



Universidade Católica do Salvador
Pró-Reitoria de Pesquisa e Pós-Graduação
Mestrado Profissional em Planejamento Ambiental

ESTENIO MOITA DE CARVALHO

**ANÁLISE DO DESCARTE DE LÂMPADAS
FLUORESCENTES E A ELABORAÇÃO DE PROPOSTAS
PARA O MANUSEIO E RECICLAGEM NO BAIRRO DE
MUSSURUNGA EM SALVADOR, BAHIA**

**SALVADOR
2016**

ESTENIO MOITA DE CARVALHO

**ANÁLISE DO DESCARTE DE LÂMPADAS
FLUORESCENTES E A ELABORAÇÃO DE PROPOSTAS
PARA O MANUSEIO E RECICLAGEM NO BAIRRO DE
MUSSURUNGA EM SALVADOR, BAHIA**

Dissertação apresentada ao Mestrado em
Planejamento Ambiental da Universidade
Católica do Salvador - como requisito parcial
para a obtenção do grau de Mestre.

Orientador:
Prof. Dr. Juan Carlos Rossi Alva.

**SALVADOR
2016**

UCSal. Sistema de Bibliotecas.

C331 Carvalho, Estenio Moita de.
Análise do descarte de lâmpadas fluorescentes e a elaboração de propostas para o manuseio e reciclagem no bairro de Mussurunga em Salvador, Bahia / Estenio Moita de Carvalho. –Salvador, 2016.
127 f.

Dissertação (Mestrado) - Universidade Católica do Salvador.
Superintendência de Pesquisa e Pós-Graduação. Mestrado Profissional em Planejamento Ambiental.
Orientação: Prof. Dr. Juan Carlos Rossi Alva.

1. Lâmpadas Fluorescentes – Análise do descarte 2. Mercúrio – Reciclagem 3. Reciclagem - Salvador - Bahia 4. Meio Ambiente I. Título.

CDU 504:628.4(813.8)

Termo de Aprovação

ESTENIO MOITA DE CARVALHO

**ANÁLISE DO DESCARTE DE LÂMPADAS FLUORESCENTES E A
ELABORAÇÃO DE PROPOSTAS PARA O MANUSEIO E RECICLAGEM NO
BAIRRO DE MUSSURUNGA EM SALVADOR, BAHIA**

Dissertação aprovada como requisito parcial para obtenção do grau de mestre em Planejamento Ambiental da Universidade Católica do Salvador.

Salvador, 25 de julho de 2016.

Banca Examinadora:

Orientador: Prof. Dr. Juan Carlos Rossi Alva.
UCSAL

Profª Drª Cristina Maria Dacach Fernandez March
Examinadora Interna - UCSAL

Profª Drª Aída Cristina do Nascimento Silva
Examinador Externo - DESA/UFBA

Dedico a Deus, meu criador e fonte inspiradora de amor e bondade e que me poupou das adversidades da vida, livrando-me dos caminhos maus e me presenteou a trajetória de vida que tenho trilhado...

Dedico este trabalho de conclusão da graduação aos meus pais, irmãos, familiares, esposa e amigos que de muitas formas me incentivaram e ajudaram para que fosse possível a concretização do mesmo...

Meu eterno reconhecimento aos Professores da Universidade Católica do Salvador, em especial aos colegas e colaboradores da Superintendência de Pesquisa e Pós-Graduação do Mestrado em Planejamento Ambiental, representados, em agradecimento, na pessoa do meu orientador, o Prof. Dr. Juan Carlos Rossi Alva, por sua ajuda, sugestões e paciência neste momento tão importante da minha formação...

Obrigado!!!

*A natureza criou o tapete sem
fim que recobre a terra. Dentro
da pelagem deste tapete vivem
todos os animais
respeitosamente. Nenhum o
estraga, nenhum o róí, exceto o
homem.*

Monteiro Lobato

DEUS, ser supremo de toda grandeza.

Obrigado meu Deus!

RESUMO

Considera-se que as lâmpadas fluorescentes são utilizadas nos mais variados sistemas de iluminação no mundo juntamente com o seu baixo consumo de energia e a sua longa durabilidade gerando-se assim a demanda por seu manuseio e descarte, juntamente com as suas substâncias tóxicas e potencialmente perigosas. O objetivo geral desta pesquisa é analisar o descarte de lâmpadas fluorescentes no bairro de Mussurunga da cidade de Salvador, Bahia; e, como objetivos específicos tem-se o descrever o sistema de descarte de lâmpadas fluorescentes na área residencial e comercial; propor alternativas educativas e tecnológicas para o manuseio, o descarte e a reciclagem dos resíduos das lâmpadas fluorescentes por parte dos fornecedores, catadores e consumidores; divulgar a importância do descarte ambientalmente adequado e a reciclagem de subprodutos das lâmpadas fluorescentes. Para consolidar estes objetivos utiliza-se uma metodologia híbrida, composta por uma revisão de literatura, de cunho documental e histórico, em concomitância com uma pesquisa de campo. Buscou-se interferência no processo de conscientização, de forma a estimular as formas mais adequadas para o uso, manuseio e descartes das lâmpadas fluorescentes, tanto pelos consumidores residentes no bairro bem como para os fornecedores instalados comercialmente no bairro de Mussurunga, Salvador, Bahia. Registra-se um total desconhecimento da comunidade sobre a temática e os seus desdobramentos, e, desta forma recomenda-se um processo educativo para atenuar resultados danosos.

Palavras-chave: Lâmpadas Fluorescentes. Mercúrio. Reciclagem. Meio Ambiente.

ABSTRACT

It is considered that the fluorescent lamps are used in various lighting systems in the world along with its low power consumption and its long durability thus generating demand for its handling and disposal, along with their toxic and potentially dangerous. The objective of this research is to analyze the disposal of fluorescent lamps in Mussurunga neighborhood of the city of Salvador, Bahia; and specific objectives has been to describe the disposal system of fluorescent lamps in the residential and commercial area; offer educational and technological alternatives for handling, disposal and recycling of fluorescent lamps waste from suppliers, collectors and consumers; promote the importance of environmentally sound disposal and recycling of fluorescent lamps by-products. To consolidate these goals uses a hybrid methodology consists of a literature review, documentary and historical nature, in tandem with field research. Interference attempted the awareness process in order to encourage the most appropriate forms for use, handling and disposal of fluorescent bulbs, both by consumers residing in the neighborhood as well as for commercially installed providers in Mussurunga district, Salvador, Bahia. Join a total community ignorance about the issue and its consequences, and therefore recommended an educational process to mitigate harmful results.

Keywords: Fluorescent Lamps. Mercury. Recycling. Environment.

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO	17
1.1 Cenários.....	17
1.2 Questões norteadoras.....	18
1.3 Justificativa	19
1.4 Objetivos	21
1.4.1 Objetivo geral.....	21
1.4.2 Objetivos específicos	21
1.5 Estrutura da dissertação	22
2 METODOLOGIA	23
2.1 Classificação da pesquisa: tipologia, modalidade e universo amostral	23
2.2 Delimitação dos procedimentos de atuação no universo de pesquisa	23
2.3 Descrição do universo de pesquisa	25
2.4 Procedimentos de visita e coleta de dados	26
2.5 Questões abordadas no instrumento de campo	26
2.6 Outras visitas e procedimentos	27
2.7 Procedimentos de aplicação do instrumento de coletas	27
2.8 Processos de distribuição de panfletos.....	28
2.9 Realização de palestras e seminários educativos.....	28
3 OS RESÍDUOS SÓLIDOS URBANOS	30
3.1 Definições e classificações	30
3.1.1 Conceitos básicos.....	30
3.1.2 A missão da logística	30
3.1.3 A logística reversa e as lâmpadas fluorescentes.....	31
3.1.4 A logística reversa no pós-venda e pós-consumo das lâmpadas fluorescentes	33
3.2 A política nacional de resíduos sólidos - gestão pós consumo de resíduos sólidos.....	35
3.3 Gerenciamento do sistema de logística reversa de resíduos sólidos no Brasil	37
3.3.1 Bases legais	37
3.3.2 A produção exagerada de resíduos.....	37
4 AS LÂMPADAS FLUORESCENTES	40
4.1 Origens e Conceitos.....	40
4.2 Características e os impactos à saúde e ao meio ambiente	48
4.3 Estatísticas no Brasil.....	57
4.4 Política nacional de resíduos sólidos e a legislação estadual – responsabilidade do gerador e o descarte adequado	59
4.5 Os riscos segundo o CONAMA.....	67
4.6 Alternativas de reciclagem, tratamento e descarte final a serem adotados pelos fornecedores, catadores e consumidores	69
5 RESULTADOS	73
5.1 O cenário de resíduos sólidos no município de Salvador no contexto do bairro de Mussurunga	73

5.2 A reciclagem das lâmpadas fluorescentes no município de Salvador.....	74
5.3 Pesquisa de Campo	76
5.4 O perfil dos entrevistados	84
5.5 Considerações sobre consumidores de lâmpadas fluorescentes	85
5.6 Considerações sobre os fornecedores de lâmpadas fluorescentes regularmente cadastrados e instalados no bairro de Mussurunga.....	88
5.7 Considerações sobre os catadores de resíduos sólidos recicláveis	90
5.8 A conduta frente ao descarte	91
6 COMENTÁRIOS FINAIS E RECOMENDAÇÕES	94
6.1 A iluminação artificial no bairro de Mussurunga.....	94
6.2 Diagnóstico do bairro	97
6.3 Registros e recomendações	102
REFERÊNCIAS.....	105
APÊNDICE A - Questionário de Pesquisa: Consumidores do Bairro de Mussurunga, Salvador, BA.....	115
APÊNDICE B - Questionário de Pesquisa: Fornecedores	117
APÊNDICE C - Questionário de Pesquisa: Catadores de Recicláveis	118
APÊNDICE D - Panfletos educativos	119
APÊNDICE E - Fotografias de lâmpadas fluorescentes descartadas	121
APÊNDICE F - Fotografias de descarte	122
ANEXO A - Resenha histórica da logística reversa.....	124
ANEXO B - Principais legislações sobre a logística reversa.....	125

