.

Os setores educacionais, assim como os gestores públicos e técnicos governamentais, ainda não incorporaram, de forma plena, a seus objetivos, a importância do envolvimento diferenciado, efetivo e consistente da população no tratamento dos resíduos sólidos. Isso tem dificultado a implementação de estratégias, metodologias e novas linguagens e práticas de trabalhos, bem como o investimento de recursos adequados.

Uma ampla gama de experiências tem investido grande parte de seus recursos humanos e financeiros em ações de EA restritas ao ambiente escolar, desconsiderando a população ou as comunidades diretamente envolvidas com os projetos ou programas diferenciados de coleta seletiva e/ou outros pertinentes aos temas objetos da PNRS (responsabilidade compartilhada, logística reversa, plano de resíduos, entre outros). Observa-se ainda que muitas iniciativas de EA envolvendo resíduos ficam muitas vezes, limitadas a realização de oficinas com materiais recicláveis de baixo valor agregado (que continuam a ser descartados, isto é, lixo após breve uso), ou exposições similares a partir da simples produção de objetos confeccionados com materiais descartáveis ou sucatas, cuidados devem ser tomados também com projetos, muitas vezes questionáveis, envolvendo mutirões ou coleta de materiais recicláveis para revenda.

Ações como esta podem ocasionar equívocos, principalmente quando realizados em comunidades escolares, inserindo a ideia de que a simples reutilização destes objetos resolve o problema do excesso de lixo ou ainda provocando o aumento/estímulo ao consumo de determinados produtos ou materiais coletados nos mutirões. Ainda nessa direção, ações de publicidade ou marketing de um produto ou material, mesmo que apresentadas de forma a favorecer a EA, podem induzir ao erro a população assim como os próprios tomadores de decisão e educadores.

É necessário, portanto evidenciar a importância do consumo responsável e da diminuição das inúmeras formas de desperdícios percebidas na sociedade atual. Uma maior eficácia dos programas e projetos de EA passa pela discussão sobre o excesso de geração de produtos, além do descarte e destinação adequados. Para tanto é necessário, além de sensibilização aos programas de destinação do lixo, um entendimento mais amplo, sob os diferentes pontos de vista existentes, acerca do atual modelo de produção e consumo, suas consequências e os desafios futuros.

Neste contexto, a discussão de temas globais (como mudanças climáticas e pegadas ecológicas, entre outros), assim como questões locais e cotidianas como a qualidade de vida urbana, as escolhas de consumo, a cultura da descartabilidade da obsolescência programada, relacionam-se diretamente a sensibilização ao envolvimento e a mobilização dos atores na direção da participação de apoio a ações complementares pelas PNRS.

Se a educação é considerada como um processo de socialização do indivíduo, pode-se dizer que cada tempo da nossa história e cada contexto sociocultural, surge ou mesmo impõe, novos temas que merecem ser discutidos, refletidos e praticados. A PNRS como exemplo de política pública sistêmica e integrada pode representar excelente avanço estimulando profundas reflexões da sociedade brasileira sobre a cultura com os recursos naturais, tendo em vista a premente, necessidade de sua valorização para o bem estar humano.

A Educação Ambiental surge como alternativa para mudar o comportamento das pessoas em relação ao meio ambiente, porém sua prática necessita ainda de muitos avanços para que realmente tenha uma ação transformadora. Uma das estratégias para a prática ambiental é a interdisciplinaridade, que busca o entendimento do mundo com um todo complexo. O repensar a Educação Ambiental está em processo nas últimas décadas. Os conceitos de sustentabilidade e de

interdisciplinaridade foram bastantes discutidos e disseminados, porém não suficientemente aplicadas e vivenciadas.

Dentro de uma série de questões ambientais, o lixo (resíduos sólidos) é uma das mais complexas, pois abrange diversos aspectos além do ambiental, como a questão do consumismo, dos catadores de lixo, da exclusão social e dos aspectos econômicos sobre os desperdícios.

Para muitos problemas ambientais, as soluções são de natureza tecnológica e exigem grandes recursos financeiros. Outros implicam decisões políticas administrativas e de educação, exigindo mudanças radicais de atitudes frente ao meio ambiente. O cidadão deve ser levado a refletir sobre a qualidade e as fontes de sustentação da própria vida.

A Educação Ambiental como prática pedagógica ou disciplina em alguns níveis escolar, é uma atividade muito recente que surgiu a partir de preocupação com a exploração indiscriminada dos recursos naturais, o que acarreta o esgotamento desses estoques. Emergiram, neste período os conceitos de desenvolvimento sustentável e biodiversidade, questões que precisam ser discutidas em âmbito escolar. Nas últimas décadas, a partir da percepção de que os problemas ambientais afetavam a qualidade de vida da sociedade, foram sendo aprimoradas as discussões sobre estas questões.

A principal função do trabalho com o tema Educação Ambiental e resíduos sólidos é contribuir para a formação de cidadãos conscientes, aptos a decidir e atuar na realidade socioambiental de 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 escola se proponha a trabalhar com atitudes, com formação de valores, com o ensino e aprendizagem de habilidades e procedimentos. Este é um desafio da educação.

3 METODOLOGIA

3.1 CARACTERIZAÇÃO DA PESQUISA

O presente trabalho configura-se como pesquisa descritiva, no contexto exploratório, que tem como principal finalidade desenvolver, esclarecer e modificar conceitos e ideias a respeito da temática abordada, buscando promover uma aproximação com o tema estudado envolvendo levantamento bibliográfico e entrevistas como base para a pesquisa. Sendo de natureza qualitativa, levando em consideração a compreensão em profundidade do fenômeno estudado, trabalhando com descrições, comparações e interpretações.

Conforme DALFOVO (2003, p 07):

A pesquisa qualitativa, por sua vez, descreve a complexidade de determinado problema, sendo necessário compreender e classificar os processos dinâmicos vividos nos grupos, contribuir no processo de mudança, possibilitando o entendimento das mais variadas particularidades dos indivíduos.

Para Demo (2001, p.31), a informação qualitativa é assim, comunicativamente trabalhada e retrabalhada, para que duas condições sejam satisfeitas: “do ponto de vista do entrevistado, ter confiança de que se expressou como queria; do ponto de vista do entrevistador, ter a confiança de que obteve o que procurava ou de que realizou a proposta”.

Os métodos de estudos qualitativos são indicados para abordagens interpretativas ou críticas, ocupando um lugar reconhecido entre as várias possibilidades de estudar os fenômenos que envolvem os seres humanos e suas intrincadas relações sociais estabelecidas em diversos ambientes.

Os estudos de campo qualitativos não têm um significado preciso em quaisquer das áreas onde sejam utilizados. Para alguns, todos os estudos de campo são necessariamente qualitativos e, mais ainda, identificam-se com a observação participante.

Podemos partir do princípio de que a pesquisa qualitativa é aquela que trabalha predominantemente com dados qualitativos, isto é, a informação coletada pelo pesquisador não é expressa em números, ou então os números e as conclusões neles baseadas representam um papel menor na análise.

Mais do que o método, interessam-nos aqui as características básicas da pesquisa qualitativa. Sem pretender esgotá-las, pode-se dizer que para CASSEL e SYMON (1994, p. 127 - 129), incluem:

- Um foco na interpretação ao invés da quantificação: geralmente, o pesquisador qualitativo está interessado na interpretação que os próprios participantes têm da situação sob estudo;
- Ênfase na subjetividade ao invés de na objetividade: aceita-se que a busca de objetividade é um tanto quanto inadequada, já que o foco de interesse é justamente a perspectiva dos participantes;
- Flexibilidade no processo de conduzir a pesquisa: o pesquisador trabalha com situações complexas que não permite a definição exata e a priori dos caminhos que a pesquisa irá seguir;
- Orientação para o processo e não para o resultado: a ênfase está no entendimento e não num objetivo pré-determinado, como na pesquisa quantitativa;
- Preocupação com o contexto, no sentido de que o comportamento das pessoas e a situação ligam-se intimamente na formação da experiência;
- Reconhecimento do impacto do processo de pesquisa sobre a situação de pesquisa: admite-se que o pesquisador exerce influência sobre a situação de pesquisa e é por ela também influenciado

Tratando-se de um estudo qualitativo, levando em consideração os aspectos qualitativos e quantitativos. A pesquisa quantitativa, considera que tudo pode ser quantificável, o que significa traduzir em números opiniões e informações para classificá-las e analisá-las. Requer o uso de recursos e técnicas estatísticas (porcentagem, média, mediana, desvio-padrão, coeficientes de correlação, análise de regressão).

Silva e Menezes (2001) definem bem a pesquisa quantitativa afirmando que esta considera que tudo pode ser quantificável, ou seja, consegue-se explicar em números, opiniões e informações, para classificá-las e analisá-las.

Esse tipo de pesquisa é mais adequado para apurar opiniões e atitudes explícitas e conscientes dos entrevistados, pois utiliza instrumentos estruturados

(questionários). Deve ser representativa de um determinado universo de modo que seus dados possam ser generalizados de projetados para aquele universo. Esta permite dimensionar mercados, conhecer os perfis demográficos, sociais e econômicos de uma população, entre outras possibilidades; realizada a partir de entrevistas individuais, apoiada em um questionário impresso ou eletrônico, é conduzida por um entrevistador ou através de autopreenchimento.

3.2 CARACTERIZAÇÃO DO CAMPO DE PESQUISA

O campo de pesquisa compreende escolas, domiciliados, funcionários públicos de coleta e catadores do município de Tavares, PB – Brasil. Uma vez que o perímetro urbano de Tavares se situa nas coordenadas geográficas de 37° 52' 40" longitude Oeste e 07° 38' 09" de latitude Sul, localizando-se na região Oeste do Estado da Paraíba (Brasil), limitando-se a Oeste com Princesa Isabel, a Norte Nova Olinda, a Leste Juru e a Sul com a localidade de Quixaba em Pernambuco (figura 1), localizado na microrregião da Serra do Teixeira, sendo parte integrante do polígono das secas (termos climatológicos) constituindo um tipo semiárido quente e seco, segundo a classificação de Koppen (1884), com temperaturas elevadas durante o dia, amenizando a noite, com variações anuais dentro de um intervalo 23 a 30° C, com ocasionais picos mais elevados, principalmente durante e estação seca, estando inserido nos domínios da bacia hidrográfica do Rio Piranhas, sub-bacia do Rio Piancó, distante por rodovia 429 km da Capital João Pessoa e 139 km da cidade de Patos, sede regional polarizada.

O município foi criado pela lei nº 2.150 de 10 de Setembro de 1959 e instalado em 17 de Novembro do mesmo ano. A área da unidade territorial é de 237, 329 km² e sua densidade demográfica são 59,42 hab./km².

O acesso a partir de Joao Pessoa, Capital do estado, é feito através da BR-230 até a cidade de Patos, onde se toma a PB-110 com destino a Teixeira. Neste ponto, segue-se pela PB-206 até Juru, onde se penetra na PB-426, percorrendo-se cerca de 15 km até a sede municipal, que apresenta uma altitude de 705m e (BELTRÃO et. al, 2005), e temperaturas elevadas durante o dia, amenizando a noite, com variações anuais dentro de um intervalo 23 a 30° C, com ocasionais picos mais elevados, principalmente durante e estação seca,

De acordo com o último censo do IBGE (Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística), o município possui uma população total de 14.103 habitantes, dos quais 6.616 residem na zona urbana.

No presente estudo, o campo da pesquisa foi o município de Tavares, bem como seus domiciliados e estudantes das escolas Adriano Feitosa e Padre Tavares, ambas situadas no município supra citado.



Figura 3 - Localização da cidade de Tavares no Estado da Paraíba
Fonte: Adaptado de Google imagens (2015).

3.2.1 População e Amostra

Para fins de sistematização dos resultados, os ESFs em análise I, III, V e VI, apresentam um total de 2.908 famílias cadastradas no (SIAB). (Os ESFs II e IV não foram mencionados por estarem localizados, o primeiro no Povoado Belém/Jurema e o segundo no Povoado Silvestre, compreendendo a zona rural). A partir disso, foi realizada uma amostragem probabilística aleatória de 10% do universo das famílias cadastradas no sistema, percentual que corresponde ao valor total de 290 questionários. Por meio do método de proporção, onde foi utilizada a fórmula:

$$\% \frac{NF \times 100}{NTF}$$

Fonte: Bezerra, 2015

Onde: NF = Número de Famílias
NTF = Número Total de Famílias

Para o cálculo da porcentagem do número de famílias cadastradas por cada um dos respectivos ESFs.

Por proporção, o ESF I tem 846 famílias cadastradas. Este valor corresponde a 29% do número total de famílias da cidade, totalizando 85 questionários.

O ESF III cadastrou 699 famílias. Isto corresponde a 24% do universo da pesquisa, totalizando 69 entrevistas.

O ESF V tem 780 famílias cadastradas, o que corresponde a 27% do número total das famílias, somando 78 entrevistas.

E, por último, o ESF VI que cadastrou 583 famílias. E representa 20% do total das famílias da cidade, totalizando 58 entrevistas.

Quanto ao questionário 2 aplicado junto aos funcionários da limpeza pública urbana, (varredoras, coletores e motoristas) e, os catadores de materiais reutilizáveis e recicláveis das ruas e do lixão da cidade, esta amostragem correspondeu a 100%.