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 Mapa de localização do bairro de Mussurunga	24
Figura 2 Imagem aérea do bairro de Mussurunga	25
Figura 3 Área de atuação da Logística Reversa	34
Figura 4 Imagem demonstrativa de um reator com lúmen	41
Figura 5 Imagem demonstrativa de comparação entre as Lâmpadas.....	41
Figura 6 Imagem de lâmpadas fluorescentes.....	42
Figura 7 Variedades de lâmpadas fluorescentes	43
Figura 8 Outros formatos de lâmpadas fluorescentes	43
Figura 9 Interior de uma Lâmpada Fluorescente.....	44
Figura 10 Elementos que compõem uma Lâmpada Fluorescente	45
Figura 11 Imagem de dentro de uma Lâmpada Fluorescente.....	45
Figura 12 Imagem de metais, recolhidos das lâmpadas fluorescentes	46
Figura 13 Imagem de rio poluído por, entre outros, lâmpadas fluorescentes.....	50
Figura 14 Contaminação de mercúrio na cadeia alimentar	50
Figura 15 Catador de recicláveis (resíduos sólidos) de Salvador/BA.....	57
Figura 16 Pirâmide populacional por nível de instrução das pessoas com 15 anos ou mais.....	58
Figura 17 Taxa de analfabetismo por cor ou raça	59
Figura 18 Dados demonstrativos fornecidos pela Empresa IVOMAX	60
Figura 19 Equipamentos para descontaminação pela Empresa IVOMAX	61
Figura 20 Descarte inadequado das lâmpadas fluorescentes.....	79
Figura 21 Imagem de Catadores de Recicláveis, no Bairro de Mussurunga	80
Figura 22 Imagem de catadores de resíduos sólidos no Bairro de Mussurunga.....	81
Figura 23 Descarte Inadequado de lâmpadas fluorescentes	81
Figura 24 Imagem de descarte de lâmpadas fluorescentes inadequado, no bairro de Mussurunga.....	82
Figura 25 Registro de depósito de resíduos sólidos no bairro.....	85
Figura 26 Local de descarte de lâmpadas fluorescentes, localizado na Empresa Ferreira Costa, Salvador-Bahia	100

LISTA DE FOTOS

Fotos 1	Flagrante de chegada de caminhão para descarte ilegal em Salvador-Ba	122
Fotos 2	Flagrante de descarte ilegal em Salvador-Ba.....	122
Fotos 3	Resultado do acúmulo de descartes ilegais	123

LISTA DE QUADROS

Quadro 1 Porcentagem de mercúrio em resíduos sólidos urbanos:.....	47
Quadro 2 Consumidores de Lâmpadas Fluorescentes	87
Quadro 3 Fornecedores de Lâmpadas Fluorescentes	89
Quadro 4 Catadores recicláveis	91
Quadro 5 Diagnósticos alcançados.....	101
Quadro 6 Recomendações.....	102
Quadro 7 Historico da evolução dos estudos em Logística Reversa	124
Quadro 8 Resumo das principais legislações.....	125

LISTA DE GRÁFICOS

Gráfico 1 Percentual de pessoas por sexo.....	86
Gráfico 2 Tipo de lâmpadas por residência.....	86

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

- ABCM - Associação Brasileira de Engenharia e Ciências Mecânicas;
- ABNT - Associação Brasileira de Normas Técnicas;
- ACGIH - Association Advancing Occupational and Environmental Health;
- ADS-CUT-BA - Agência de Desenvolvimento Solidário da Central Única dos Trabalhadores da Bahia;
- ALBA - Assembleia Legislativa do Estado da Bahia;
- CBO - Classificação Brasileira de Ocupações;
- CCRB - Complexo Cooperativo de Reciclagem da Bahia;
- CDC - Código de Defesa de Consumidor;
- CF - Constituição Federal/88;
- CONAMA - Conselho Nacional do Meio Ambiente;
- CRA - Conselho Regional Ambiental;
- CUT - Central Única dos Trabalhadores;
- FM - Frequência modulada;
- IBAMA - Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Ambientais;
- IBGE - Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística;
- IMETRO - Inmetro - Instituto Nacional de Metrologia, Qualidade e Tecnologia;
- LED - Diodo Emissor de Luz;
- MCidades - Ministério das Cidades;
- MTE - Ministério do Trabalho e Emprego;
- MVR - Maior valor de referência;
- OSHA - Occupational Safety and Health Administration;
- PNRS - Política Nacional de Resíduos Sólidos;
- PNSB - Pesquisa Nacional de Saneamento Básico;
- SINISA - Sistema Nacional de Informações em Saneamento Básico;
- SNIS - Sistema Nacional de Informações sobre Saneamento;
- SNSA - Secretaria Nacional de Saneamento Ambiental;
- UCSAL - Universidade Católica do Salvador;
- UFBA - Universidade Federal da Bahia;
- UV - Radiação ultravioleta;

1 INTRODUÇÃO

1.1 Cenários

A sociedade atual está marcada por constantes transformações tecnológicas e científicas que influenciam todas as esferas do cotidiano social, onde a de se perceber que, em decorrência da forte influência do sistema capitalista, aumenta o consumo e, assim, o planeta tende a ter um acúmulo significativo de resíduos sólidos, provocando sérios problemas de degradação ambiental. (NICOLELLA; MARQUES; SKORUPA, 2004).

Esta é uma das maiores preocupações da sociedade moderna que, aliada às montanhas de resíduos sólidos produzidos, começa a dar sinais de consequências, tendo em vista a enorme porção desse material que a cada dia, são lançados ao meio ambiente. Nessa linha de raciocínio, muitos estudiosos do assunto trazem inúmeras contribuições, a exemplo, como bem reproduz e dando bastante ênfase, Santos (1993), em um de seus livros, em que menciona a seguinte frase: “reciclagem, reutilização e a redução dos resíduos deixaram de ser uma opção e passaram a ser uma necessidade”. O que a de se entender e concordar plenamente quando se vive em tempos modernos.

Felizmente a lei existe, porém, infelizmente não é aplicada como deveria ser, pois percebe-se que ainda não possui uma preocupação integral nem por parte do meio público nem do meio privado, pois a lei, não recebe a atenção necessária ao ponto de coibir determinadas práticas abusivas cometidas de forma conscientes ou de forma inconsciente, pelos fornecedores e ou pelos consumidores de determinados produtos.

As vezes, o Poder Público até agi de forma demonstrar uma preocupação, como exemplo a criação do Ministério das Cidades que tem como fim, normatizar e regulamentar os serviços de infra-estrutura urbana, elaborar e manter projetos voltados para esse fim, entre outros de igual importância, assim surgiu a criação de outros Órgãos como SNIS, pois esse trata de um programa do Governo Federal, criado desde o ano de 1995 e que distribui a responsabilidade para os Estados e Municípios, objetivando promover uma integração entre os Órgãos Públicos e o

cidadão, através de informações básicas para conhecer melhor os aspectos no planejamento e execução de políticas públicas de saneamento; orientação da aplicação de recursos; conhecimento e avaliação do setor saneamento; avaliação de desempenho dos prestadores de serviços; aperfeiçoamento da gestão; orientação de atividades regulatórias e de fiscalização; e exercício do controle social. (VIOLA; LEIS, 1990).

Bem como inúmeras outras, também como exemplo, a Política Nacional e Resíduos Sólidos, foi instituída pela Lei 12.305/2010 e segundo sua proposta principal, é tornar o Brasil um modelo na gestão de resíduos sólidos (JABBOUR; SANTOS, 2005). E para isso, trabalha de forma a estabelecer o grau de responsabilidade compartilhada pela destinação final e ecologicamente correta de produtos, no pós-consumo.

Em outras palavras, isso significa que os fabricantes, importadores, distribuidores, comerciantes, consumidores e poder público são igualmente responsáveis pelo destino correto dos resíduos, o que normalmente percebe-se que não existe, mas mesmo assim, ficou proposto o sistema de logística reversa, ou seja, ocorre quando os produtos retornem, após o uso, para o ciclo produtivo, através de seu tratamento e de sua reciclagem. (LORDÊLO; EVANGELISTA; FERRAZ, 2007).

1.2 Questões norteadoras

Nos últimos tempos, já até percebe-se uma alteração do comportamento do consumidor quanto algumas curiosidades voltadas para os efeitos e consequências de determinado consumo, mas a princípio em momento algum, durante tantos anos de consumo, uso, manuseio e descarte das lâmpadas fluorescentes, assim, desta maneira, nunca foi questionado por um simples consumidor, qual a composição de uma lâmpada fluorescente? Ou se possui algum efeito nocivo a saúde e ao meio ambiente? Quais as consequências quanto ao uso, manuseio e ao descarte inadequado do produto em desuso? Quem são os responsáveis que respondem pelos danos provocados a saúde e ao meio ambiente em decorrência do mau uso, manuseio e descarte inadequado das lâmpadas fluorescentes? Ou ainda, quem são os responsáveis pelo descarte adequado das lâmpadas fluorescentes? E é no

transcorrer deste trabalho que procura-se responder essas questões.

Com este cenário e estes questionamentos postos, propõe-se uma indagação norteadora para a pesquisa pautada em: “É factível, eficaz e eficiente, a implementação de diagnóstico sobre o descarte de material de produção de lâmpadas fluorescente em um bairro popular em Salvador, Bahia?”.

Com base nestes questionamentos, em especial neste anterior é que a pesquisa será balizada e direcionada.

1.3 Justificativa

Nos últimos tempos os resíduos sólidos sempre foram alvo de preocupações, pois nunca se soube realmente o que fazer ou onde descartá-los sem maiores complicações. Porém, eram materiais considerados sem utilidade, supérfluos ou perigosos, produzidos pela atividade humana e que hoje, mais que ontem, tem-se consciência que devem ser descartados ou eliminados de maneira certa e segura, reduzindo os impactos associados à saúde humana e ao meio ambiente. (LORDÉLO; EVANGELISTA; FERRAZ, 2007).