Para a obtenção de dados referentes à EA nas instituições de ensino foram realizados questionários para avaliar o nível de conhecimento dos docentes e gestores, sobre o tema, optou-se pela utilização de questionários, sendo o questionário dos docentes composto por perguntas estruturadas, incluindo questões abertas, fechadas e de múltipla escolha e o questionário dos gestores. Neste sentido, as perguntas foram elaboradas visando verificar a percepção dos gestores e docentes quanto à EA, para que se pudesse contribuir na sensibilização dos mesmos em relação ao meio ambiente.

Dada a importância do Projeto Político Pedagógico (PPP) para a compreensão do eixo norteador da concepção de educação apresentada pela escola, conforme citado por Almeida e Suassuna (2005), e acreditando-se que esse documento permite o entendimento dos conceitos basilares da educação, bem como o grau de comprometimento da escola com a formação ampliada, e, com isso, a percepção do papel da escola como formadora de cidadãos, solicitou-se o PPP de cada Unidade Escolar investigada para análise.

3.2.2 Coleta de dados nas Instituições de Ensino

A pesquisa relacionada a sensibilização educacional foi realizada nas principais escolas do município. A primeira, escola estadual de ensino fundamental e médio Adriano Feitosa, localizada na Rua Severino Carlos de Andrade, Nº 489, no centro da cidade, atende um público do 1º ano do ensino fundamental até o 3º ano do ensino médio. A segunda, escola reunida de ensino infantil, fundamental e médio normal Padre Tavares, destina-se ao atendimento de alunos da educação infantil até o 9º ano do ensino fundamental.

Para a obtenção de dados referentes à EA nas instituições de ensino foram realizados questionários para avaliar o nível de conhecimento dos docentes, coordenadores e gestores, sobre o tema, optou-se pela utilização de questionários, sendo o questionário dos docentes e coordenadores composto por 14 perguntas estruturadas, incluindo questões abertas, fechadas e de múltipla escolha e o questionário dos gestores composto por 13 perguntas diversificadas como as anteriores. Neste sentido, as perguntas foram elaboradas visando verificar a percepção dos gestores, coordenadores e docentes quanto à EA, para que se pudesse contribuir na sensibilização dos mesmos em relação ao meio ambiente.

Dada a importância do PPP para a compreensão do eixo norteador da concepção de educação apresentada pela escola, conforme citado por Almeida e Suassuna (2005), e acreditando-se que esse documento permite o entendimento dos conceitos basilares da educação, bem como o grau de comprometimento da escola com a formação ampliada, e, com isso, a percepção do papel da escola como formadora de cidadãos, solicitou-se o PPP de cada Unidade Escolar investigada para análise.

Os dados levantados proporcionaram a sensibilização da comunidade escolar e a caracterização do sistema de gerenciamento da coleta dos resíduos sólidos domiciliares e a análise da situação local com a produção de dados estatísticos (quadros, gráficos e tabelas) para identificação e localização dos elementos do gerenciamento dos resíduos sólidos domiciliares do perímetro urbano e a relação da escola e da educação ambiental para esta temática.

3.2.3 Procedimentos para coleta e análise dos dados

Os procedimentos utilizados para a coleta de dados foram: leituras bibliográficas, referentes à temática geral, além de artigos e trabalhos científicos, visitas de campo, projetos e reuniões pedagógicas realizadas nas instituições de ensino, questionários com funcionários envolvidos no processo de limpeza pública, população local urbana e catadores de materiais reutilizáveis e recicláveis, educadores e educandos e comunidades escolar, além de registros fotográficos, inseridos no contexto pesquisado.

Os dados levantados proporcionaram a sensibilização da comunidade escolar sobre a temática ambiental e a caracterização do sistema de gerenciamento da coleta dos resíduos sólidos domiciliares e a análise da situação local com a produção de dados estatísticos (quadros, gráficos e tabelas) para identificação e localização dos elementos do gerenciamento dos resíduos sólidos domiciliares do perímetro urbano e a relação da escola e da educação ambiental.

3.3 A PESQUISA-AÇÃO

A pesquisa-ação é um tipo de pesquisa que une teoria e prática e permite a intervenção nas questões pesquisadas e no fenômeno estudado. É realizada em estreita associação com uma ação ou com a resolução de um problema coletivo. Para MARTINS e THÉOPHILO (2007, p. 72) “O objetivo de uma pesquisa-ação consiste em resolver ou, pelo menos, esclarecer problemas da situação observada”.

Neste trabalho, utilizamos a pesquisa-ação, com algumas propostas de intervenção e valorização da educação ambiental e dos resíduos sólidos domiciliares produzidos no município de Tavares, PB – Brasil. Conquanto que após a coleta e análise de dados pontuamos algumas sugestões para a solução do problema estudado. Sendo que foram realizadas palestras e debates com o intuito de sensibilizar o público alvo.

4 RESULTADOS E DISCUSSÕES

4.1 ETAPAS DA GESTÃO DOS RESÍDUOS SÓLIDOS DOMICILIARES DA CIDADE DE TAVARES-PB.

Para a análise e detalhamento das etapas do gerenciamento dos resíduos sólidos da cidade foi realizado o acompanhamento e observação de todo o sistema, identificando os procedimentos básicos, além dos possíveis impactos decorrente de cada uma delas.

No município não há Secretaria de Meio Ambiente o que dificulta a captação de recursos financeiros para tratar de questões relacionadas ao meio ambiente e também não possibilita tomada de decisões referentes a esse âmbito. Assim, a Secretaria responsável pelo gerenciamento dos resíduos sólidos é a de Obras e Serviços Urbanos, cabendo ao coordenador de limpeza urbana municipal realizar as medidas cabíveis para esse processo, desde a manutenção dos equipamentos até o trabalho dos funcionários.

Sobre a obrigatoriedade de se fornecer aos empregados, gratuitamente, equipamento de proteção individual (EPI), adequado ao risco, em perfeito estado de conservação e funcionamento, garantido pela NR – 6 (Norma Regulamentadora) do Ministério do Trabalho, Portaria GM n.º 3.214, de 08 de junho de 1978, no item 6.3, verificou-se que não há, por parte do setor responsável, o oferecimento destes para os funcionários envolvidos no processo de limpeza pública urbana do município, como demonstram a Figura 4, nem tão pouco um planejamento adequado para o monitoramento da coleta, o que dificultou o levantamento de informações, tais como, a estimativa de quantidade e variedade de resíduos descartados pela população.



Figuras 4 - Carrinho manual da varrição inadequado utilizado por funcionários da coleta pública urbana na coleta dos resíduos (A) e varredeira trabalhando sem o uso do EPI (B).

No que diz respeito aos resíduos sólidos urbanos domiciliares, a cidade dispõe de uma coleta domiciliar que atende toda a população urbana, embora não disponham de materiais adequados para a realização deste serviço. Conforme informações coletadas, o serviço de coleta de resíduos domiciliares, atende hoje, 90% dos domicílios e é realizada de segunda a sexta-feira, com frequência diária em todos os bairros da cidade. Para a realização dos serviços são utilizados uma caçamba e um trator, dois motoristas, sete coletores distribuídos entre estes e os carrinhos manuais da varrição, e dezessete varredeiras. Os 26 funcionários da coleta pública urbana do município e os 09 catadores de materiais reutilizáveis e recicláveis das ruas e do lixão público da cidade entrevistados trabalham apenas no período diurno, cumprindo o expediente de seis horas por dia, divididas entre os turnos manhã e tarde. Os serviços realizados pela Prefeitura Municipal de Tavares (PMT) não ocorrem em feriados municipais e nacionais.

A primeira etapa do processo de remoção corresponde à atividade de acondicionamento¹ dos resíduos. Esta é a etapa que os geradores participam mais diretamente e tem o apoio da prefeitura local que disponibiliza, nos bairros mais afastados do centro, em alguns pontos de coleta, tonéis para acondicionamento dos resíduos. Neste processo, observa-se que a população utiliza recipientes diversos,

¹Com relação à coleta do resíduo domiciliar, é recomendado que ela deva ser efetuada em cada imóvel, sempre nos mesmos dias e horários, regularmente, obedecendo às normas específicas municipais, tais como tipo de embalagem, horário de colocação na calçada, recipiente e abrigo adequado, para que garantam sua estanqueidade e os resíduos não fiquem expostos, evitando o espalhamento por pessoas, animais ou durante o processo de coleta. Estas características acham-se regulamentadas pela norma técnica NBR 9.190 da ABNT (MONTEIRO et. al, 2001).

como: vasilhas domiciliares, tambores, sacos plásticos, sacos de papel, caixas de papelão entre outros. (Figura 5).



Figuras 5 - Acondicionamento de resíduos sólidos domiciliares para coleta externa (A e B).

É importante ressaltar, que a partir de 02 de agosto de 2010, a Lei 12.305 referente à Política Nacional de Resíduos Sólidos, Art. 35, estabelece que os consumidores são obrigados a acondicionar adequadamente e de forma diferenciada os resíduos sólidos gerados (Parágrafo 1º); e disponibilizar adequadamente os resíduos sólidos reutilizáveis e recicláveis para coleta ou devolução (Parágrafo 2º).

Em relação à segunda etapa, ou seja, o transporte dos resíduos, esta acontece de forma irregular, pois não contempla a higiene e estanqueidade dos equipamentos, espalhando os resíduos coletados pelas ruas durante a movimentação da caçamba e do trator até ao local de disposição final, permitindo também o derramamento do lixiviado nas vias públicas e pondo em risco a integridade física do trabalhador, pois o veículo não dispõe de local adequado para o transporte destes (Figura 6).



Figuras 6– Veículos (A e B) utilizados no transporte de resíduos sólidos domiciliares no município.

Embora não existam dúvidas sobre a importância da atividade de limpeza urbana para o meio ambiente e para a comunidade, esta percepção não tem sido traduzida em ações efetivas quando se diz respeito a mudanças quanti-qualitativas na situação de segurança e saúde dos funcionários da coleta pública urbana no município.

Estes, diretamente envolvidos com os processos de manuseio, transporte e destino final dos resíduos, estão expostos à presença ativa de poeiras, ruídos excessivos, frio, calor, fumaça, posturas forçadas e incômodas e também a microrganismos patogênicos presentes nos resíduos municipais, possivelmente infecciosos que causam malefícios à saúde humana.

Esta exposição se traduz em riscos de acidentes de trabalho, onde os mais frequentes ocorridos entre os funcionários que manuseiam diretamente os resíduos sólidos urbanos municipais de acordo com (FERREIRA, 1997; VELLOSO et al., 1997;) são descritos da seguinte maneira:

- **Cortes com vidros:** que caracterizam o acidente mais comum entre colaboradores da coleta domiciliar e entre os catadores dos vazadouros de lixo. Nestes casos, o uso de luvas pelo colaborador atenua, mas não impede parte dos acidentes, que atingem as mãos, braços e pernas;
- **Cortes e perfurações com outros objetos pontiagudos:** espinhos, pregos e agulhas de seringas;

- **Queda do veículo:** a natureza dos trabalhos no sistema de limpeza urbana, em especial na coleta domiciliar acaba por obrigar o transporte dos colaboradores nos mesmos veículos utilizados para a coleta e transporte dos resíduos. Uma das causas destes acidentes é a inadequação dos veículos para tal transporte, onde os trabalhadores são transportados debruçados no estribo traseiro, sem nenhuma proteção;
- **Atropelamentos:** a eles estão expostos os colaboradores da coleta domiciliar e limpeza de logradouros e os trabalhadores de locais de transferência e destinação final dos resíduos. Além dos riscos inerentes à atividade, contribuem para os atropelamentos a sobrecarga e a velocidade de trabalho a que estão sujeitos os trabalhadores e o pouco respeito que os motoristas em geral têm para os limites e regras estabelecidas para o trânsito;
- **A ausência de uniformes adequados** (roupas visíveis, sapatos resistentes e antiderrapantes) **e mordidas de animais** (cães, ratos) também faz parte da relação de acidentes com resíduos sólidos municipais.

Os resíduos gerados nos domicílios e coletados têm como destino final o lixão público da cidade (Figura 7), não dispondo de medida de prevenção ou controle ambiental e de saúde pública. Por não conter técnicas básicas necessárias, e medidas de proteção ambiental e sanitária, esse tipo de ação quanto à disposição final de resíduos sólidos é considerado incorreto e não é mais aceitável nos dias atuais, pois, segundo Monteiro (2001), a disposição dos resíduos nesses locais provoca problemas que afetam a integridade do meio ambiente e compromete a saúde e o bem estar da população.

No Brasil segundo dados da Pesquisa Nacional de Saneamento Básico – PNSB do IBGE (2008), dos 5.507 municípios cerca de 50% possuem lixões e segundo os dados apurados pelo Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada (IPEA, 2012), são 2.906 lixões que devem ser fechados até 2021.



Figura 7 - Lixão público da cidade.

Quando lançados a céu aberto, os resíduos sólidos acarretam problemas de saúde pública como proliferação de vetores de doenças (moscas, mosquitos, baratas e ratos e etc.), geração de maus odores e principalmente, a poluição do solo e das águas superficiais e subterrâneas através do lixiviado e provocam ainda, a poluição visual.

De acordo com Lima (1999), o lixão é uma forma inadequada de disposição final de resíduos sólidos, pois, coloca em risco o meio ambiente e a saúde pública.

Sobre os lixões vale salientar que é o destino do lixo coletado pelos municípios brasileiros, incluindo-se os resíduos gerados na cidade de Tavares-PB. A disposição dos resíduos em um lixão não obedece a critério técnico e consiste na descarga a céu aberto de material no solo sem qualquer tratamento, causando poluição e graves problemas ambientais.

A forma mais adequada para a destinação dos resíduos sólidos urbanos é o aterro sanitário. Nesta modalidade, o lixo é disposto de forma controlada, sendo coberto e compactado diariamente com terra ou outro material inerte. Anterior a esse processo de descarte do resíduo, o solo deve ser impermeabilizado de acordo com critérios técnicos para evitar que o lixiviado (líquido de coloração escura, cheiro forte e desagradável produzido a partir do lixo orgânico em seu processo de decomposição) contamine os lençóis freáticos, reduzindo assim futuros impactos ambientais (OLIVEIRA, 2006).

Além disso, seria necessário um processo de refletir em parceria com a população local, assim, ela irá adquirir confiança na coleta e prestar sua

colaboração, não depositando resíduo em locais impróprios, acondicionando e posicionando embalagens adequadamente, nos dias e horários marcados, com grandes benefícios para a higiene ambiental, a saúde pública, a limpeza e o bom aspecto dos logradouros públicos. Pois, o simples fato de regularizar a coleta dos resíduos sólidos domiciliares induz a confiança e a disponibilidade da população em participar de ações contempladas pelo gerenciamento dos resíduos sólidos domiciliares no município.

4.2 DESCRIÇÃO DOS DADOS DOS QUESTIONÁRIOS APLICADOS À POPULAÇÃO

Na sequência, são apresentados os principais resultados obtidos na pesquisa, a partir dos dados coletados por meio dos questionários, onde a maior parcela dos entrevistados (60,35%) é do sexo feminino (Tabela 1) e estão na faixa etária até 20 anos de idade com 64,48%, (Tabela 2).

Tabela 1 - Divisão das famílias entrevistadas por gênero.

SEXO	Nº	%
Feminino	175	60,35
Masculino	115	39,65
Total	290	100

Tabela 2 - Faixa etária dos entrevistados.

FAIXA ETÁRIA	Nº	%
Até 20 anos	187	64,48
De 20 a 40 anos	63	21,72
Acima de 40 anos	40	13,80
Total	290	100

Quanto à escolaridade dos entrevistados, verificou-se que 3,80% foram apenas alfabetizados. Outros 11,3% concluíram o Ensino Fundamental. 16,55% concluíram o Ensino Médio e nenhum dos entrevistados é não alfabetizado (Figura 8).

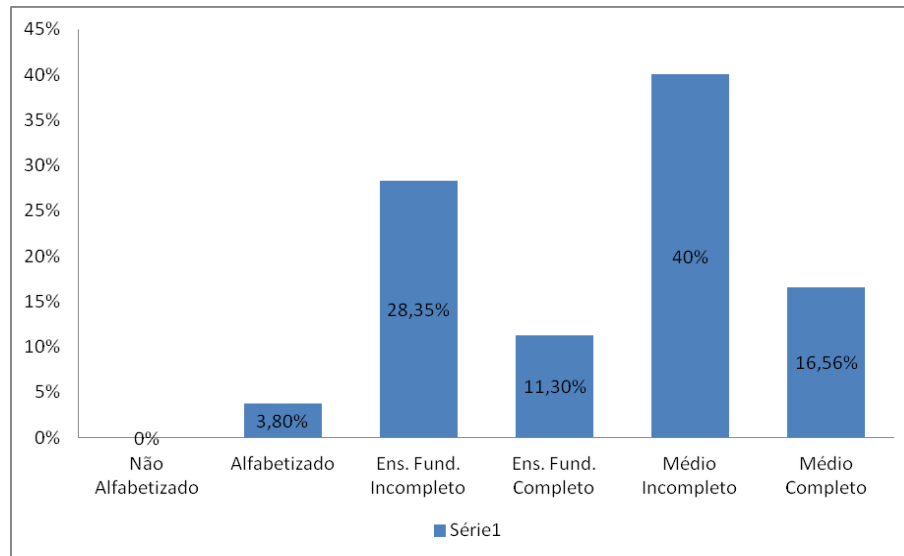


Figura 8 - Escolaridade dos entrevistados.

Os itens 7 e 8 do questionário versavam sobre o conhecimento que o entrevistado tinha sobre o destino final do lixo gerado em sua residência. A maioria dos entrevistados respondeu que dispõe de informações sobre o destino final do lixo gerado em suas residências. Os que afirmaram saber que os resíduos são dispostos em lixões corresponde a 99,31%, como mostra a Tabela 1. Dados do IBGE revelaram que 89,3% dos municípios do Nordeste destinam seus resíduos sólidos para lixões. Na região, os Estados mais atrasados neste sentido são Piauí (97,8%), Maranhão (96,3%) e Alagoas (96,1%).

Tabela 3 - Locais de descarte dos resíduos sólidos domiciliares coletados.

LOCAIS DE DESCARTE	Nº	%
Queima	-	-
Lixão	288	99,31
Terreno baldio	2	0,69
Outros	-	-
Total	290	100

Os entrevistados foram indagados sobre a frequência com que o lixo de suas ruas é coletado. A maioria dos entrevistados respondeu que a coleta de lixo em suas ruas é realizada mais de três vezes por semana.

Na pergunta 10 (A quantidade de dias por semana em que o caminhão passa para coletar o lixo é suficiente para sua localidade?). Dos entrevistados, 76% declararam que sim e 24% afirmaram que não (Figura 9).



Figura 9 - Porcentagem dos entrevistados que declararam a suficiência dos dias de coleta dos resíduos sólidos domiciliares.

Com relação à pergunta 12 do questionário, “Qual o seu grau de satisfação com os serviços prestados?”, observou-se que 49% dos entrevistados considera o serviço “bom”, os que consideram “regular” correspondem a 35%, já os que acham “ótimo” a 13% e apenas 3% acham “ruim” (Figura 10). Dos que consideram o serviço bom, justificaram que os serviços prestados atendem à sua demanda, já os que consideram o serviço ruim ratificaram que o serviço é mal prestado.

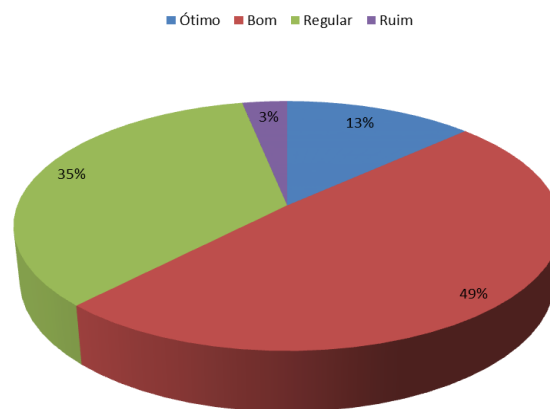


Figura 10 - Grau de satisfação da população quanto aos serviços prestados.

Também foram questionados sobre a atitude tomada quando não ficam satisfeitos com a coleta de lixo e com a limpeza de sua rua ou cidade, 60% responderam que não reclamam, 26% reclamam mais não adianta e 14% reclamam e são prontamente atendidos (Figura 11).

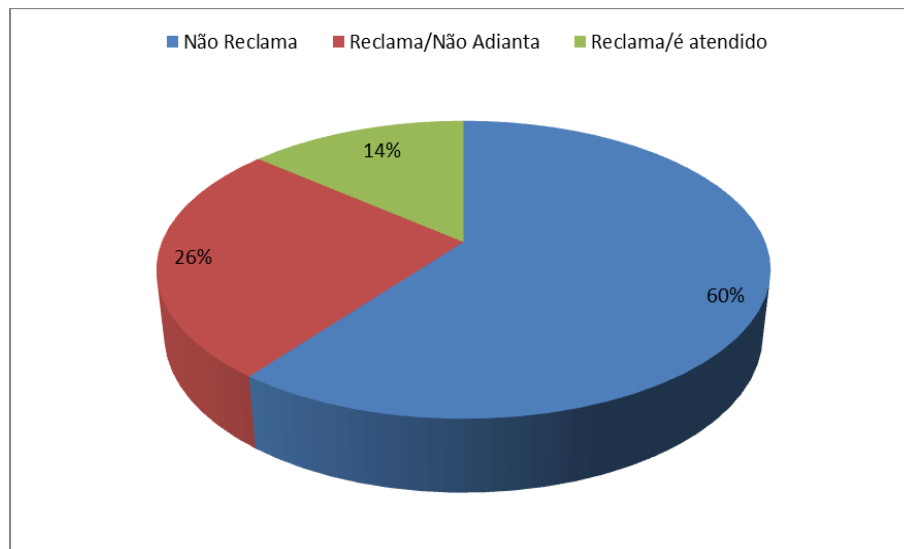


Figura 11 - Atitudes tomadas pela população.

Perguntou-se também, sobre os hábitos e práticas pessoais dos entrevistados que de alguma forma estejam ligados à questão do lixo e EA, especificamente, se separam o lixo reciclável do lixo não reciclável produzidos em suas residências. A parcela total dos participantes da pesquisa respondeu que “não”, questionando principalmente, que não o fazem por não haver na cidade um programa de coleta seletiva, motivo este que, de acordo com a população investigada, justificaria a não separação do lixo.

Os entrevistados foram questionados se seria importante a implantação de um programa de coleta seletiva na cidade de Tavares - PB (Questão 14) e por unanimidade, 100% responderam que “sim”, pois, a atividade propicia a reutilização e a reciclagem de materiais coletados, reduzindo, dessa maneira, seus efeitos negativos, contribuindo para a melhoria da qualidade de vida e preservação do meio ambiente.

Sabendo que os RS causam diversos males ao ambiente, e com a intenção de aferir o grau de informação da população sobre esse inconveniente, indagamos sobre os problemas causados pelos RS, e (31%) dos moradores responderam que as doenças é um dos principais problemas (20%) relataram que causa poluição visual (30%) poluição das águas e do ar e (19%) relataram outros problemas, conforma mostra a figura 12.

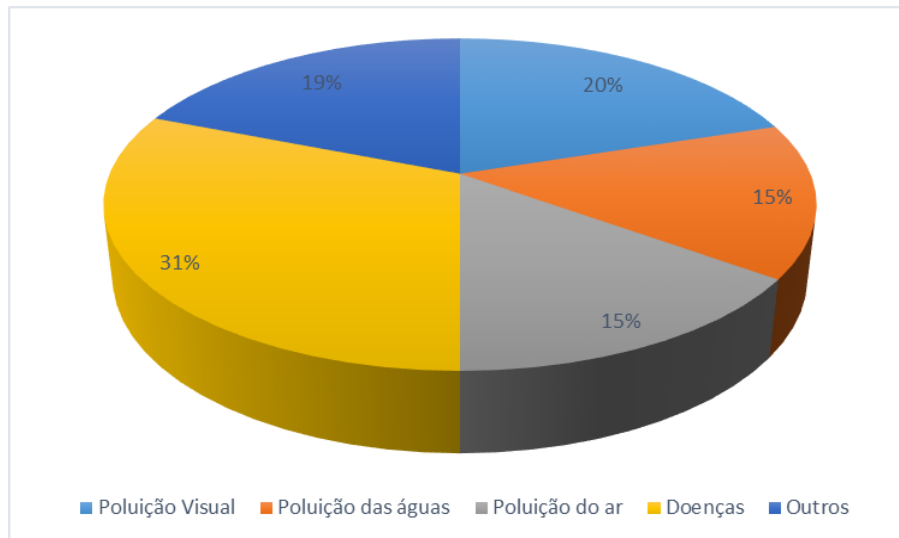


Figura 12: Problemas causados pelos RS segundo os moradores

Perguntou-se outrossim, o que a população entendia por educação ambiental, e dentre as diversas formas de entendimento da população sobre a temática, alguns versam sobre uma metodologia de ensino voltada para a conscientização da população, outras entendem por responsabilidade com o meio ambiente e algumas não souberam responder a essa indagação.

Foi indagado se os domiciliados realizam alguma prática de preservação da natureza, e verificamos que a maioria não realiza nenhuma prática (91%), e os que realizam citaram a economia de água e energia e a separação do lixo orgânico do seco (9%).

Finalizando o questionário, perguntamos que atitudes você deve tomar para minimizar os impactos causados pela disposição inadequada dos RS. E os moradores relataram que devemos ter mais cuidado ao jogar o lixo fora reaproveitando alguns produtos e destinando outros para a reciclagem.

4.3 DESCRIÇÃO DOS DADOS DOS QUESTIONÁRIOS APLICADOS AOS FUNCIONÁRIOS DA COLETA PÚBLICA URBANA E AOS CATADORES

A partir dos resultados obtidos nas entrevistas, foram elaborados quadros, gráficos e tabelas que abordam os fatores sociodemográficos e socioeconômicos destes, bem como, as principais dificuldades encontradas pelos funcionários da coleta pública urbana do município e dos catadores de materiais reutilizáveis e recicláveis do lixão e das ruas da cidade, buscando estabelecer relações quanto a condição de vida e trabalho desses entrevistados.