Após a Revolução Industrial percebeu-se um acelerado crescimento demográfico urbana e conseqüentemente, a necessidade de adaptação diante da criação de novos hábitos que conforme a divulgação capitalista e na visão dos fornecedores, sempre em busca de melhores qualidade de vida, tendo em vista o desenvolvimento técnico industrial e científico, o que resultou de forma bastante exagerada num aumento progressivo dos resíduos sólidos que cotidianamente são lançados de qualquer forma em qualquer lugar do meio ambiente. (FURTADO, 1998).

A situação agrava-se ainda mais, por se tratar de um país, onde seu grau de escolaridade ainda é baixo, onde existe uma baixa qualidade do ensino aprendido e pouca valorização a educação, o que interfere nas condutas sociais, entre elas a dos legisladores, onde suas leis mesmo quando atualizadas, deixam de ser cumprida por caprichos políticos de interesses particulares, que levando para o assunto de interesse, demonstra total desequilíbrio entre fornecedores e consumidores. Muito embora, exista uma consciência de que não resta dúvida que assumir a gestão dos resíduos sólidos em destaque os urbanos, necessitam de uma

série de elementos primordiais e amparos legais para que funcionem de forma a não se transformar em um grande pesadelo. (JABBOUR; SANTOS, 2005).

Por outro lado, com o estímulo consumerista movido pelo sistema capitalista adotado no país, tem-se tendência de piorar ainda mais o quadro complicador, pois precisamente sobre o tema deste trabalho e conforme a visão de alguns escritores renomados, a exemplo de Pinto (2015), em que comenta sobre a dificuldade de se fazer reciclagem de alguns produtos, entre eles, as lâmpadas fluorescentes, devido a interferência rígida da legislação brasileira, principalmente no que se refere ao transportes das mesmas, até mesmo as vezes em sua maioria, o custo saí bastante elevado. Ao longo dos anos, mais precisamente desde 2001, quando as lâmpadas fluorescentes se incorporaram à realidade da vida do cidadão brasileiro, percebeu-se que o consumo desse produto manteve-se em escala ascendente o marketing tomou conta de alarmar uma imagem real, porém não ideal para os consumidores, pois, apenas apontavam as vantagens e nunca se quer tocavam nas desvantagens. Só nos últimos quatro anos, a média de crescimento foi da ordem de 20% ao ano, o que através desses simples dados, pode-se imaginar o tamanho da atual preocupação. (FURTADO, 1998).

Ainda por essa visão, além dos consumidores diretos, existem aqueles que manuseiam os produtos, em suas atividades laborais e que muitas vezes desconhecem o perigo da exposição, onde os trabalhadores, durante seus afazeres cotidianos, ficam expostos às contaminações dos produtos que manuseiam e que na maioria das vezes sem qualquer proteção. Como exemplo, seguindo essa linha de raciocínio de que numa fábrica de lâmpadas fluorescentes, ou mesmo como vendedores desse produto em supermercados ou ainda em casas de materiais de construção, onde ficam condicionado os riscos a que estes funcionários estarão submetidos, o que passa ser agravante, porém, é assunto que não interesse muito aos fornecedores.

A questão é tão preocupante que no Brasil, atualmente, são utilizadas mais de cem milhões de lâmpadas Fluorescentes por ano e desse total, 90% são queimadas em aterros sanitários que muitas das vezes sem qualquer estrutura física para recebê-las, ainda assim, quando descartadas em aterros industriais e sanitários, torna ainda mais assustador é o fato de que irão contaminar o meio ambiente.

Nessa linha de raciocínio, em que se imagina é que o grau de emissão,

contaminação e exposição à lâmpada fluorescente, torna-se possível identificar áreas e atividades de risco aos trabalhadores. Estes fatores, por sua vez, estão intrinsecamente ligados à organização interna e externa da produção, onde muito se pode fazer através de atividades sócio educativas e outros recursos de divulgação, bem como a cobrança e fiscalização no cumprimento das leis que retratam o assunto.

1.4 Objetivos

Nesse contexto, levando em consideração que o produto é lançado no mercado sem qualquer cuidado preventivo e que mesmo assim, os fornecedores não assumem suas responsabilidades quanto ao uso, manuseio e/ou descarte inadequado das lâmpadas fluorescentes e que com isso podem causar danos de ordem irreparáveis aos consumidores e ao meio ambiente, o presente trabalho apresenta os seguintes objetivos:

1.4.1 Objetivo geral

Analisar o Descarte de Lâmpadas Fluorescentes no bairro de Mussurunga da cidade de Salvador, Bahia.

1.4.2 Objetivos específicos

- Descrever o sistema de descarte de lâmpadas fluorescentes na área residencial e comercial;
- Propor alternativas educativas e tecnológicas para o manuseio, o descarte e a reciclagem dos resíduos das lâmpadas fluorescentes por parte dos fornecedores, catadores e consumidores;
- Divulgar a importância do descarte ambientalmente adequado e a reciclagem de subprodutos das lâmpadas fluorescentes.

1.5 Estrutura da dissertação

Esta pesquisa, de caráter dissertativo, está construída da seguinte maneira: no **capítulo 1**, faz-se uma introdução ao trabalho, apresentando-se os cenários temáticos no mundo, no Brasil, na cidade e no bairro escolhido bem como apresenta-se os questionamentos básicos da pesquisa e os seus objetivos, geral e específicos; no **capítulo 2**, traz a descrição metodológica da pesquisa, importantes definições quanto a classificação da pesquisa, a delimitação do campo e universo de pesquisa, os procedimentos de visita e coleta de dados com a descrição das questões norteadoras postas e a descrição de outras visitas e procedimentos de aplicação do instrumento de coletas, os questionários, a distribuição de panfletos e a realização de preleções em formato de palestras e seminários educativos; no **capítulo 3**, apresenta-se os conceitos, definições e classificações sobre os resíduos sólidos urbanos, a logística envolvida e a política nacional de resíduos sólidos bem como as propostas de gerenciamento do sistema de logística reversa de resíduos sólidos no Brasil; já no **capítulo 4**, apresenta-se os conceitos de lâmpadas fluorescente e as suas características e os impactos à saúde e ao meio ambiente bem como a proposta da política nacional de resíduos sólidos e a legislação estadual, os riscos e alternativas de reciclagem; no **capítulo 5**, evidencia-se o estudo de caso na cidade de Salvador, no bairro de Mussurunga, os seus resultados e considerações sobre os estudos e pesquisa de campo, e, por fim, no **capítulo 6**, evidencia-se conclusões, comentários finais e recomendações sobre os catadores de resíduos sólidos recicláveis no bairro, as condutas dos mesmos ao tempo em que recomenda-se procedimentos de aprimoramento ao trato do tema.

2 METODOLOGIA

2.1 Classificação da pesquisa: tipologia, modalidade e universo amostral

Trata-se de uma pesquisa com metodologia híbrida, composta por uma revisão de literatura, de cunho documental e histórico, lastreada na pesquisa bibliográfica com base em livros, artigos, monografias, teses e dissertações sobre a temática e afins e restrita às palavras chave ou descritores da pesquisa e que foram usados como elementos de procura nas diversas bases consultadas.

Em concomitância realiza-se uma pesquisa de campo, através de instrumento do tipo questionário de pesquisa, de caráter quali-quantitativo e consubstanciada na cidade de Salvador, Bahia, no bairro de Mussurunga com universo amostral de pesquisa composto por catadores de resíduos sólidos, com 11 (onze) representantes; consumidores deste resíduos, com 100 (cem) representantes e fornecedores, com 35 (trinta e cinco) representantes, onde, respectivamente foram aplicados instrumentos de pesquisa, na modalidade de questionários, com, 9 (nove) questões, 15 (quinze) questões e 15 (quinze) questões, respectivamente, com todos instalados e atuantes no bairro de Mussurunga, na cidade de Salvador, no estado da Bahia.

2.2 Delimitação dos procedimentos de atuação no universo de pesquisa

Muito embora o assunto tenha repercussão além das fronteiras do País, procurou-se acatar a orientação e de logo percebido da necessidade de se delimitar uma área específica a exemplo de um bairro de determinada cidade, o qual foi escolhido o bairro de Mussurunga, Salvador-Bahia.

Então, para a realização deste trabalho foi escolhido o bairro de Mussurunga, pelo fato de se tratar de um bairro antigo e de grande concentração de habitantes residentes, tendo atualmente crescido de forma desordenada e que na maioria de seus moradores são pessoas de classe média baixa, com pouca escolaridade e com grau de esclarecimento ainda insuficiente quanto ao uso,

manuseio e descarte adequado das lâmpadas fluorescentes em desuso, fato este observado e comprovado durante a execução deste trabalho na pesquisa de campo ora realizada, onde inclusive foi constatado a ocorrência dos descartes em grande proporção de lâmpadas fluorescentes em depósitos de resíduos sólidos domésticos e no meio das ruas, sem qualquer cuidado específico quanto aos efeitos e consequências.

O critério de escolha do bairro foi simples, uma vez que acompanhando por mais de 20(vinte) anos o acelerado crescimento do bairro, no aspecto populacional, habitações e comercial. Foi fácil perceber a existência de muitos consumidores de lâmpadas Fluorescentes residentes no Bairro, bem como aos fornecedores (PJ) - Pessoas Jurídicas regularizadas e nele instalados.

Na imagem 01, mostra onde fica localizado o bairro de Mussurunga, conforme foto retirado do site de WIKIPEDIA.