Para a caracterização socioeconômica, os primeiros pontos detectados foram que a maioria dos catadores entrevistados (88,89%) possui idade acima de 40 anos (Tabela 4), dado que também prevalece na pesquisa dos funcionários da coleta pública urbana, totalizando 61,54%(Tabela 5). Na atual conjuntura econômica do Brasil, a idade é um dos fatores que afetam predominantemente a forma de participação do indivíduo no mercado de trabalho formal, sendo que este é mais favorável na admissão de jovens. Isto não ocorre na função de catação, pois não existem critérios de seleção para esta atividade.

Tabela 4 - Faixa etária dos catadores de resíduos.

FAIXA ETÁRIA	QUANTIDADE	%
Até 20 anos	1	11,11
De 20 a 40 anos	-	-
Acima de 40 anos	8	88,89
Total	9	100

Tabela 5 - Faixa etária dos funcionários da coleta pública urbana.

FAIXA ETÁRIA	QUANTIDADE	%
Até 20 anos	-	-
De 20 a 40 anos	10	38,46
Acima de 40 anos	16	61,54
Total	26	100

Quanto ao gênero, os catadores do sexo masculino correspondem a 88,89% (Tabela 6). Já entre os funcionários da coleta pública urbana, o sexo feminino participa com 65,40% (Tabela 7).

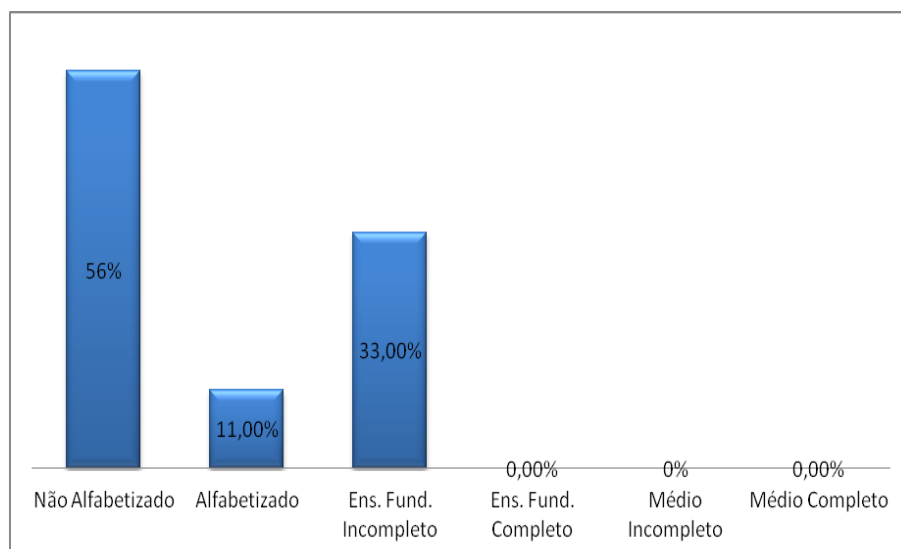
Tabela 6 - Divisão dos catadores entrevistadas por gênero.

SEXO	QUANTIDADE	%
Feminino	1	11,11
Masculino	8	88,89
Total	9	100

Tabela 7 - Divisão dos funcionários da coleta pública urbana por gênero.

SEXO	QUANTIDADE	%
Feminino	17	65,40
Masculino	9	34,60
Total	26	100

Quanto à escolaridade dos catadores de resíduos sólidos, verificou-se que 56% não foram alfabetizados, enquanto que 33% possuem o ensino fundamental incompleto, apenas alfabetizados corresponde a 11% e nenhum dos entrevistados concluiu o ensino médio (Figura 13). Dos funcionários da coleta pública urbana, apenas alfabetizados somam 42,30%, têm o ensino fundamental completo contam 19,23% e apenas 11,54% possui o ensino médio completo. A baixa escolaridade observada no gráfico dos catadores é um tanto quanto preocupante, pois assim como na idade, o grau de escolaridade também é um dos motivos que leva as pessoas à exclusão do mercado formal de trabalho.

**Figura 13 - Escolaridade dos catadores de resíduos sólidos.**

Quanto à situação do domicílio em que mora, a pesquisa aponta que 88,89% dos catadores possuem casa própria e a outra parcela (11,11%), mora de aluguel (Tabela 8).

Tabela 8 - Situação dos domicílios dos catadores.

SITUAÇÃO	N.	%
Própria	8	88,89
Alugada	1	11,11
Cedida	-	-
Outros	-	-
Total	9	100

Dos catadores entrevistados, mais da metade (67%) exerce a atividade de coleta há menos de 3 anos, sendo que 33% atuam há mais de 10 anos (Figura 14). Na Figura 15 pode-se observar que 77% dos funcionários da coleta pública urbana exercem a atividade há mais de 10 anos, de 1 a 3 anos somam 19% e há menos de 1 ano 4%.

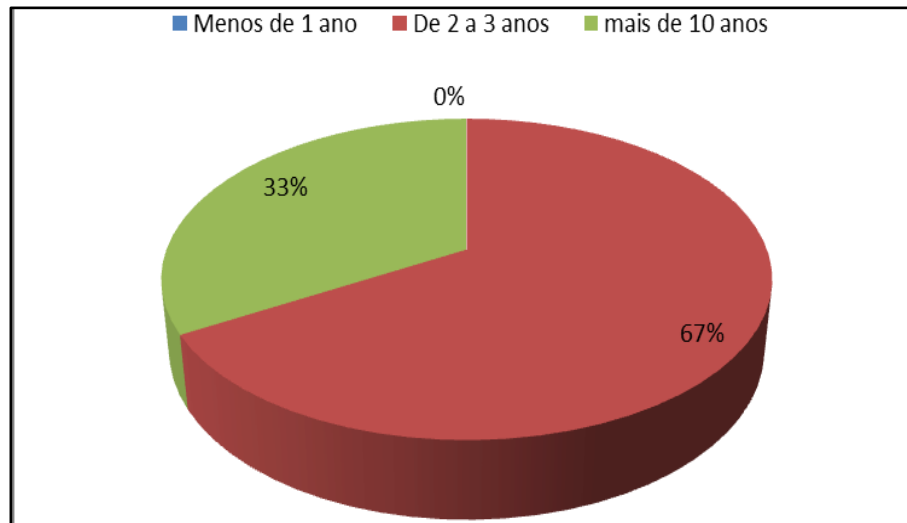


Figura 14 - Tempo de exercício da atividade de coleta dos catadores.

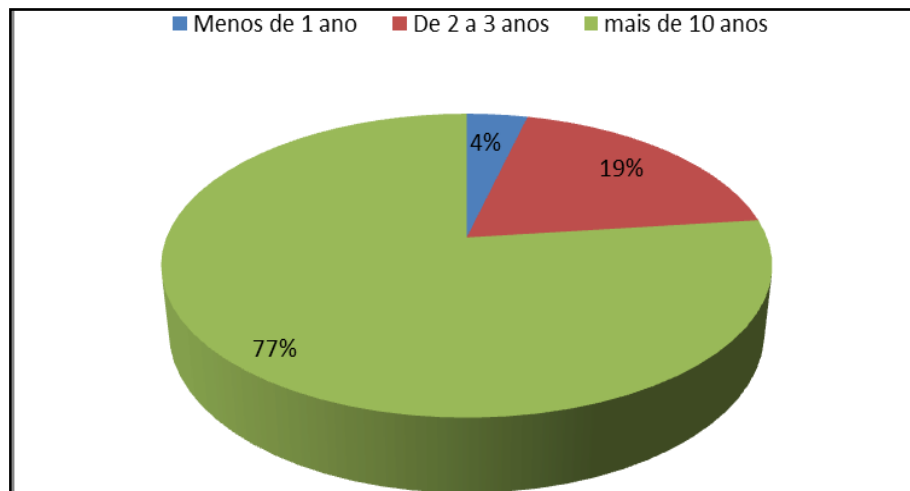


Figura 15 - Tempo de exercício da atividade dos funcionários da coleta pública urbana.

No que diz respeito aos materiais recolhidos, todos os catadores recolhem papel e garrafa pet, acompanhados de papelão, vidro, alumínio, borracha e ferro, por serem os materiais mais abundantes, e com relação aos locais de onde são coletados, 34% em supermercados, também 33% em lixões, 11% em escolas e 22% em residências urbanas (Figura 16).

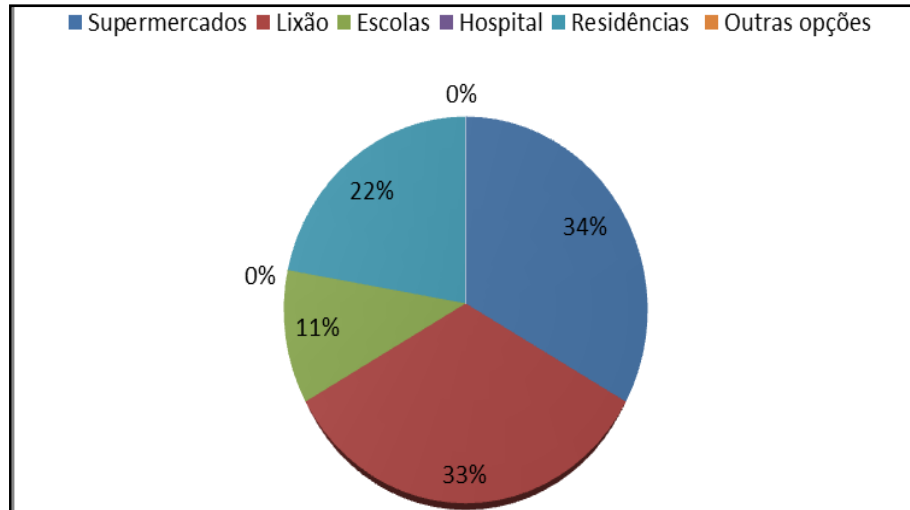


Figura 16 - Locais de coleta materiais dos catadores de lixo.

É relevante destacar que o trabalho desenvolvido pelos catadores apresenta um caráter de grande importância socioambiental para o município, uma vez que esta atividade propicia benefícios sociais, ambientais e financeiros, ao desviar uma parcela significativa de resíduos sólidos do lixão para a reciclagem, evitando a exaustão do lixão e propiciando a geração de renda para as famílias dos catadores.

Os dados mostram que 11,11% dos entrevistados vendem os materiais semanalmente, enquanto que 88,89% optam pela venda mensal. Nenhum dos entrevistados vende os materiais coletados diariamente (Tabela 9).

Tabela 9 - Venda do material pelos catadores de lixo.

FREQUÊNCIA	Nº	%
Diariamente	-	-
Semanalmente	1	11,11
Mensalmente	8	88,89
Outras opções	-	-
Total	9	100

Na Figura 17 estão representados os valores médios mensais que os catadores obtêm com a venda dos materiais recolhidos, em que nenhum dos entrevistados declarou arrecadar menos de R\$ 100, 22,22% disseram receber pelo material vendido de R\$ 101 a R\$ 200, outros 22,22% dos entrevistados ganham até R\$ 300, enquanto que 56% declararam arrecadar valores superiores entre R\$ 1.500 e R\$ 2.500.

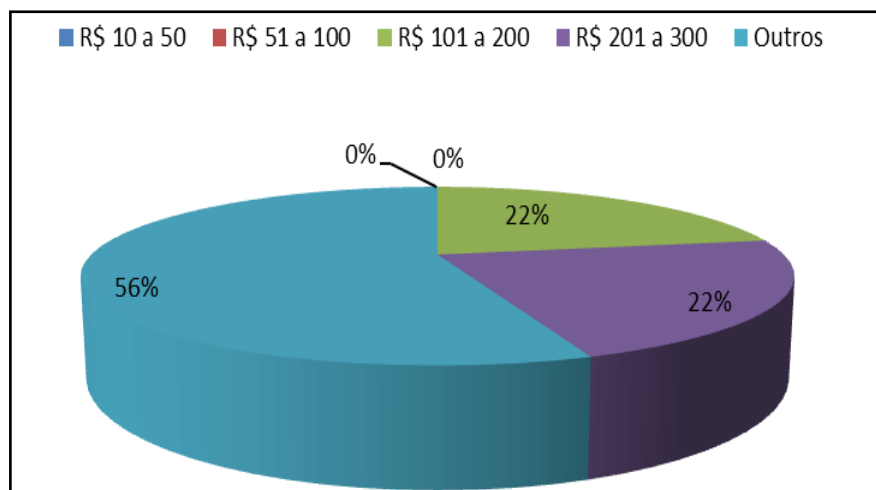


Figura 17 - Valor mensal recebido pelo material vendido pelos catadores de lixo.

No que se refere aos funcionários da coleta pública urbana, estes recebem pelos serviços prestados, em média, o equivalente a um salário mínimo.

Nas famílias dos nove catadores de lixo entrevistados, 45% possuem seis dependentes que vivem da renda da atividade. Nas demais famílias, verifica-se que há um número menor de dependentes. Pouco mais da metade dos catadores entrevistados (55,56%) afirmou não receber benefícios sociais do governo (Bolsa

Escola, Bolsa Família ou outro benefício) como auxílio de complemento de renda (Figura 18 e Tabela 10).

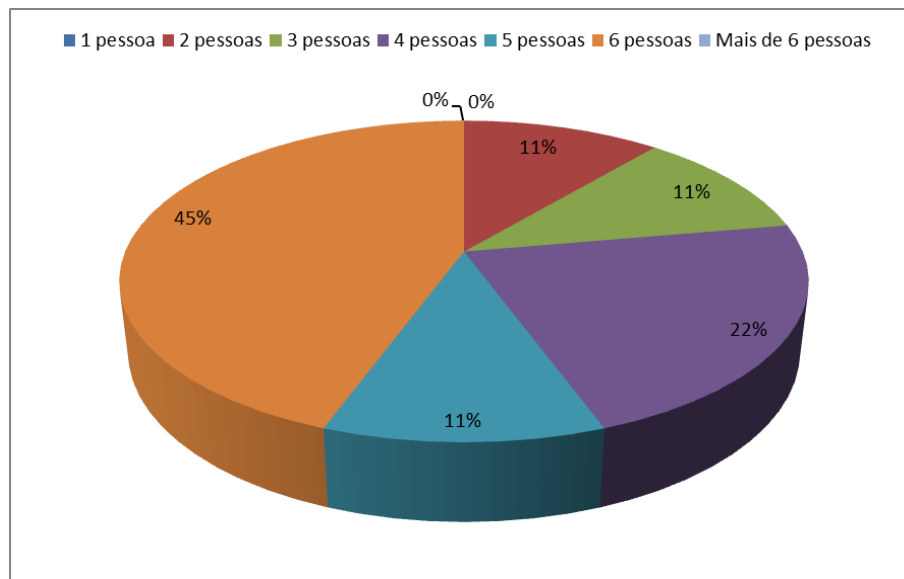


Figura 18 - Número de pessoas que vivem da renda mensal obtida pelos catadores de lixo.

Tabela 10 - Benefícios sociais do governo, recebidos pelos catadores de lixo.

BENEFÍCIOS	Nº	%
Não recebe	5	55,56
Bolsa escola	-	-
Bolsa família	4	44,44
Outros benefícios	-	-
Total	9	100

Quando perguntados se a remuneração adquirida apenas com a venda dos materiais é suficiente para sustentar sua família, 44,44% dos entrevistados consideram suficiente o retorno financeiro para sustentar sua família (Tabela 10). De acordo com os funcionários da coleta pública urbana, 69,23% consideram o suficiente e 30,77% declararam que é pouco (Tabela 11).

Tabela 11 - Suficiência da remuneração adquirida com a venda dos materiais.

SUFICIÊNCIA	N.	%
É mais que o necessário	-	-
É o suficiente	4	44,44
É pouco	5	55,56
Total	9	100

Tabela 12 - Suficiência da remuneração adquirida com os serviços prestados à população.

SUFICIÊNCIA	N.	%
É mais que o necessário	-	-
É o suficiente	18	69,23
É pouco	8	30,77
Total	26	100

Em relação à participação de crianças, 88,89% dos catadores afirmam que não recebem a ajuda de menores na coleta dos resíduos sólidos, outros 11,11% admitem que sim. (Tabela 13).

Tabela 13 - Envolvimento de crianças (filhos ou não) na coleta.

ENVOLVIMENTO DE CRIANÇAS	N°	%
Sim, mais continua indo a escola.	-	-
Sim, por isso as crianças não vão à escola	1	11,11
Não tenho crianças trabalhando comigo.	8	88,89
Total	9	100

O trabalho infantil é um dos mais graves problemas sociais existentes no Brasil, pois, a exploração do trabalho do menor nos lixões é incompatível com o princípio da dignidade humana, garantido pela Constituição Brasileira, pois, quando a criança trabalha, ela perde o acesso à educação, aumentando ainda mais o número de analfabetos e de subempregos no país. Segundo uma pesquisa do Fundo das Nações Unidas para a Infância (UNICEF), cerca de 43 mil crianças e adolescentes trabalham no lixo no Brasil. São filhos de famílias muito pobres que ganham a vida como catadores de materiais recicláveis. Em alguns lixões, mais de 30% das crianças, em idade escolar, nunca foram à escola. Mesmo aquelas que são matriculadas abandonam os estudos para ajudar os seus pais na catação diária de

lixo. É um trabalho desumano e ilegal, que expõe a saúde dessas crianças a todos os tipos de risco.

A catação de materiais recicláveis é uma das alternativas possíveis para crianças e adolescentes excluídos dos grupos economicamente favorecidos da sociedade. Entretanto, isso ainda não é o suficiente para resolver a questão do reconhecimento social do catador, pois o seu trabalho embora de grande relevância sob o ponto de vista ambiental, não goza de nenhum reconhecimento social. Ao contrário, são discriminados como sobras humanas que vivem do lixo, do resto da sociedade.

De acordo com pesquisa do Unicef, mais de 30% das crianças em idade escolar que trabalham no lixo nunca foram à escola.

Conforme o questionário, 100% dos catadores entrevistados afirmaram não fazer parte de cooperativa (o indivíduo excluído do mercado formal de trabalho que busca renda na catação de resíduos, muitas vezes, organiza-se em associações e cooperativas). E, quando perguntados se haviam sofrido algum tipo de preconceito, 100% dos catadores e dos funcionários da coleta pública urbana afirmaram que sim e nenhum dos catadores ou dos funcionários da coleta pública urbana sofreu qualquer tipo de violência no exercício de sua profissão.

Quando perguntados a respeito dos problemas de saúde ocorridos no exercício da atividade, 11,11% dos catadores afirmaram que sim, apresentado dores na coluna e doença de pele, adquiridos por conta do esforço repetitivo, como agachamento na coleta e exposição excessiva ao sol (Tabela 14). E também, 11,11% dos funcionários da coleta pública urbana declararam ter agravado problemas de saúde (Tabela 15).

Tabela 14 - Catadores que adquiriram problemas de saúde decorrente dessa atividade.

PROBLEMAS DE SAÚDE	N°	%
Sim	1	11,11
Agravei problemas de saúde já existentes	-	-
Não adquiri nenhum problema	8	88,89
Total	9	100

Tabela 15 - Funcionários da coleta pública urbana que adquiriram problemas de saúde.

PROBLEMAS DE SAÚDE	Nº	%
Sim	1	11,11
Agravei problemas de saúde já existentes	1	11,11
Não adquiri nenhum problema	23	77,78
Total	25	100

Em continuidade a pesquisa, os entrevistados foram questionados se seria importante a implantação de um programa de coleta seletiva na cidade de Tavares. Todos afirmaram que sim, uma vez, que a coleta seletiva de resíduos sólidos é de extrema importância para a sociedade, pois, além de gerar emprego e renda para milhões de pessoas e economia para as empresas, também contribui para a melhoria do meio ambiente.

Ademais, questionamos se eles já ouviram falar em educação ambiental e qual a importância desse tema para eles e, se tratando de uma amostra que em sua grande maioria não teve instrução educacional, obtivemos como resposta que 82% não ouviram falar em EA e, por isso, não sabem da sua importância para o dia a dia. E os outros 18% relatam que a EA tem a função de tentar conscientizar a população para cuidar do meio ambiente.

4.4ANÁLISE DOS RESULTADOS NAS ESCOLAS

A escola é um importante multiplicador de conhecimentos e neste sentido deve incentivar a formação de cidadãos críticos, conscientes e participativos. Essas instituições possuem um lugar de destaque na sociedade e possibilitam o trabalho com vários temas que podem trazer para a comunidade, dentre estes temas, a escola pode trabalhar conteúdos relacionados a EA e os impactos ambientais gerados em sua comunidade.



Figura 19: Fluxograma A influência da Educação Ambiental em diversos segmentos.

No processo de intervenção, foi proferida a palestra Educação Ambiental e a Gestão dos Resíduos Sólidos pelo Técnico da Emater Eugênio Manoel de Oliveira e IFPB com realização paralela de oficinas para que os alunos entendessem as causas e conseqüências de problemas ambientais.



Figura 20: Palestra realizada para os educandos

Na oficina foi trabalhado o tema EA e a problemática dos resíduos sólidos. A partir dos conhecimentos adquiridos, os alunos foram convidados a apresentar trabalhos com temas relacionados EA, onde buscou-se interagir o aluno com alguns problemas ambientais no município de Tavares – PB, Brasil.



Figura 21: Apresentação dos trabalhos realizados depois das oficinas

Após apresentação dos discentes, Foram aplicadosos questionários aos alunos do 8º e 9º considerando uma amostragem de 20% dos alunos que participaram da palestra e oficinas. Nos questionários foram contempladas questões relacionadas aos resíduos sólidos de Tavares e a educação ambiental.Tabela 16.

Tabela 16 – Número de alunos que participaram dos questionários por série.

Idade/Série	6º ano	7º ano	8º ano	9º ano
11 anos	10	-----	-----	-----
12 anos	11	13	-----	-----
13 anos	9	8	15	10
14 anos	----	9	18	34
15 anos	----	----	19	26
16 anos	----	----	12	16
Total	30	30	64	86

Na primeira questão sobre a definição de resíduos sólidos, a maioria dos alunos (53,2%), responderam que RS são materiais que não tem mais nenhuma utilidade nas suas vidas e, por isso, que é jogado fora.

Já na segunda indagação 89% dos educandos responderam que nem tudo o que é jogado fora pode ser considerado como lixo, pois, os materiais podem ser reciclados e reaproveitados.A respeito da questão que tratava de onde vinha o lixo,

82,14% dos alunos informaram que o lixo é proveniente das casas, comércios, hospitais, entre outros.

Relacionando-se ao questionamento sobre os problemas causados pelo lixo 82,14% já sabem que o lixo pode causar problemas como doenças, poluição, enchentes e 17,86% ainda desconhecem os problemas que o lixo pode causar se colocado de forma inadequada no ambiente. Houve um certo questionamento por parte dos alunos sobre quais doenças o lixo poderia gerar. Isto demonstra que os alunos começaram a se preocupar com as consequências geradas pelo lixo quando acumulado e colocado de forma inadequada no ambiente.

Na questão 5, os alunos foram indagados a respeito da diminuição da produção de lixo e 81% relataram que deve-se comprar apenas o necessário, reaproveitar objetos, dando-lhe novas funções e praticar a reciclagem, já 19% responderam que ainda não sabem o que fazer para diminuir a produção de lixo.

Relacionando-se a importância do tema a ser tratado na escola, os alunos acham importante, e que essa temática vem contribuir para a melhor formação deles como pessoas.

Foi perguntado se os alunos praticam algum tipo de coleta seletiva, a maioria respondeu que não, mas os que responderam positivamente disseram que separam os resíduos orgânicos dos sólidos, pois separar por tipos de lixo, se torna inviável em suas residências. Essa separação se dá pelo fato de que o resíduo orgânico é doado para alimentação de animais e o seco é destinado ao serviço público de coleta.

Sabendo que o município de Tavares possui muito lixo e espalhados pelas ruas, perguntamos se isso ocorre no bairro onde o aluno mora, e 92% dos alunos responderam que sim, como mostra a figura 22.

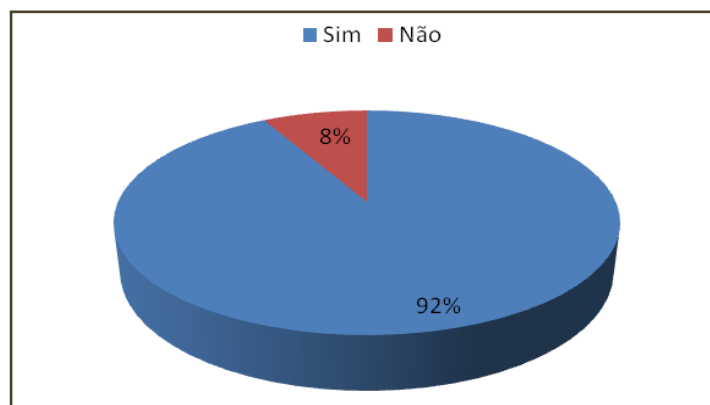


Figura 22 – Situação do lixo nos bairros onde moram os alunos

Relacionando os tipos de problema ambiental que o lixo pode causar em nosso município, solicitamos que os alunos dissessem qual problema ele detecta em nosso município e observamos que, 81% responderam que é um conjunto de poluição visual, das águas e queimadas, como mostra a figura 23.

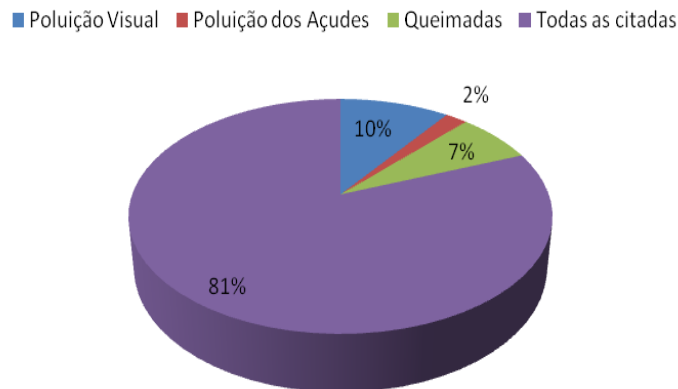


Figura 23 – Problemas ambientais causados pelo lixo.

Com relação à solução dos problemas ambientais causados pelos resíduos sólidos no nosso município, os 118 alunos dizem que o aterro sanitário é a melhor solução para esse problema, 41 alunos acham a coleta seletiva e 41 alunos outras alternativas, como mostra a tabela 17.

Tabela 17 – Solução, de acordo com os alunos, para o lixo em Tavares.