Figura 1 Mapa de localização do bairro de Mussurunga



Fonte: <http://wiki.softwarelivre.org/Festival4/SobreSalvador>

Porém, em contrapartida, nos últimos tempos, foi observada enorme quantidade de lâmpadas fluorescentes descartadas, nos depósitos “container” distribuídas pelo bairro, ou simplesmente no chão das esquinas do bairro, sem qualquer cuidado específico de proteção. Tal fator é agravado quando, ainda, tais lâmpadas descartadas são manuseadas pelos catadores de resíduos sólidos que, sem qualquer proteção e em busca de alumínio e metal para venda como meio de sobrevivência, que as quebram, sem perceber o risco à saúde e a que estão

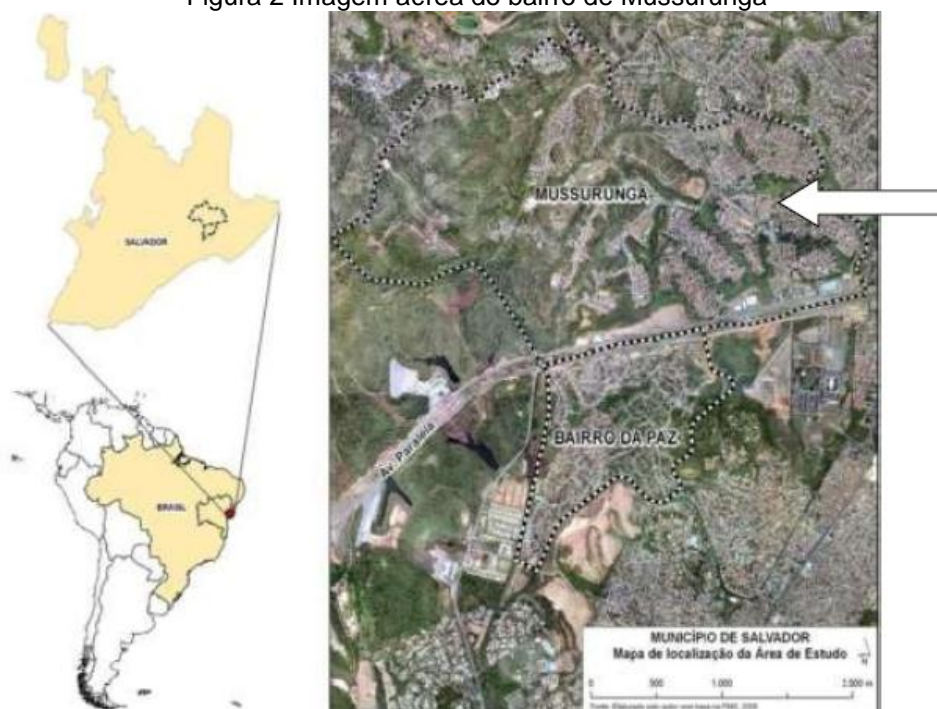
submetidos.

2.3 Descrição do universo de pesquisa

Mussurunga é um bairro da cidade de Salvador/Bahia. Situa-se às margens da Avenida Luiz Viana Filho, popularmente denominada Av. Paralela. O bairro está localizado próximo ao Aeroporto Internacional Deputado Luís Eduardo Magalhães e ao Litoral Norte. Os bairros mais próximos são: Itapuã, São Cristóvão, Bairro da Paz, Praia do Flamengo, Stella Maris, Piatã e Jardim das Margaridas. Mussurunga é conhecida como a "Terra dos Aviões", em função dos aviões sobrevoarem o bairro já em baixa altitude.

Na figura a seguir (Wikipédia, 2015) mostra novamente a localização do bairro de Mussurunga, evidenciando os bairros vizinhos.

Figura 2 Imagem aérea do bairro de Mussurunga



Fonte: <http://pt.wikipedia.org/wiki/Mussurunga>

A Área terrestre do Bairro de Mussurunga possui um solo bastante acidentado, onde entre pequenas elevações concentram-se águas, formando verdadeiras lagoas e que durante as chuvas, os dejetos lançados a céu aberto, são levados pelas correntezas até essas lagoas. Entre esses resíduos encontra-

se as lâmpadas fluorescentes, que também contribuem para a degradação do meio ambiente e colocando toda a comunidade em risco, tendo em vista que, nessas lagoas, vivem os peixes que engolem o mercúrio e enquanto isso o homem consome os peixes.

O bairro é abastecido, também, com pequenos postos de saúde, com comércio diversificado, pequenas lojas comerciais inclusive de materiais de construção, porém, possui pouca opção de lazer. Justifica-se o estudo desse tema no Bairro de Mussurunga devido a crescente concentração de moradores, fornecedores e consumidores que expõem sua saúde e o meio ambiente diante da vulnerabilidade aos resíduos sólidos altamente perigosos provenientes do mau uso, manuseio e descarte inadequado das lâmpadas fluorescentes.

2.4 Procedimentos de visita e coleta de dados

Realizou-se visita técnica à empresa IVOMAX e contato com a NEUTROFIX para conhecer todas as etapas do recolhimento das lâmpadas fluorescentes, bem como conhecer o passo a passo para saber o procedimentos de se cadastrar nessas Empresas.

As atividades desenvolvidas no bairro de Mussurunga foram iniciadas através da divulgação na Rádio Farol FM 87.9, rádio local, onde ali, foi demonstrado a preocupação e o objetivo da realização do trabalho a ser desenvolvido no bairro, bem como informado do início das atividades através de uma pré-pesquisa em algumas Escolas Públicas, aos fornecedores e posteriormente aos consumidores residentes no bairro.

2.5 Questões abordadas no instrumento de campo

Logo no início das atividades, foi de imediato percebido a dimensão gigantesca do perigo que a comunidade passava, em decorrência da falta de conhecimento quanto ao uso, manuseio e descarte adequadamente das lâmpadas fluorescentes, o que se percebia tratar-se de um grande problema no Bairro de Mussurunga, possibilitando o surgimento das seguintes questões norteadoras:

Como fazer para conscientizar fornecedores e consumidores das

responsabilidades diante da lei vigente no país a cerca do conteúdo e quanto a comercialização, uso, manuseio e descarte das lâmpadas fluorescentes?

Existem possibilidades de se fazer o descarte das lâmpadas fluorescentes em desuso sem pôr em risco a saúde da comunidade do bairro de Mussurunga e ao meio ambiente?

Foi durante a confecção deste trabalho e principalmente após a realização da pesquisa de campo que deu início a construção das primeiras conclusões para conseguir alcançar o diagnóstico desejado, bem como, referente as condições que se encontravam o grau de responsabilidades dos fornecedores quanto a aplicabilidade da Lei, no que tange ao recolhimento das lâmpadas fluorescentes em desuso, da mesma forma em que se buscou identificar o estado de consciência dos consumidores residentes no bairro, diante do perigo a saúde e ao meio ambiente, referindo-se ao uso, manuseio e descarte desse produto de forma inadequada.

2.6 Outras visitas e procedimentos

Realizou-se, também, visita ao aterro sanitário Aeroporto/Cia, para entender como chegam e o destino das lâmpadas fluorescentes após o despejo naquele espaço, sendo a visita registrada com fotografias. Ademais, através de visitas técnicas, conheceu-se a sistemática de recolhimento das lâmpadas fluorescentes, bem como as fases do processamento de sua ação.

Com o intuito de complementar a pesquisa para realização desse trabalho, foram realizadas visitas de campo aos estabelecimentos comerciais do bairro, momento em que foram também realizadas entrevistas e aplicados questionários aos fornecedores de lâmpadas fluorescentes, buscando saber como ocorrem as compras, vendas, descartes e recolhimentos desses produtos.

Buscou-se conhecer as respectivas embalagens das lâmpadas fluorescentes, que de imediato detectou-se letras minúsculas e sem chamar a atenção dos consumidores, quanto aos cuidados, perigos e precauções, além da falta de orientação para se fazer um descarte seguro do produto.

2.7 Procedimentos de aplicação do instrumento de coletas

Necessário salientar, que para realização deste trabalho a pesquisa de campo foi fundamental o que culminou na aplicação de questionários para os consumidores em geral, fornecedores e inclusive aos catadores de resíduos recicláveis, sendo distribuídas da seguinte forma: Foram elaboradas 15 questões objetivas com respostas simplificadas de SIM ou NÃO e aplicadas em número de 100 (cem) questionários para os consumidores das lâmpadas fluorescentes residentes no Bairro de Mussurunga; Da mesma forma que foram elaboradas 15(quinze) questões e aplicados 35(trinta e cinco) questionários para os fornecedores de lâmpadas fluorescentes, também com questões objetivas e respostas optativas do SIM ou NÃO; e por fim, foram distribuídos 23(vinte e três) questionários, composto por 9(nove) questões para os catadores de resíduos recicláveis nas ruas do bairro de Mussurunga, conforme verifica-se nos Apêndices A, B e C.

2.8 Processos de distribuição de panfletos

Ainda como forma de atingir os objetivos do referido trabalho, foram distribuídos para comunidade de Mussurunga, durante as realizações das palestras e visitas de campo, um total de mil panfletos ilustrativos e coloridos em forma de diálogo entre os personagens, com mensagens orientadoras referente a importância de descartar de forma adequada as lâmpadas fluorescentes em desuso, bem como, alertando dos efeitos e consequências quando tratadas de forma irresponsável.

Foram elaborados e distribuídos panfletos educativos, com fim de conscientizar os consumidores e fornecedores de lâmpadas fluorescentes da importância do cumprimento de nossa legislação e do descarte correto desse produto, efeitos e consequências, onde foram propostos meios alternativos de recolhimentos das lâmpadas fluorescentes.

2.9 Realização de palestras e seminários educativos

Foi realizado um seminário aberto a toda a comunidade do Bairro de Mussurunga, com convite feito através de divulgação na rádio local, onde foi

apresentado e distribuído Cartilha ilustrativa e explicativa sobre conceitos, composição, orientações de uso, manuseio, descarte adequado, recolhimento e destino final por empresas habilitadas para tal fim. Para nesse seminário, foram convidados representantes comerciais do bairro e das empresas que trabalham diretamente com as lâmpadas fluorescentes, o que muito contribuiu para a realização das atividades desenvolvidas e para que o trabalho alcançasse seu objetivo.