Solução	Nº de alunos
Aterro Sanitário	118
Coleta Seletiva	41
Outra	41
Total	200

Com o objetivo de verificar a conscientização ambiental dos educandos, perguntamos se existe problema em jogar lixo nas ruas, porque o gari irá recolhê-lo, todos os alunos responderam que não.

Ao verificar a conscientização ambiental dos educandos e sua base em EA, os alunos responderam que embora não pratiquem várias atividades para melhorar o meio onde vivem, relatam que tentam não prejudicá-lo.

Segundo Oliveira (1993), só defende o seu ambiente aquele que o conhece profundamente, pois, só ele sabe a sua importância para o seu bem estar.

4.4.1 Resultados e Discussões dos questionários realizados com os professores.

Foram realizados questionários com os professores das escolas campo de estudo, cuja a amostragem correspondeu a 100% dos professores que lecionam do 6º aos 9º anos nas referidas instituições de ensino.

Realizamos um levantamento sobre a formação acadêmica e a disciplina em que leciona e verificamos que embora a maioria dos profissionais estão sincronizados (formação acadêmica e disciplina que leciona), ainda verificamos incompatibilidade nesse quesito, o que representa uma defasagem na qualidade do ensino.

Inicialmente perguntamos aos professores o que é educação ambiental e, em resumo eles responderam que é a maneira pela qual há uma conscientização das pessoas em relação ao mundo em que vivem para que possam ter cada vez mais qualidade de vida sem desrespeitar o meio ambiente.

Em seguida interpelamos sobre a melhor maneira de trabalhar a EA ambiental de forma interdisciplinar com a disciplina que leciona e todos os professores responderam que os projetos são a melhor forma.

Com o intuito de levantar as dificuldades enfrentadas pelos professores no ensino da EA, obtivemos como resposta os resultados da figura 24.

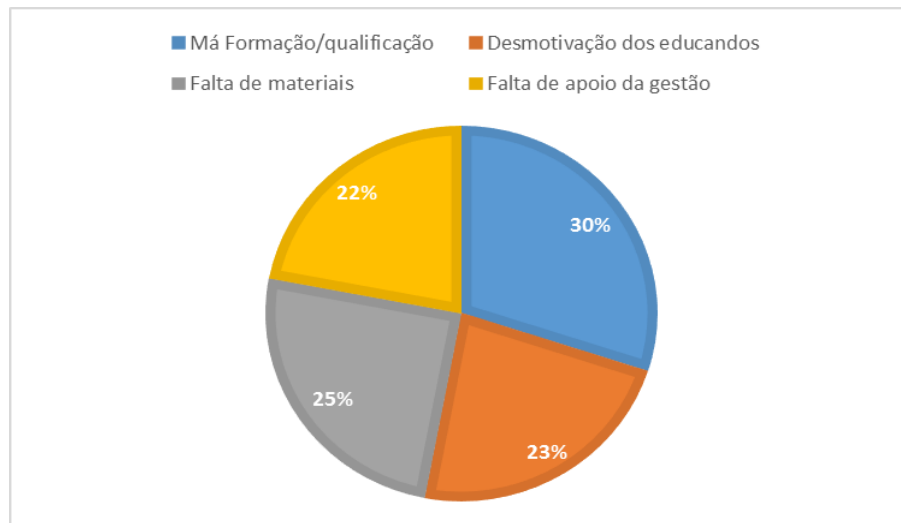


Figura 24 – Dificuldades encontradas no ensino de EA

Outrossim, perguntamos quais projetos foram trabalhados com a temática ambiental na escola em que lecionam e os docentes da escola estadual Adriano Feitosa relataram que o projeto foi trabalhado com toda a escola e teve o tema Semiárido e escola sustentável: buscando alternativas para o futuro. E os da escola Padre Tavares relataram que o projeto também foi trabalhado com toda a escola com a temática Ecoleitura: os retratos da agenda 21.

Para finalização do questionário, indagamos aos professores sobre o seu nível de preparo para trabalhar o tema e os professores relataram que 10% não se sentem preparados, 29% se consideram razoavelmente preparados, 53% parcialmente preparados e apenas 8% consideram que estão preparados de forma plena.

4.4.2 Resultados e Discussões dos questionários realizados com os gestores.

Foram realizados questionários com os gestores das escolas campo de estudo, e inicialmente realizamos um levantamento sobre a formação acadêmica e o cargo que ocupa, pois segundo a atual legislação para ocupar cargos de gestão escolar o profissional deve ser formado em pedagogia ou em cursos de licenciatura com especialização em gestão escolar. Verificamos que a gestora da escola Padre Tavares é formada em pedagogia com habilitação para o ensino infantil e anos iniciais, não possuindo curso de especialização na área de gestão escolar e a da escola Adriano Feitosa possui curso de licenciatura em biologia e também não possui curso de especialização na área de gestão escolar. Isso representa uma discrepância entre a formação acadêmica e o cargo que ocupa, pois, apesar de uma gestora possuir licenciatura em pedagogia, mas não há habilitação para a gestão

escolar e no segundo caso não há nem formação em pedagogia nem especialização específica.

Inicialmente indagamos qual as dificuldades encontradas no ensino de EA nas escolas e verificamos que os gestores identificam a má formação/qualificação dos profissionais da educação como principal problema (100%).

Outrossim, indagamos sobre a contribuição dos projetos relacionados a EA e foi relatado que eles têm por função conscientizar os educandos para práticas ambientais corretas, que não agridam o meio ambiente.

Em seguida, indagamos a gestão escolar se realizam alguma forma de preparo prévio com os professores para o trabalho com projetos de EA na sala de aula, e obtivemos como resposta que são realizadas reuniões pedagógicas com essa finalidade.

Perguntamos quais as competências devem ser trabalhadas com os professores para trabalhar a EA na sala de aula, as gestoras relatam que os docentes devem compreender a necessidade do trabalho com essa temática na escola, dada sua relevância social.

Finalizando o questionário indagamos sobre as medidas que a escola tem tomado para a sensibilização ambiental e as gestoras relataram que o trabalho com projetos é a principal prática.

4.5 IMPACTOS NEGATIVOS DECORRENTES DO GERENCIAMENTO INADEQUADO DOS RESÍDUOS SÓLIDOS URBANOS (RSU).

Na cidade de Tavares os impactos decorrentes da falta de Educação Ambiental, têm desencadeado na população práticas habituais que não condizem com as normas de manejo e gerenciamento dos resíduos que são produzidos, por essa razão, é possível verificar nos logradouros públicos, lotes vazios e margens de estradas, acúmulo de lixo (Figura 25) que ocasionam, além da degradação da paisagem urbana, obstruções de bueiros e esgotos, provocando, ainda desconforto a partir do odor gerado, a proliferação de insetos e malefícios à saúde dos que trafegam e mesmo dos que convivem diariamente nesses ambientes.

A maioria dessas ações é realizada pela própria população local, que na maioria das vezes, não respeita a logística elaborada pela Secretaria de Obras e

Serviços Urbanos, e expõem seus resíduos em locais impróprios ao invés de aguardar o horário da coleta pública que é realizada pela prefeitura local.



Figura 25 – Acúmulo de lixo espalhados pelos logradouros públicos (A e B).

A situação ambiental da cidade em estudo apresenta ainda outro agravante: o lixão público da cidade. Alia-se a esta questão o fato do local onde está situado o lixão, ser considerado impróprio, já que se encontra localizado às margens da PB-306 que cruza o município. Isso reflete a falta de planejamento ambiental e urbano por parte da administração pública municipal, pois, ao mesmo tempo em que houve a preocupação em distanciar esse depósito de lixo da população, houve também um descuido ao submeter às pessoas que trafegam diariamente pela rodovia ao contato com este ambiente.

No lixão os resíduos são apenas dispostos a céu aberto pela equipe de limpeza pública, e logo depois, há a queima destes, provocando a poluição do ar através da formação de gases e fuligens, podendo originar inclusive doenças respiratórias, se houver contato direto com a população (Figura 26).



Figura 26 - Poluição do ar com a queima de lixo depositado no lixão.

Essa queima às vezes é realizada pelos funcionários da prefeitura, e, outras, pelos próprios catadores de materiais reutilizáveis e recicláveis após a seleção do material para a reciclagem (Figura 27).



Figuras 27 - Materiais recicláveis separados por catadores no lixão da cidade (A e B).

No lixão, verificou-se ainda, que em relação à composição gravimétrica dos resíduos sólidos gerados pela população local, esta apresenta uma diversidade bastante significativa quanto aos tipos dispostos, tais como: resíduos de construção e demolição, agrícola, da varrição, da saúde, comercial e ainda os resíduos domésticos – objetos desse estudo e, a presença de animais mortos (Figura 28).



Figura 28 - Animais mortos descartados no lixão da cidade.

Entre os problemas do lixão em Tavares verificam-se, possivelmente, a contaminação do solo devido à decomposição de resíduos orgânicos e inorgânicos e, certamente, o mais preocupante, a poluição da água, em razão da proximidade de alguns açudes e riachos às margens do lixão e demais reservatórios do vizinho município de Juru - PB, comprometendo não apenas a população local, como também a todos que se beneficiam destes, pois é comum no lixão a presença do lixiviado, substância líquida resultante do processo de decomposição de matérias orgânicas, de odor forte e alto potencial de contaminação.

Neste sentido, segundo Monteiro (2001), no processo de decomposição dos resíduos sólidos, ocorre à liberação gases e líquidos muito poluentes que contaminam o solo, a água e o ar.

O problema do lixiviado se agrava ainda mais nos períodos chuvosos, pois ganha maiores proporções, escoando para os reservatórios de água, devido sua relação com a declividade do relevo local (Figura 29).



Figura 29 - Localização do Lixão e declive do terreno indicado pelo sentido da seta em direção ao açude (A e B).

Fonte: Google Earth (2015) – Adaptação.

Para uma disposição ambientalmente adequada dos resíduos sólidos, segundo o que preconiza a Política Nacional de Resíduos Sólidos, uma das opções seria a instalação de um aterro sanitário. Sabe-se, contudo, que esse tipo de equipamento demanda custos elevados, o que dificulta em parte sua implantação, haja vista a dificuldade técnica e financeira que o município teria. Daí a necessidade do poder público municipal em buscar soluções consorciadas com municípios vizinhos para a correta destinação final dos seus resíduos sólidos.

De acordo com Brasil (2012, p. 45), o Sistema Nacional de Informações sobre Saneamento (SNIS, 2010) detectou a existência de 134 municípios com lei autorizativa para a constituição de Consórcio, concentrados em 70% nas regiões Sul e Sudeste do Brasil. A esta distribuição, aliam-se outros 662 municípios declarados como integrantes dos 80 Consórcios Intermunicipais identificados e que têm, dentre suas atribuições, a gestão ou a prestação de serviços de manejo de RSU.

De acordo com Monteiro (2001, p. 6), um dos exemplos mais bem sucedidos no campo do consórcio é aquele formado pelos municípios de Jundiaí, Campo Limpo Paulista, Cajamar, Louveira, Várzea Paulista e Vinhedo, no Estado de São Paulo, para operar o aterro sanitário de Várzea Paulista.

CONCLUSÕES

Nas análises realizadas nesse estudo percebeu-se que existe uma incompatibilidade entre a formação acadêmica do professor e a disciplina que ele leciona na escola o que representa uma defasagem na qualidade do ensino. Como a maioria dos educadores não teve esse tema Educação Ambiental abordado no currículo em sua formação inicial, torna-se evidente a necessidade da apropriação de seus conteúdos e temas, bem como a sensibilização dos futuros educadores para a real incorporação da EA nas escolas através da interdisciplinaridade.

Enquanto ação educativa, a educação ambiental permite que a escola entre em contato com o campo ambiental, promovendo reflexões, metodologias e experiências práticas que têm por objetivo construir conhecimentos e valores ecológicos na atual e nas futuras gerações.

É recomendável que as propostas pedagógicas em educação ambiental incluam sensibilização, mudanças de comportamento, participação dos educandos, capacidade de avaliação e desenvolvimento de competências no âmbito escolar.

No entanto, a ineficiência do processo de gerenciamento não deve ser responsabilizada apenas à gestão pública, visto que se comprovou que a própria população tem contribuído para a situação atual do município em relação à EA e a Gestão dos RS, mostrando-se aparentemente desconhecedora de suas práticas e dos agravantes que tem causado por posturas condenáveis quanto ao uso e manejo dos resíduos que produzem na cidade.

Acredita-se que a lacuna existente entre a falta de investimentos e o gerenciamento dos resíduos deve ser compensada através de um esforço mútuo entre gestão e órgãos públicos e privados, que promovam políticas de educação e sensibilização ambiental para os catadores de materiais reutilizáveis e recicláveis e para toda a população local buscando a valorização dos profissionais da limpeza urbana, dos catadores e a revisão nos hábitos de consumo e descarte, modificando o modo de vida atual da sociedade a fim de instruí-los sobre a problemática dos resíduos, possibilitando um novo posicionamento que garanta novas estratégias de minimização e reaproveitamento do que é rejeitado diariamente na cidade e que contribuam para o despertar da necessidade de colaboração política e popular.

Este é um desafio a ser mitigado pela sociedade, pois quando se almeja viver em um lugar ecologicamente equilibrado, esta deve ser buscada com esforço mútuo

de maneira democraticamente negociada entre os diversos atores: econômico, político, social e ambiental, de forma a se caminhar em direção a uma situação de maior equilíbrio de seu conjunto. Estes, como atores sociais do processo, cumprem papel preponderante na qualificação e nas medidas necessárias para o controle, seja ambiental ou social, no que concerne aos problemas gerados pelos resíduos sólidos domiciliares vivenciados no município.