3 OS RESÍDUOS SÓLIDOS URBANOS

3.1 Definições e classificações

3.1.1 Conceitos básicos

A palavra Logística é de origem francesa do verbo loger. Que é um termo militar que significava a arte de transportar, abastecer e alojar as tropas militares, tomando depois um significado mais amplo, para diversos segmentos (BALLOU, 1995).

Enfatiza Martin (2002), a origem da logística é militar, sendo desenvolvida especialmente para colocar os recursos certos, no local certo, na hora certa, com um único objetivo: vencer batalhas. Ainda de acordo com Martin (2002), a palavra Logística é o ramo da ciência militar que lida com a obtenção, a manutenção e o transporte de materiais, pessoas e instalações. O desenvolvimento da Logística está intimamente ligado ao processo das atividades militares e das necessidades resultantes das guerras onde teve a sua origem.

3.1.2 A missão da logística

Segundo Ballou (1995), a missão da Logística é dispor a mercadoria ou o serviço certo, no lugar certo, no tempo certo e nas condições desejadas, ao mesmo tempo em que fornece a maior contribuição a empresa. Desta forma a missão é fornecer mercadorias, produtos e serviços aos clientes de acordo com as suas necessidades, expectativas e exigências de modo mais eficiente possível, o profissional da Logística deve estar voltado para buscar novos caminhos, visando eliminar os desperdícios, reduzir custos logísticos e otimizar o resultado, com o objetivo de aumentar o nível de seu serviço aos seus clientes.

Verifica-se também que, de acordo com Rodrigues (2002), a logística passa a ser um conjunto de atividades direcionadas a agregar valor, otimizando o fluxo de materiais, desde a fonte produtora até o distribuidor final, garantindo o suprimento na quantidade certa, de maneira adequada, assegurando sua integridade, a um custo razoável, no menor tempo possível, atendendo as necessidades do cliente.

Atualmente, ainda segundo Rodrigues (2002), a Logística é vista como um conjunto de atividades funcionais, que deve administrar todo o processo desde aquisição da matéria-prima, produção, armazenagem, até a chegada do produto acabado ao cliente final; tudo com responsabilidade, agilidade e muita qualidade tendo um diferencial competitivo.

De acordo com Porter (1990), no mercado atual, com tantos produtos, fornecedores, prestadores de serviços, gerar valor para o cliente tornou-se uma poderosa arma para garantir a vantagem competitiva, em especial neste trabalho tem-se o interesse nas lâmpadas fluorescentes, não obstante, este raciocínio é válido para todos os produtos, quiçá, serviços.

3.1.3 A logística reversa e as lâmpadas fluorescentes

De acordo com Porter (1990), a logística reversa é uma área nova e emergente que engloba todas as atividades descritas acima, porém, com a característica diferença de que suas operações ocorrem no sentido inverso.

A análise feita a alguns teóricos e a algumas teorias servirá como pressuposto, indicador para melhor adequação entre teoria e práticas vivenciadas pelos usuários em foco na pesquisa. As teorias serão a luz maior para a compreensão dos dados a serem analisados e/ou discutidos.

Para Leite (2003), o crescente interesse sobre temas ecológicos verificados a partir da década de 1970 teve seus reflexos na literatura, onde escritores e pesquisadores da área de produção passaram a apresentar publicações aliando a logística a conceitos ambientais, alicerçando as bases para o surgimento do conceito de logística reversa, logo:

A logística reversa se constitui na área da logística empresarial que planeja, opera e controla o fluxo de informações logísticas correspondentes, do retorno dos bens de pós-venda e de pós-consumo ao ciclo de negócios ou ao ciclo produtivo, por meio dos canais de distribuição reversos, agregando-lhes valor de diversas naturezas: econômico, ecológico, legal, logístico, de imagem corporativa entre outros (LEITE, 2003, p. 16).

Isto nos leva a crer, sobretudo enfatizar o conceito da logística reversa como algo abrangente seja em nível de produção, seja do próprio destino dos produtos. É

importante salientar que:

Os canais de distribuição reversos, por sua vez se constituem nas formas e meios em que os produtos pós-consumo e pós-venda retornam ao ciclo produtivo ou de negócios, readquirindo valor em mercados ditos secundários pelo reuso ou pela reciclagem de seus constituintes (LEITE, 2003).

O autor enfatiza que para desenvolver a rede de distribuição reversa e saber qual o destino a ser dado a cada material coletado, é preciso conhecer aspectos importantes de seu ciclo de vida. Para Leite (2003),

Um bem pode ser durável, isto é, o produto pode ser usado diversas vezes, estando sua vida útil, esteja entre dois anos e algumas décadas; semidurável, isto é, o produto pode ser utilizado diversas, mas sua vida útil não ultrapassa a dois anos, e descartável, ou seja, produto que se utiliza apenas uma vez ou por apenas algumas semanas (LEITE, 2003, p. 16).

Permite, portanto, a compreensão de que apesar do planejamento logístico, muitas vezes, priorizar apenas o estudo do fluxo de produtos no sentido Empresa-cliente, Bowersox *et al.* (1986) coloca a importância de também se olhar o fluxo reverso. Salienta que quer seja devido à “recalls” efetuados pela própria empresa, vencimento de produtos, responsabilidade pelo correto descarte de produtos perigosos após seu uso, produtos defeituosos e devolvidos para troca, desistência da compra por parte do cliente ou legislação, o fato é que o fluxo reverso é um fator comum, logo:

A Logística Reversa não serve necessariamente para aprimorar a produtividade logística; no entanto, o movimento reverso é justificado sobre uma base social e deve ser acomodado no planejamento do sistema logístico [...] o ponto importante é que a estratégia logística não poderá ser formulada sem uma consideração cuidadosa dos requerimentos da logística reversa (BOWERSOX *et al.* 1996. p. 16).

O autor ainda salienta que um planejamento de Logística Reversa envolve praticamente os mesmos elementos de um plano logístico convencional: nível de serviço, armazenagem, transporte, nível de estoques, fluxo de materiais e sistema de informações.

As diferenças entre os sistemas de Logística com o fluxo normal e a Logística Reversa são quatro, de acordo com Krikke (1998).

A primeira diferença é que a Logística tradicional à frente é um sistema onde os produtos são puxados (“pull system”), enquanto que na Logística Reversa

existe uma combinação entre puxar e empurrar os produtos pela cadeia de suprimentos. [...]. Como resultado de uma legislação mais restritiva e a maior responsabilidade do produtor, na Logística Reversa, a quantidade de lixo produzido (e a distinção entre o que é reciclável do que é lixo indesejado) não pode ser influenciada pelo descarte já é limitada em muitos países. Em segundo lugar, os fluxos tradicionais de Logística são basicamente divergentes, enquanto que os fluxos reversos podem ser fortemente convergentes e divergentes ao mesmo tempo. Terceiro, os fluxos de retorno seguem um diagrama de processamento pré-definido, no qual produtos descartados são transformados em produtos secundários, componentes e materiais. No fluxo normal, esta transformação acontece em uma unidade de produção, que serve como fornecedora da rede. Por último, na Logística Reversa, os processos de transformação tendem a ser incorporados na rede de distribuição, cobrindo todo o processo de produção, da oferta (descarte) à demanda (reutilização)” (KRIKKE, 1998, p. 154).

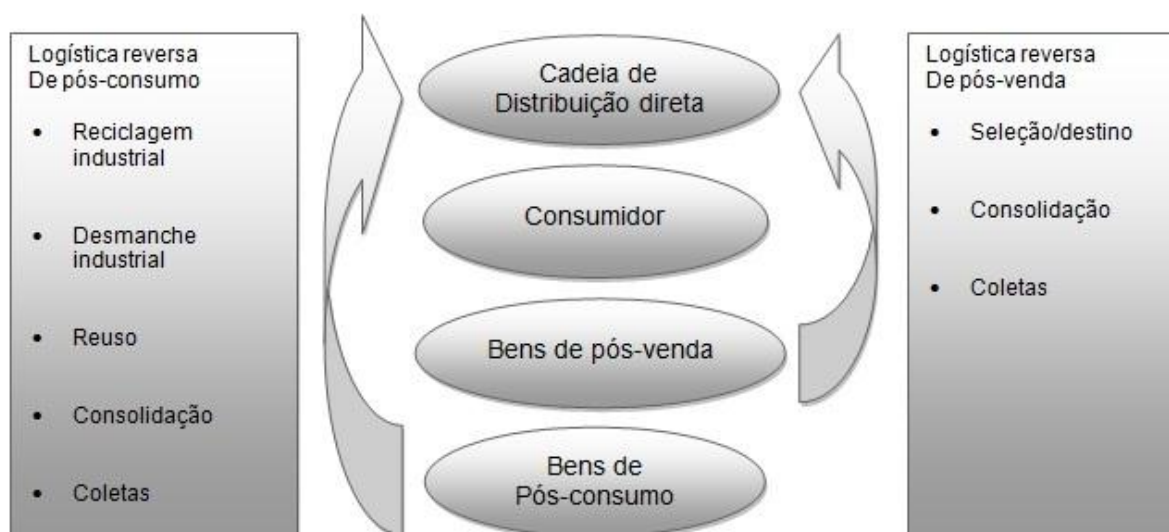
Desta forma ao se definir um sistema de Logística Reversa, a incerteza sobre quantidade e qualidade se torna bastante relevante. Todos estes fatores nos levam a concluir que um sistema de Logística Reversa, embora envolva os mesmos elementos básicos de um sistema logístico tradicional, deve ser planejado e executado em separado e como atividade independente, conforme pode-se observar no Anexo C, apenas a este trabalho.

Assim, a Política Nacional Resíduos Sólidos em seu artigo terceiro conceitua a logística reversa como um instrumento de desenvolvimento econômico e social caracterizado por um conjunto de ações, procedimentos e meios destinados a viabilizar a coleta e a restituição dos resíduos sólidos ao setor empresarial, para reaproveitamento, em seu ciclo ou em outros ciclos produtivos, ou outra destinação final ambientalmente adequada (BRASIL, 2010).