A estratégia de sensibilização dos educandos das escolas estadual Adriano Feitosa e escola Reunida Padre Tavares, com a realização de palestras e oficinas, despertaram o interesse dos alunos com relação a essa prática. Considerando que a maior parte dos alunos acham importante que o tema seja tratado nas escolas.

Com relação aos problemas ambientais causados pelos resíduos sólidos, os educandos relatam que os resíduos causam um conjunto de problemas, como, poluição visual e dos açudes, queimadas, e outros. Embora, para a maior parte dos alunos, o aterro sanitário é a melhor solução para o lixo em nosso municio, e já foi finalizado o prazo dos municípios brasileiros, construirém, o mesmo mostra-se uma realidade distante do nosso município.

Por conseguinte, o essencial seja à execução de um projeto para aterro sanitário na cidade, assim como o uso de métodos operacionais de coleta e transporte eficazes, acredita-se que a busca de recursos serão sempre problemas inerentes às administrações públicas. No entanto, a partir de uma nova relação entre população, resíduos e gestão, as etapas de gerenciamento poderão ao menos ser mais qualificadas, reduzindo consideravelmente os problemas que afetam os aspectos sociais e ambientais do município. O que ainda falta são iniciativas por parte do poder público para solucionar o problema e disponibilizar aos cidadãos meios que criem laços entre a população e o meio em que vivem.

REFERENCIAS

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **NBR 6023**: informação e documentação: referências: elaboração. Rio de Janeiro, 2002.

_____. **NBR 10004**: Resíduos Sólidos: classificação. Rio de Janeiro, 1987.

_____. **NBR 10004**: Resíduos Sólidos: Classificação. Rio de Janeiro, 2004.

_____. **NBR 12980**: Tipos de Coleta – Classificação. Rio de Janeiro, 1993.

BARCIOTT, M.L.;SACCARO Jr. N. L. **A importância da educação ambiental na gestão dos resíduos sólidos**. Brasília: IPEA, 2012. Disponível em: <http://www.ipea.gov.br/desafios/index.php?option=com_content&view=article&id=2832:catid=28&Itemid=23> Acesso em 18 maio 2015.

BRAGA, Benedito. et al. **Introdução à engenharia ambiental**: o desafio do desenvolvimento sustentável. 2 .ed. São Paulo: Pearson, 2005.

BRASIL. Constituição (1988). **Constituição da República Federativa do Brasil**. Brasília, DF: Senado Federal: Centro Gráfico, 1988.

_____. Lei nº 11445, de 05 de janeiro de 2007. **Diário Oficial [da] Republica Federativa Do Brasil**, Poder Executivo <Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil/_Ato2007-2010/2007/Lei/L11445.htm>. Acesso em: 16 maio 2015.

_____. A. M; SANTOS, F. **Equilíbrio ambiental & resíduos na sociedade**. 3. ed. São Paulo: FAARTE, 2007.

CASSELL, Catherine; SYMON, Gillian. **Qualitative methods in organizational research**. London: Sage Publications, 1994

CAMPINA, C. V. **Resíduos Sólidos do Saneamento**. Rio de Janeiro: Rima, 2001.

CARDOSO, Oséias. **Gestão dos resíduos sólidos urbanos do município de Campo Mourão/PR**. 2004. 143f. Dissertação (Mestrado em Geografia) – Universidade Estadual de Maringá, Maringá, 2004.

CARVALHO, I. C. M. **Educação ambiental**: a formação do sujeito ecológico. 5. ed. São Paulo: Cortez, 2011.

CEMPRE, S. M. **O meio ambiente em destaque**. São Paulo. Moderna, 1988.

DALFOVO, Michael Samir; LANA, Rogério Adilson; SILVEIRA, Amélia. **Métodos quantitativos e qualitativos**: um resgate teórico. Revista Interdisciplinar Científica Aplicada, Blumenau, v. 2, n. 4, p.01- 13, Sem II. 2008.

D'ALMEIDA, Maria Luiza Otero; VILHENA, André. (Org.) **Lixo Municipal: Manual de Gerenciamento Integrado**. São Paulo: IPT/CEMPRE, 2000.

DEMO, P. **Metodologia Científica em Ciências Sociais**. 2. Ed. São Paulo: Altas, 1992.

FERREIRA, A.B.H. **Novo Dicionário da Língua Portuguesa**. 1. ed. Rio de Janeiro: Nova Fronteira, 1975.

FIORILLO, Celso Antônio Pacheco. **Curso de Direito Ambiental Brasileiro**. 13. ed. São Paulo: Saraiva, 2012.

FREIRE, T. do S. C. **Gestão De Resíduos Sólidos Urbanos Municipais: Da Educação Ambiental a Reciclagem**. Disponível em: <<http://www.artigonal.com/meio-ambienteartigos/gestao-de-residuos-solidos-urbanos-municipais-da-educacao-ambiental-areciclagem-1791804.html>>. Acesso em 21 mar. 2015

HENNIGEN, V. **Otimização da Coleta Seletiva em edifícios residenciais de Porto Alegre/RS: Desafios e Oportunidades**. 2003. 172 f. Monografia (Especialista em Gestão Empresarial). Universidade Federal do Rio Grande do Sul. Porto Alegre, 2003.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. Disponível em: <http://www.ibge.gov.br/home/estatistica/populacao/censo2010/tabelas_pdf/total_do_micilios_paraiba.pdf>. Acessado em 06 fev. 2015.

JACOBI, P. R. **Educação e meio ambiente: transformando as práticas**. Revista Brasileira de Educação Ambiental, nº zero, 28-35, nov. 2004. Disponível em: <<http://pt.scribd.com/doc/4959471/Revista-Brasileira-de-Educacao-Ambiental-n00>> Acesso em 20 maio 2015.

JARDIM, Arnaldo et. al. (Org.) **Política Nacional, gestão e Gerenciamento de resíduos sólidos**. Barueri: Manole, 2012.

LEITE, Paulo Roberto. **Logística reversa: meio ambiente e competitividade**. São Paulo: Printice Hall, 2003.

LIMA, L.M.Q. **Lixo tratamento e biorremediação**; 3 ed., São Paulo: Hemus, 1995.

MACHADO, N. J. **Educação: projetos e valores**. São Paulo: Escrituras, 2000

MASSUCADO, L. M. **Sistema de apoio à decisão: avaliação de cenários de gestão integrada de resíduos sólidos urbanos domiciliares**. São Carlos: UFSCar, 2004. p. 230.

MARTINS, G. A.; THÉOPHILO, C. R. **Metodologia da Investigação Científica para ciências sociais aplicadas**. São Paulo: Atlas, 2007.

MATOS, Terceiro. **Lixo: uma Alternativa Sustentável**. 1. ed. Recife: Soler Edições Pedagógicas, 2009.

MONTEIRO, E. P. **Ecologia**. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 1988.

OLIVEIRA, N. A. da. S. **A percepção dos Resíduos Sólidos (lixo) de origem domiciliar no Bairro Cajuru, Curitiba-PR**: um olhar reflexivo a partir da educação Ambiental. 160 f. Tese (Mestrado em Geografia). Universidade Federal do Paraná. Curitiba, 2006.

PIRES, C. **Ecologia e cidadania**. 2. ed. São Paulo: Moderna, 2005.

PHILIPPI, Jr. et al. **Curso de Gestão Ambiental**. Barueri, SP: Manole, 2004.

POLITICA NACIONAL DE RESIDUOS SOLIDOS. Disponível em <<http://www.mma.gov.br/cidades-sustentaveis/residuos-solidos/instrumentos-da-politica-de-residuos/item/485>> Acesso em 12 maio 2015.

POLÍTICA NACIONAL DE RESÍDUOS SÓLIDOS [recurso eletrônico]. 2. ed. Brasília: Câmara dos Deputados, Edições Câmara, 2012.

SACHS, I. **Caminhos para o desenvolvimento sustentável**. Rio de Janeiro: Garamond, 2002.

SEVERINO, Antonio Joaquim. **Metodologia do trabalho científico**. 22. ed. São Paulo: Cortez, 2002.

TADA, et. al. **Armazenamento de lixo urbano em Lixões e Aterros Sanitários: Contaminação do solo, proliferação de macro e micro vetores e contaminação do lençol freático**. EACH USP, 2009. Disponível em: <<http://stoa.usp.br/wagnerk/files/-1/16685/trabalho+1+de+SMC+-+professor+Paulo+Almeida.pdf>>. Acesso em: 20 maio 2015.

TENÓRIO, J. A. S; ESPINOSA, D.C.R. **Curso de Gestão ambiental**. Barueri: Manole, 2004.

TIGREIRO, André. **Volume de lixo cresce em proporção maior que a população brasileira**. Disponível em: <<http://g1.globo.com/jornal-da-globo/noticia/2013/05/volume-de-lixo-cresce-em-proporcao-maior-que-populacao-brasileira.html>>. Acesso em 23 ago. 2015.

TIVERON, Valéria Paiva Martins; JACOBI, Pedro Roberto. **Gestão de resíduos sólidos no Município de São Paulo no período de 1989 A 2000 – Atores em Processo e Conflito**. In: MANTOVANI, Waldir (Org). **Caminhos de uma Ciência Ambiental**. São Paulo: Annablume; FAPESP, 2005.

APÊNDICE A – INFORMAÇÕES A SEREM FORNECIDAS AOS SUJEITOS DA PESQUISA

Prezada Diretora: _____

Estamos desenvolvendo um projeto de pesquisa científica, cujo tema é: **EDUCAÇÃO AMBIENTAL PARA A GESTÃO DOS RESÍDUOS SÓLIDOS DOMICILIARES EM ESCOLAS E NO PERÍMETRO URBANO DE TAVARES, PB – BRASIL**. O objetivo deste trabalho é realizar um diagnóstico das concepções ambientais da comunidade interescolar e extraescolar do município de Tavares – PB, Brasil.

Para o levantamento dos dados, utilizaremos um roteiro de questões semiestruturadas.

Antes de concordar ou discordar com a autorização da participação do aluno nesse estudo, é necessário ressaltar que sua contribuição é de grande importância e que não haverá nenhum risco ou prejuízo pessoal ao participar dessa pesquisa, estando à aplicação do questionário prevista para ocorrer nos meses de dezembro de 2014 a março de 2015.

Solicitamos que leia o termo de consentimento que será apresentado para apreciação e assine-o caso haja concordância de sua parte.

Colocamo-nos a disposição para esclarecer quaisquer dúvidas durante a investigação.

Agradecemos antecipadamente a sua atenção.

Responsáveis pela pesquisa.

Tavares – PB, ___/___/2015.

Pesquisador

APÊNDICE B – TERMO DE CONSENTIMENTO PARA PARTICIPAÇÃO COMO SUJEITO DE PESQUISA

Eu, _____, RG Nº _____, declaro que assinando este documento, estou dando o meu consentimento para que possa participar da pesquisa do pesquisador **Valdir Lopes Bezerra** o que contribuirá para o levantamento de dados de pesquisa do trabalho intitulado: Educação Ambiental para a gestão dos resíduos sólidos domiciliares em escolas e no perímetro urbano de Tavares, PB – Brasil. Compreendendo que estarei cedendo, a partir desta data, os direitos de participação individual a ser utilizada integralmente ou em partes, sem restrições, pelo pesquisador (acima citado). Compreendendo também que estará assegurado o anonimato nos resultados obtidos, ao mesmo tempo em que estou livre a consentir ou recusar a sua participação em qualquer etapa desse processo.

Assim, declaro que as informações fornecidas para esta pesquisa podem ser usadas, e inclusive divulgadas.

Tavares – PB, ____/____/2015.

Assinatura

APÊNDICE C – TERMO DE COMPROMISSO PARA USO DE DADOS

Título do projeto: Educação Ambiental para a gestão dos resíduos sólidos domiciliares em escolas e no perímetro urbano de Tavares – PB, Brasil.

Pesquisador: Valdir Lopes Bezerra

O pesquisador do projeto acima identificado assume o compromisso de:

- I. Preservar a privacidade dos sujeitos cujos dados serão coletados;
- II. Assegurar que as informações serão utilizadas única e exclusivamente para a execução do projeto em questão;
- III. Assegurar que as informações somente serão divulgadas de forma anônima, não sendo usadas iniciais ou quaisquer outras indicações que possam identificar o sujeito da pesquisa.

Assunción – Paraguay, ____/____/2015.

VALDIR LOPES BEZERRA

Nome do Pesquisador Responsável

Assinatura do Pesquisador
Responsável

APÊNDICE D – TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIMENTO

Pelo presente Termo de Compromisso Livre e Esclarecimento, eu _____, em pleno exercício dos meus direitos me ponho a participar da pesquisa: **Educação Ambiental para a gestão dos resíduos sólidos domiciliares em escolas e no perímetro urbano de Tavares, PB – Brasil.**

Declaro ser esclarecido e estar de acordo com os seguintes pontos:

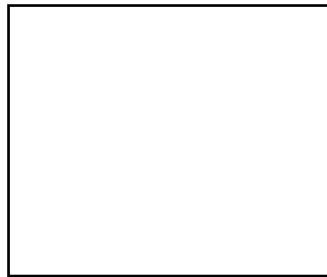
O trabalho **Educação Ambiental para a gestão dos resíduos sólidos domiciliares em escolas e no perímetro urbano de Tavares, PB – Brasil.** O objetivo deste é realizar um diagnóstico das concepções ambientais da comunidade interescolar e extraescolar do município de Tavares – PB, Brasil.