3.1.4 A logística reversa no pós-venda e pós-consumo das lâmpadas fluorescentes

Portanto, as razões da Logística Reversa podem-se identificar em duas áreas de atuação, conforme apresenta a figura a seguir:

Figura 3 Área de atuação da Logística Reversa



Fonte: Leite (2009)

Desta forma, segundo Leite (2003), a Logística Reversa de pós-venda são produtos ainda não consumidos que necessita retornar aos fornecedores por razões comerciais, garantias estabelecidas pelos fabricantes, erro no pedido e defeito de funcionamento.

Logística reversa de pós-venda se ocupa da operacionalização do fluxo físico e das informações logísticas correspondentes de bens de pós venda, sem uso ou com pouco uso, que por diferentes motivos retornam aos diferentes elos da cadeia de distribuição direta. Seu objetivo estratégico é o de agregar valor a um produto logístico que é devolvido por razões comerciais ou legais, erro nos processamentos dos pedidos, garantia dada pelo fabricante, defeitos ou falhas de funcionamento no produto, avarias no transporte, entre outros motivos.

Já a Logística Reversa dos produtos de pós-consumo, ainda segundo Leite (2003) é classificado em função de sua vida útil podendo ser: durável, de vida média variando de alguns anos a algumas décadas, apresentando a possibilidade de reutilização, semidurável, com a vida útil variando de poucas semanas a poucos anos, ainda com possibilidade de reutilização, e descartável, com a vida útil de horas ou semanas e sem possibilidades de reutilização.

No caso das lâmpadas fluorescentes, verifica-se a demanda, de acordo com o perfil e qualidade do produto, de uma logística reversa no pós-venda e no pós-consumo, o que demandaria duas linhas de atuação.

3.2 A Política Nacional de Resíduos Sólidos – gestão pós consumo de resíduos sólidos

Em agosto de 2010, foi promulgada a Lei 12.305 instituindo a PNRS que reúne o conjunto de princípios, objetivos, instrumentos, diretrizes, metas e ações adotadas pelo governo federal, isoladamente ou em regime de cooperação quanto aos resíduos sólidos.

Para Lima (2004), resíduos sólidos são definidos como na natureza heterogêneos resultantes das atividades humanas e da natureza, podendo ser parcialmente utilizados gerando proteção à saúde pública e economia de recursos naturais.

Isto convém pensarmos que é de grande responsabilidade se proteger a natureza, pois nela convivem os animais, os vegetais e o próprio ser humano. A gestão de resíduos sólidos é de suma importância ao bem estar físico e social da humanidade, pois auxilia no que se diz respeito ao aspecto mais discutido atualmente: a saúde do ser humano e suas causas.

O CONAMA (1999) classifica os resíduos sólidos em resíduos urbanos (domiciliar e limpeza pública), industriais, de serviços de saúde, de atividades rurais, de serviços de transporte e de rejeitos radioativos.

Ainda segundo Lima (2004), a disposição inadequada dos resíduos sólidos favorece a proliferação de doenças e de danos ambientais, relevando a importância do desenvolvimento de projetos e programas que cuidem a gestão adequada de resíduos sólidos.

Paralelamente a isto, verifica-se em Leite (2003), que os principais tipos de coleta de bens pós-consumo são:

Coleta domiciliar de resíduos sólidos, realizada por órgãos públicos, constituindo-se na principal fonte primária de captação de bens descartados pela sociedade em comunidades onde a coleta seletiva ainda não atinge níveis adequados, sendo o destino “natural” dos bens pós-consumo. Por este mecanismo são coletados tanto resíduos orgânicos quanto inorgânicos. Coleta seletiva domiciliar, designação dada a qualquer coleta de resíduos sólidos inorgânicos que contenha uma prévia seleção do material a ser captado ou que seja dirigida a determinado material. A coleta seletiva abrange a coleta em casas e estabelecimentos comerciais, a coleta nos chamados pontos de entrega voluntária (PEV) bem como a coleta em locais específicos, podendo a entrega de resíduos ser ou não remunerada (LEITE, 2003, p. 10).

Os tipos de coleta de bens pós-consumo, além de organizarem a sociedade, isto é, os espaços ambientais dando melhor sustentação ao processo vital dos elementos sociais, constituem-se como serviços que além de servirem fisicamente, também são valorizados economicamente. Isto ocorre à medida que o processo de coleta envolve sujeitos sociais e mecanismos necessários para suas ações e práticas desenvolvidas. É também um processo que envolve educação e conscientização. Para que isso ocorra, faz-se necessária, que às comunidades de conhecimento e reconhecimento de caso se conscientizem para que os tipos de coleta ocorram de forma abrangente e educada, independente de qual seja o tipo em foco. (BARCIOTTE, 1994).

Após a coleta, os resíduos sólidos podem ser aterrados, incinerados, reciclados ou reutilizados. Assim:

A reciclagem e a reutilização, por sua vez, consistem na utilização de resíduos de determinados produtos na fabricação de novos produtos, sendo que a principal diferença entre ambas é que os resíduos sólidos destinados à reciclagem sofrem prévio tratamento ou reprocessamento, enquanto que os resíduos destinados à reutilização não requerem nenhum tratamento anterior a seu uso (FERNANDES, 2001, p. 12).

É bom enfatizar que o reaproveitamento e a reciclagem de resíduos sólidos dependem da criação, consolidação e utilização de canais de distribuição reversos, entre os quais está a coleta seletiva realizada tanto por órgãos públicos quanto por catadores informais. Para tanto, a sociedade precisa estar informada, educada, logo, conscientizada da importância de se fazer à coleta, sobretudo, respeitar as formas da coleta. Com isso ganha a sociedade e os seus integrantes, seja no aspecto econômico, físico ou cultural. (BARCIOTTE, 1994).

Toda e qualquer sociedade quando bem gerida, suas vantagens repercutem no seu perfil; é importante salientar que a Logística reversa possibilita ao meio ambiente uma melhor adequação no que diz respeito à valorização da relação homem / mundo / natureza, já que muitas são as causas de distúrbios existentes para os sobreviventes. Com o mundo da Logística, o espaço torna-se mais seguro e proveitoso, sobretudo valorizado. Com isto o ambiente estará preservado e as pessoas com mais chances de vida saudável.

3.3 Gerenciamento do sistema de logística reversa de resíduos sólidos no Brasil

3.3.1 Bases legais

Conforme o artigo 33 da Lei nº. 12.305/10 são obrigados a estruturar e implementar sistemas de Logística Reversa, mediante retorno dos produtos após o uso pelo consumidor, de forma independente do serviço público de limpeza urbana e de manejo dos resíduos sólidos, os fabricantes, importadores, distribuidores e comerciantes de: agrotóxicos, seus resíduos e embalagens, assim como outros produtos cuja embalagem, após o uso, constitua resíduo perigoso; pilhas e baterias; pneus; óleos lubrificantes, seus resíduos e embalagens; lâmpadas fluorescentes, de vapor de sódio e mercúrio e de luz mista; e produtos eletroeletrônicos e seus componentes

A PNRS destaca o papel da sociedade em agir de forma integrada para conseguir as mudanças necessárias e implantar novas referências no trato da produção e do consumo, focado na análise do ciclo de vida do produto e da responsabilidade compartilhada. Isso acontecerá em uma série de etapas que envolvem o desenvolvimento do produto, a obtenção de matérias-primas e insumos, o processo produtivo, o consumo e a disposição final.

Desta maneira, a logística reversa consiste numa atividade que busca gerenciar o processo reverso à logística direta, tratando dos produtos de seu ponto de consumo até o seu ponto de origem. A pesquisa propõe caracterizar a logística reversa e sua aplicabilidade para desafios na aplicação da Política Nacional de Resíduos Sólidos (PNRS), conforme pode-se observar no Anexo D, onde apresenta-se uma breve resenha das principais políticas de resíduos sólidos no mundo. (VIOLA; LEIS, 1990).

3.3.2 A produção exagerada de resíduos

Ainda de acordo com o que preconiza Leite (2003), o mundo está numa nova era, onde as velhas fronteiras econômicas e culturais se diluíram e os avanços da tecnologia integraram as informações e a cultura e é aí que se envolve a influencia do mercado consumerista associado principalmente por um processo de

marketing comercial.

Percebe-se tratar-se de uma acomodação a um novo modo de vida, onde a modernidade representada pelo o capitalismo informacional, o que representou o início de uma nova etapa, ou seja, a terceira Revolução Industrial, estimulada com a disseminação de novas tecnologias impulsionada pelo envolvimento do consumismo.

Segundo Castelo Branco (2005), o momento histórico atual é caracterizado pela hegemonia capitalista, onde emerge, também, uma nova onda tecnológica: alto desenvolvimento técnico nas linhas de produção, consumo e comunicação em massa, economias interligadas, enfim, rapidamente o mundo passou a vivenciar um novo padrão de vida: a globalização.

Aproveita-se, ainda, para citar o pensamento de Gray (1999), sobre a globalização e as questões econômicas, onde afirma que a economia globalizada simboliza o acúmulo de capital e a exploração dos recursos naturais.

A esse respeito, Burzryn (2000), afirma que a produção exagerada de resíduos surge como resultado de uma sociedade voltada para o consumo e o desperdício de recursos, que tem como consequência a geração de um rejeito material exorbitante.

Considerando que muitos autores abordam o assunto incluindo as lâmpadas fluorescentes como resíduos sólidos, cuja definição resume-se em Resíduos sólidos como aqueles que encontram-se nos estados sólido e semi-sólido, e que são resultantes de atividades de origem industrial, doméstica, hospitalar, comercial, agrícola, de serviços e de varrição.

O que muito se observou que os listados autores, abordam de forma contextualizada sobre o sistema capitalista versus globalização, de forma generalizada e que possui um sistema econômico seja em país desenvolvido ou subdesenvolvido voltado para o ponto ideal de perfeição, e que devendo-se para isso, manter todo o controle de todas as sociedades, porém a realidade é que esses parâmetros nunca são implantados de maneira igualitária, criando um enorme contraste social o que bem diferencia a “teoria” da “prática”, beneficiando poucos e prejudicando a maioria. Pois, se o capitalismo beneficiasse a todos de forma mais balanceada e controlada não se tornaria tão necessário a lei interferir de alguma maneira para manter o equilíbrio social, evitando guerras e conflitos, e ainda mais e

por isso, existiria um cuidado bem maior para evitar um consumismo desnecessário e prejudicial a saúde do homem e ao meio ambiente.

4 AS LÂMPADAS FLUORESCENTES

4.1 Origens e Conceitos

Assim, desta maneira, são inúmeros autores que exploram o assunto das lâmpadas fluorescentes de forma a contribuírem desde sua invenção e lançamento no mercado para o consumo, até a preocupação com o produto em desuso.

Segundo o site Super Interessante (2015), explora o texto, um pouco da vida do inventor Thomas Edson, como o gênio da Lâmpada, e a partir daí derrama uma porção de informações sobre o mesmo, a exemplo de que: as lâmpadas incandescentes foram inventadas por Thomas Alva Edson em 1879. Somente, porém, em 1928, foi criada, conforme demonstra a autobiografia de Tesla (2012). Foi a partir daí que no mundo surgiu uma outra luz, pois, o referido trabalho, intitulado como “Minhas invenções”, onde a autora em sua autobiografia explora o assunto e assim, a lâmpada fluorescente, passou a ser exposta aos consumidores em uma exposição aberta, numa Feira Mundial em Nova York.

Conforme preconiza Cavalin e Cervelin (2008), a necessidade de determinadas cautelas na hora de adquirir sua lâmpada fluorescente, pois, considerando que as Lâmpadas fluorescentes são muito econômicas, mas antes da compra é importante observar se esta possui o selo PROCEL, pois, em caso positivo, a lâmpada foi testada e aprovada pelo IMETRO.

Ainda em conformidade com a mesma autora, as lâmpadas fluorescentes vêm tendo uma ampla utilização pela população tendo em vista que necessitam diminuir os valores pagos nas contas de consumo de eletricidade, a grande questão é que não são divulgados a composição desses produtos, nem mesmo quanto aos efeitos e consequências de seu mau uso para o consumidor.

Baseado na visão de Cavalin (2008), o extraordinário sucesso das lâmpadas fluorescentes, como fonte de luz, deve-se ao fato desta produzir o fluxo luminoso (em “lumens”), em grande quantidade e com pequeno consumo de energia, gerando maior qualidade de iluminação. Ademais, ainda conforme Cavalin (2008), a vida útil da lâmpada fluorescente é cerca de 8 (oito) vezes maior do que das lâmpadas incandescentes, um dos motivos que estimulam a grande procura para o consumo.

Na figura 03, conforme evidenciado pela empresa Yueqing Lumen Illumination no site de vendas Alibaba.com, encontra-se um reator magnético de uma lâmpada, onde explana o lúmen e a quantidade de watts desta.

Figura 4 Imagem demonstrativa de um reator com lúmen



Fonte: (<http://portuguese.alibaba.com/product-gs/110v-120v-127v-magnetic-ballast-for-compact-fluorescent-lamp-300355265.html>)

Ainda de acordo com o mesmo autor, enquanto uma lâmpada incandescente comum gasta 60w para produzir 800 lúmens, uma fluorescente pode produzir os mesmos 800 lúmens consumindo, apenas, 15w, conforme demonstrado abaixo através de figura, onde há a comparação entre as lâmpadas e a quantidade de lumens.

Na figura 10, conforme dados da empresa Qualita Express, disponibilizado no dia 03 de junho de 2015 no site da mesma, encontra-se uma comparação entre as lâmpadas LED, incandescente e fluorescente, especificando a quantidade de lumens e Watts produzidas por cada uma.

Figura 5 Imagem demonstrativa de comparação entre as Lâmpadas

	LED	incandescente	fluorescente
Lumens		Watts	Watts
450	4-5	40	9-13
800	6-8	60	13-15
1,100	9-13	75	18-25
1,600	16-20	100	23-30
2,600	25-28	150	30-55

Fonte: (<http://www.qualitaexpress.com.br/tudo-o-que-voce-precisa-saber-para-importar-led/>)

Em consonância com o jornal Diário do Nordeste de 24 de setembro de 2008, no Brasil, que após o ano de 2001, as lâmpadas fluorescentes se aliaram decididamente à vida do consumidor brasileiro devido as contínuas quedas do abastecimento de energia elétrica, evento este que ficou popular como “apagão”.

Confirma com ideia, Pinto (2015), que, desde então, a procura por esse produto vem evoluindo a cada ano que se passa, superando até mesmo o uso das lâmpadas incandescentes, uma vez que a propaganda sobre as lâmpadas fluorescentes, apenas apontam vantagens.

A seguir tem-se figuras que seguem variedades de modelos e formas desses produtos, demonstradas pela empresa Sempretops, no site Blog Paladinor, 2006.

Figura 6 Imagem de lâmpadas fluorescentes



Fonte: (SEMPRETOPS. Fotos de Lâmpada Fluorescente Tubular. 2006).

Figura 7 Variedades de lâmpadas fluorescentes



Fonte:(<http://paladinobr.blogspot.com.br/2011/07/perigo-das-lampadas-fluorescentes.html>)

Figura 8 Outros formatos de lâmpadas fluorescentes



Fonte:(<http://paladinobr.blogspot.com.br/2011/07/perigo-das-lampadas-fluorescentes.html>)

Segundo Coimbra (2015), a lâmpada fluorescente pode parecer inofensiva considerando a utilidade e as diversas formas de apresentações bem como por economizar energia. Porém, quando a lâmpada fluorescente é mau usada, manuseada e/ou descartada, de forma inadequada, pode causar inúmeras

consequências malignas para o ser humano e ao meio ambiente, sendo que, se o consumidor possuísse informações da maneira correta como proceder com o produto, nada teria de implicação.

Consoante texto disponibilizado no site da empresa Ecycle (2015), sob o título “Onde descartar as lâmpadas fluorescentes?”, o fator mais preocupante é quando o mercúrio é inalado pelo ser humano ou, ainda de acordo com a empresa, na questão ambiental, quando a substância do mercúrio é derramado de forma errônea em rios, por exemplo, que o mercúrio é volatilizado e deslocado para a atmosfera, ocasionando evidenciáveis chuvas contaminadas.

Assim, o professor de Direito Ambiental, Wengrat (2015), a lâmpada fluorescente contém um tubo selado de vidro preenchido com gás argônio e vapor de mercúrio, ambos a baixa pressão. Acrescenta, ainda, que as duas extremidades da lâmpada têm pinos de metal que entram em contato com a eletricidade e que o interior do tubo é coberto por uma poeira fosforosa composta de múltiplos elementos, entre eles alumínio, bário, cálcio, magnésio, níquel, sódio e zinco.

A figura 08, retirada do livro “Lâmpadas incandescentes x lâmpadas fluorescentes”, de Flávio da Costa Gonçalves, demonstra como é dentro de uma lâmpada fluorescente, confirmando a localização de cada componente desta.

Figura 9 Interior de uma Lâmpada Fluorescente



Fonte:(<http://paladinobr.blogspot.com.br/2011/07/pe-rigo-das-lampadas-fluorescentes.html>)

Na figura 09, por sua vez, retirada do livro de Durão e Windmoller (2008), onde citaram a tese de doutorado em Engenharia Elétrica de André A.S., demonstram todos os elementos químicos e substância presentes numa lâmpada

fluorescente.

Figura 10 Elementos que compõem uma Lâmpada Fluorescente



Fonte:
(<http://paladinobr.blogspot.com.br/2011/07/perigo-das-lampadas-fluorescentes.html>).

Já na figura 10, Harris (2015), evidencia, em seu texto o funcionamento da lâmpada fluorescente, apontando o local exato de todos os componentes desta.

Figura 11 Imagem de dentro de uma Lâmpada Fluorescente



Fonte: (<http://ciencia.hsw.uol.com.br/lampadas-fluorescentes4.htm>).

Na figura 17, a empresa Ecovale (2015), demonstra os metais retirados das lâmpadas fluorescentes, momento em que chama a atenção para a

possibilidade desses materiais serem reutilizados para a fabricação de novos produtos.

Figura 12 Imagem de metais, recolhidos das lâmpadas fluorescentes



Fonte: (<http://blog.ecovaleresiduos.com.br/tag/lixo-eletronio/>)

Raposo (2015), afirma que se pode comprovar que os resíduos de lâmpadas de mercúrio são bastante perigosos, uma vez que há grande quantidade de mercúrio existente nas lâmpadas fluorescentes e nas lâmpadas a vapor de mercúrio e, ademais, há uma grande quantidade de chumbo existente no vidro do bulbo externo e soldas de lâmpadas a vapor de mercúrio.

Conforme Durão Junior e Windmoller (2004), quando a lâmpada fluorescente é ligada, uma corrente elétrica esquenta os cátodos que são acobertados com um material emissivo especial, os quais emitem elétrons. Esses elétrons cruzam de um eletrodo para outro, formando uma corrente elétrica. O fluxo de elétrons entre os eletrodos ioniza os gases de enchimento, o que cria um fluxo de corrente entre os eletrodos. Os elétrons, por sua vez, colidem com os átomos do vapor de mercúrio excitando-os, causando, assim, o envio de radiação ultravioleta (UV). Quando os raios ultravioletas atingem a camada fosforosa que reveste a parede do tubo, ocorre a fluorescência, emitindo, assim, radiação eletromagnética na região do visível.

Dessa forma, pode-se fazer uma comparação entre a quantidade de mercúrio utilizada em alguns produtos do consumo diário, a seguir:

Quadro 1 Porcentagem de mercúrio em resíduos sólidos urbanos:

PRODUTOS	%
Pilhas e Baterias	71, 99
Equipamentos elétricos (lâmpadas de mercúrio)	13, 70
Termômetros	6, 89
Termostatos	3, 30
Pigmentos	1, 22
Uso Odontológico	1, 18
Resíduos de pintura	0, 94
Interruptores de mercúrio	0, 77
Total	100, 00

Fonte: (DPPEA, 2004).