- Ao voluntário só caberá a autorização para responder aos questionários e não haverá nenhum risco ou desconforto ao voluntário.
- Ao pesquisador caberá o desenvolvimento da pesquisa de forma confidencial, revelando os resultados ao médico, indivíduo e/ou familiares, se assim o desejarem.
- Não haverá utilização de nenhum indivíduo como grupo placebo, visto não haver procedimento terapêutico neste trabalho científico.
- O voluntário poderá se recusar a participar, ou retirar seu consentimento a qualquer momento da realização do trabalho ora proposto, não havendo qualquer penalização ou prejuízo para o mesmo.
- Será garantido sigilo dos resultados obtidos neste trabalho, assegurando assim a privacidade dos participantes em manter tais resultados em caráter confidencial.
- Não haverá qualquer despesa ou ônus financeiro aos participantes voluntários deste projeto científico e não haverá qualquer procedimento que possa incorrer em danos físicos ou financeiros ao voluntário e, portanto, não haveria necessidade de indenização por parte da equipe científica e/ou da Instituição responsável.
- Qualquer dúvida ou solicitação de esclarecimentos, o participante poderá contatar a equipe científica pelo número (83) 9 9980 0141.
- Ao final da pesquisa, se for do meu interesse, terei livre acesso ao conteúdo da mesma, podendo discutir os dados, com o pesquisador, vale salientar que este documento será impresso em duas vias e uma delas ficará em minha posse.

- Dessa forma, uma vez tendo lido e entendido tais esclarecimentos e, por estar de pleno acordo com o teor do mesmo, dato e assino este termo de consentimento livre e esclarecimento.

Assinatura do Pesquisador Responsável

Assinatura do Participante da Pesquisa



Assinatura Dactiloscópica

APÊNDICE E – TERMO DE AUTORIZAÇÃO INSTITUCIONAL

Escola Estadual de Ensino Fundamental e Médio Adriano Feitosa

Rua Severino Carlos de Andrade, Nº 489 – Centro

Tavares – PB

Código INEP: 25037226

TERMO DE AUTORIZAÇÃO INSTITUCIONAL

Estamos cientes da intenção da realização do projeto intitulado: **Educação Ambiental para a gestão dos resíduos sólidos domiciliares em escolas e no perímetro urbano de Tavares, PB – Brasil**. O objetivo deste é realizar um diagnóstico das concepções ambientais da comunidade interescolar e extraescolar do município de Tavares – PB, Brasil.

Desenvolvida pelo aluno Valdir Lopes Bezerra, do Curso de Mestrado em Ciências da Educação Formação Educacional Interdisciplinaridade. Sob orientação da professora Dr^a Amanda Micheline Amador Lucena.

Tavares – PB, ____/____/2015.

Diretor (a)

APÊNDICE F – TERMO DE COMPROMISSO DO RESPONSÁVEL PELO PROJETO EM CUMPRIR OS TERMOS DA RESOLUÇÃO 466/12 DO CNS

TERMO DE COMPROMISSO DO RESPONSÁVEL PELO PROJETO EM CUMPRIR OS TERMOS DA RESOLUÇÃO 466/12 DO CNS

PESQUISA: EDUCAÇÃO AMBIENTAL PARA A GESTÃO DOS RESÍDUOS SÓLIDOS DOMICILIARES EM ESCOLAS E NOMPERÍMETRO URBANO DE TAVARES-PB, BRASIL.

Eu, Valdir Lopes Bezerra, da Universidad Autonoma Del Sur - Paraguay, portador do CPF Nº 684.115.374-04, comprometo-me em cumprir integralmente os itens da Resolução **466/12** do CNS, que dispõe sobre Ética em Pesquisa que envolve Seres Humanos.

Estou ciente das penalidades que poderei sofrer caso infrinja qualquer um dos itens da referida resolução.

Por ser verdade, assino o presente compromisso.

Pesquisador

Tavares – PB, ____/____/2015.

APÊNDICE G - QUESTIONÁRIO SOCIOECONÔMICO DO MUNICÍPIO DE TAVARES - PB APLICADO AOS MORADORES DA ZONA URBANA

1. Nome:	2. Faixa Etária: <input type="checkbox"/> até 20 anos <input type="checkbox"/> de 20 a 40 anos <input type="checkbox"/> acima de 40 anos	3. Sexo: <input type="checkbox"/> Masculino <input type="checkbox"/> Feminino
4. Endereço:		5. Cidade/ UF
6. Escolaridade		8. Se a resposta for sim, qual o destino?
7. Você sabe o destino do seu lixo? <input type="checkbox"/> Sim <input type="checkbox"/> Não	9. Com que frequência o lixo da sua rua é coletado? <input type="checkbox"/> 1(uma) vez por semana <input type="checkbox"/> 2(duas) vezes por semana <input type="checkbox"/> 3(três) vezes por semana <input type="checkbox"/> Mais de 3(três) vezes na semana <input type="checkbox"/> Todos os dias <input type="checkbox"/> Nenhum dia	
10. A quantidade de dias por semana em que o caminhão passa para coletar o lixo é suficiente para sua localidade? <input type="checkbox"/> Sim <input type="checkbox"/> Não	11. Quando não fica satisfeito com a coleta de lixo e com a limpeza de sua rua e/ou cidade, qual a sua atitude? <input type="checkbox"/> Não reclama <input type="checkbox"/> Reclama, mas não adianta <input type="checkbox"/> Reclama e é prontamente atendido	
12. Qual o seu grau de satisfação com os serviços prestados? <input type="checkbox"/> Ótimo <input type="checkbox"/> Bom <input type="checkbox"/> Regular <input type="checkbox"/> Ruim	13. Você separa o lixo reciclável do lixo não reciclável na sua casa? <input type="checkbox"/> Sim <input type="checkbox"/> Não	
14. Seria importante a implantação de uma coleta seletiva emTavares? <input type="checkbox"/> Sim <input type="checkbox"/> Não	15. Para você, quais são os problemas causados pelo lixo ao meio ambiente?	
16. O que você entende por Educação Ambiental?	17. Você realiza alguma prática de preservação da natureza? Explique	
18. Que atitudes, você deve tomar para minimizar os impactos causados pela disposição inadequada dos resíduos sólidos?		

APÊNDICE H - QUESTIONÁRIO SOCIOECONÔMICO DO MUNICÍPIO DE TAVARES - PB APLICADO AOS CATADORES DE MATERIAL RECICLÁVEL E FUNCIONÁRIOS DA COLETA PÚBLICA URBANA.

1. Nome:	2. Faixa Etária: () até 20 anos () de 20 a 40 anos () acima de 40 anos	3. Sexo: () Masculino () Feminino
4. Endereço:	5. Escolaridade:	
6. Qual a situação do domicílio em que mora? () Própria () Alugada () Cedida () Outros	7. Que tipos de materiais são coletados? () Papel () Papelão () PET () Alumínio () Vidro () Borracha () Todos os materiais	
8. A quanto tempo exerce a atividade: () Menos de 1 ano () De 3 anos () Mais de 10 anos	9. Onde são coletados os materiais?	
10. Frequência da venda do material: () Diariamente () Semanalmente () Mensalmente () Não respondeu () Outra opção _____	11. Peso do material vendido por mês: () Até 50 kg () 50 kg a 100 kg () 100 a 200 kg () 200 a 300 kg () Mais de 300 kg	
12. Valor mensal recebido pelo material vendido: () R\$ 10 a 50 () R\$ 51 a 100 reais () R\$ 101 a 200 () R\$ 201 a 300 () Outros _____	13. Quantas pessoas vivem dessa renda?	
14. A remuneração adquirida é suficiente para sustentar sua família? () É pouco () É o suficiente () É mais que o necessário	15. Você envolve seus filhos ou outras crianças menores na coleta? () Sim, mas as crianças continuam indo à escola () Sim, por isso as crianças não vão à escola () Não tenho crianças trabalhando comigo	16. Recebem benefícios sociais do governo: () Não recebe () Bolsa escola () Bolsa família () Outro benefício
17. Você está associado a alguma cooperativa? () Sim, o trabalho fica mais lucrativo assim () Sim, mas não obtive benefícios () Não sou associado	18. Sofreu alguma violência no exercício da profissão? () Sim, violência verbal () Sim, violência física () Nunca sofreu violência	19. Já sofreu algum preconceito enquanto coletava ou por ser conhecido o exercício da coleta? () Sim, algumas vezes () Sim, com frequência () Nunca sofreu preconceito
20. Geralmente trabalha quantas horas por dia? () 6–8 horas por dia () 8–10 horas por dia () Mais de 10 horas por dia	21. Adquiriu problemas de saúde decorrentes dessa atividade? () Sim () Agravei problemas de saúde já existentes () Não adquiri problema	22. Seria importante a implantação de uma coleta seletiva em Tavares? () Sim () Não
23. Já ouviu falar em educação ambiental. Qual a importância desse tema para você?		
24. Que atitudes, você deve tomar para minimizar os impactos negativos causados pela disposição inadequada dos resíduos sólidos?		

APÊNDICE I: QUESTIONÁRIO APLICADO AOS ALUNOS.

Nome: _____

Idade: _____ Série/Ano: _____

Escola: _____

1. O que você entende por Resíduos Sólidos? Como você identifica os mesmos no dia a dia?

2. Para você, tudo o que joga fora é considerado lixo? Justifique.

3. De onde vem o lixo?

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

5. O que você poderia fazer para gerar menos lixo?

6. Você considera importante destinar corretamente os resíduos sólidos (lixo), produzidos em seu domicílio? Justifique.

7. Para você, é importante que a Educação Ambiental seja tratada nas escolas?

() Sim () Não

Justifique: _____

8. Pratica alguma forma de coleta seletiva em sua casa? Como?

9. O que é lixo para você?

10. Existem muito lixo nos canais, ruas e terrenos baldios na cidade de Tavares.
Ocorre esse tipo de situação no seu bairro?

() Sim () Não

11. Quais os problemas ambientais causados pelos resíduos sólidos que você detecta em seu município?

- (a) Poluição visual
- (b) Poluição dos açudes
- (c) Queimadas
- (d) Todas as opções citadas

12. Para você, qual seria a melhor solução para os resíduos sólidos em nosso município?

- (a) Aterro Sanitário
- (b) Coleta Seletiva
- (c) Outras. Qual(is)? _____

13. No seu entendimento, é correto jogar o lixo nas ruas, pois o gari da cidade irá recolhê-lo?

() Sim () Não

Justifique: _____

14. O meio ambiente carece de cuidados, sabendo disso, você se considera um ser consciente ambientalmente? Justifique.

APÊNDICE J: QUESTIONÁRIO APLICADO AOS PROFESSORES.

Nome: _____

Idade: _____ Disciplina que leciona: _____

Formação Acadêmica: _____

Escola: _____

1. Para você, o que é educação ambiental?

2. Apesar de todos os esforços, a educação ambiental ainda é tratada de forma restrita e superficial pelos professores. Você concorda com essa afirmação? Justifique.

3. Qual é a melhor maneira de trabalhar a EA de forma interdisciplinar com a disciplina em que leciona?

4. Qual a principal dificuldade encontrada no ensino de EA nas escolas?
 - (a) Má formação/qualificação dos professores para abordarem o tema
 - (b) Desmotivação dos educandos a respeito da temática
 - (c) Falta de materiais específicos para o trabalho com projetos relacionados a temática
 - (d) Falta de apoio da gestão escolar

5. Quais projetos foram trabalhados na escola com a temática ambiental?

6. Lixo é sinônimo de Resíduo Sólido? Por quê?

7. Qual seria a solução para o problema dos resíduos sólidos em seu município? Justifique.

8. Você se considera preparado para trabalhar o tema Educação Ambiental na sala de aula:

- (a) Não
- (b) Razoavelmente preparado
- (c) Sim, de forma parcial
- (d) Sim, de forma plena.

APÊNDICE K: QUESTIONÁRIO APLICADO AOS GESTORES.

Nome: _____

Idade: _____ Nº de anos de gestão escolar: _____

Formação Acadêmica: _____

Escola: _____

1. Qual a principal dificuldade encontrada no ensino de EA nas escolas?
 - (a) Má formação/qualificação dos professores para abordarem o tema
 - (b) Desmotivação dos educandos a respeito da temática
 - (c) Falta de materiais específicos para o trabalho com projetos relacionados a temática
 - (d) Falta de apoio da gestão escolar

2. Na sua percepção de gestor, qual a contribuição dos projetos com o tema Educação Ambiental para a aprendizagem dos educandos?

3. A gestão escolar realiza algum treinamento prévio com os professores, para que os mesmos possam trabalhar a temática ambiental de acordo com a disciplina que leciona?

4. A sua escola trabalha com projetos relacionados à Educação Ambiental, cite-os.

5. Quais as competências devem ser trabalhadas com os professores das diversas disciplinas para o trabalho com a temática ambiental de forma interdisciplinar e transdisciplinar?

6. A sensibilização ambiental torna-se importante quando se trata de temas transversais, principalmente a Educação Ambiental, sendo assim, quais medidas sua escola tem tomado para a realização dessa prática?