No texto escrito por Trindade (2010), ficou demonstrado com nitidez as principais características do mercúrio como elemento químico. Trata-se de um metal e recebe também outra denominação que não é tão conhecida popularmente, chamado de “azougue e prata-viva”. É um elemento que se encontra entre os metais de transição externa e pertence ao grupo 12 ou grupo do Zinco.

O Símbolo do mercúrio é representado pelas letras Hg, possui número atômico igual a 80 e unidade de massa igual a 200, 5. Uma de suas características de mais destaque desse elemento é por ser o único metal que se encontra no estado físico líquido na temperatura ambiente.

Atualmente, diante de novos estudos, foi descoberto que as reações que envolvem os compostos do mercúrio, vêm sendo evitadas devido aos resíduos que além de serem tóxicos ao ser humano são extremamente maléficos para o meio ambiente.

E também devido as questões ambientais procura-se substituir esse produto em alguns casos como a exemplo no tratamento dentário, pois antigamente era encontrado nos amálgamas dentários e posteriormente foi substituído pelo bismuto, que apresenta menos riscos à saúde. É utilizado para fabricação de espelhos, em instrumentos de medida, principalmente o termômetro. E, além disso é um importante componente de equipamentos de laboratório devido à sua versatilidade.

O mercúrio por se só já é um grande risco a saúde, pode provocar problemas

desde os estomacais até a complicações do sistema nervoso como a demência por exemplo. Outros efeitos podem ser a anemia, sangramentos, depressão, dermatite, problemas de audição e visão, e outros.

Contudo, poucos consumidores e fornecedores, conhecem a composição e as características do mercúrio. O mais curioso é que existem algumas vantagens do uso/consumo das lâmpadas fluorescentes, aquelas que contêm mercúrio sobre as que não possuem. Pois aquelas possuem maior eficiência luminosa de 3 a 6 vezes superior, têm vida útil de 4 a 15 vezes mais longa e 80% de redução no consumo de energia, comparando, por exemplo, com as lâmpadas incandescentes. Por esse visão, as lâmpadas fluorescentes geram menos resíduos e reduzem o consumo de recursos naturais para a iluminação, o que irá repercutir na diminuição da dependência da termelétricidade (ABILUX, 2005), por esse motivo é que se percebe que essas lâmpadas conquistaram o mercado consumerista, inclusive substituindo as lâmpadas incandescentes em grande escala, mesmo que estas não possuam mercúrio.

4.2 Características e os Impactos à Saúde e ao Meio Ambiente

Em conformidade com o que afirma Gomes (2015), o setor elétrico, concomitantemente com a grande quantidade de lâmpadas fluorescentes que vem sendo utilizadas por todos os seres humanos, está crescendo a preocupação com a sua destinação, seja ao final da sua vida útil ou na interrupção de utilização por defeito, mau funcionamento ou quebra. Ainda segundo o escritor, o uso, manuseio e descarte inadequado das lâmpadas fluorescentes é altamente nocivo para o meio ambiente e para a saúde do ser humano. Ademais, afirma que o mercúrio, um dos principais componentes das lâmpadas desse tipo, é classificado como resíduo perigoso e altamente contaminante, o que exige adequado descarte. Apenas uma lâmpada fluorescente contém uma quantidade de mercúrio que pode contaminar 20 mil litros de água, atingindo solos e provocando diversos males à saúde.

Também ainda nesse mesmo artigo, Gomes (2015), observa que a Associação Brasileira de Engenharia e Ciências Mecânicas (ABCM) despertou que, apesar de uma lâmpada quebrada liberar pequena quantidade de mercúrio, o problema ambiental pode ser causado pelo acúmulo e persistência dos componentes químicos provenientes de muitas lâmpadas.

Para Wengrat (2015), quando a lâmpada fluorescente se rompe, parte deste mercúrio é liberado em forma de vapor e o restante fica impregnado nos outros componentes, como vidro, metal e pó. Afirma ainda que, não obstante a isso, o descarte em aterros faz com que estes resíduos contaminem o solo e mais tarde os cursos d'água e que, este concentrado, pode contaminar o ar, solo e água, causando problemas sérios a saúde humana e animal. Por fim, conclui que o solo onde o mercúrio penetrar, será contaminado e, conseqüentemente, contaminará o lençol freático abaixo deste, prejudicando, então, a fauna e a flora e a saúde de todos que fizerem uso desta água. Como se bem sabe, pois a água circula na terra sem fronteiras ou limites.

Ou seja, em outras palavras, de acordo com artigo publicado no site do Areaseg - Site da Segurança do Trabalho (2006), o meio ambiente sofre, por exemplo, ao serem despejadas enormes porções de mercúrio na parte líquida terrestre, momento em que é esvanecido à atmosfera, ocasionando alterações climáticas como precipitações infectadas de mercúrio. Concomitante a isso, uma porção dessa substância é aspirada pelos microorganismos que a modifica para mercúrio orgânico. Em sequência, outra porção é aspirada pelos seres vegetais e animais, o que provoca uma rotativismo de infecção em toda a cadeia alimentar.

Para Wengrat (2015), ainda em seu texto, os pássaros e mamíferos que se alimentam de peixes e moluscos contaminados são os mais expostos ao mercúrio em ecossistemas aquáticos. Segundo ele, seres vivos que se encontram em altos níveis de exposição podem morrer, ter redução na reprodução, alterações no crescimento e no desenvolvimento, além de comportamento anormal.

A figura a seguir, retirada do site da empresa Reciclux, demonstra rio completamente poluído por, entre outros, lâmpadas fluorescentes usadas. De acordo com Cardoso (2015), caso ocorra exposição, durante poucas horas, do vapor produzido pelo mercúrio, poderá trazer ao ser vivo conseqüências como as doenças de ordem respiratórias. Após três horas de exposição, verificam-se prejuízo no pulmão e outras, ou seja, quanto mais exposição, mais danos são causados a saúde e ao meio ambiente.

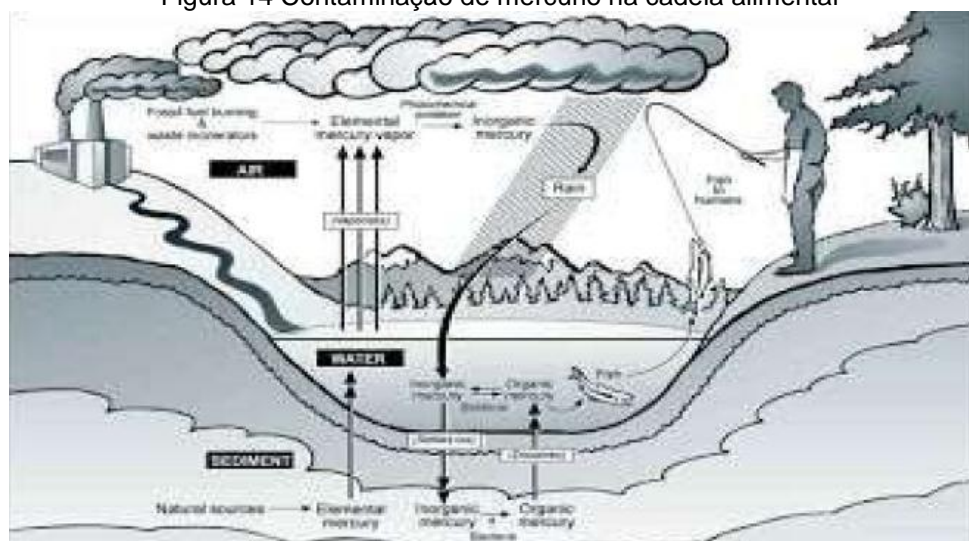
Figura 13 Imagem de rio poluído por, entre outros, lâmpadas fluorescentes



Fonte:(<https://recilux.wordpress.com/2015/05/07/lampadas-usadas-contribuem-para-contaminar-os-rios/>).

Na figura a seguir, retirada do site Verdefato, encontra-se demonstrado as etapas da forma como o mercúrio contamina a ciclo alimentício e a natureza.

Figura 14 Contaminação de mercúrio na cadeia alimentar



Fonte: (VERDEFATO, 2009).

Para Siegel (2015), a imagem acima demonstra que o metilmercúrio atinge todo o ciclo alimentício se agrupando, tais como, nos peixes pequenos. Esse agrupamento, de acordo com Siegel, se altera quando se sobe no ciclo alimentício, dos peixes dominantes até os mamíferos.

Ainda de acordo com Siegel (2015), o metilmercúrio é velozmente aspirado pelo aparelho digestivo, adentrando com facilidade no organismo e, assim, podendo

prejudicar o processo de gestação humana, trazendo consequências graves ao feto. Siegel (2015), complementa ainda, que o metilmercúrio é uma forte neurotoxina, que afeta o cérebro, rins e fígado, ocasionando dificuldades de se desenvolver, paralisia, desordem no sistema reprodutivo, distúrbios mentais, danificando a fala, a visão, a audição e a coordenação motora, e ocasionando, inclusive, a morte, conhecida como a doença de Minamata.

Na figura a seguir, retirada do site “Canal Descubra” (2015), encontra-se demonstrado o fato de que as pessoas, que tem contato com lâmpadas fluorescentes, sofrem gradativamente de sintomas que são provocados por estas.

De acordo com o artigo 2º, caput do Código de Defesa do Consumidor vigente, consumidor é toda pessoa física ou jurídica que adquire ou utiliza produto ou serviço como destinatário final.

De acordo com Lima (2015), o conceito trazido pelo CDC - Código de Defesa de Consumidor é inovador, tendo em vista que, também, traz a possibilidade de se figurar como consumidor a pessoa jurídica. Portanto, os consumidores de lâmpadas fluorescentes, são aqueles que adquirem como destinatários finais e usam as lâmpadas fluorescentes em seu cotidiano, bem como, todos que diretamente ou indiretamente, usufruem de seus efeitos, desde que não sejam para fins comerciais. Dentro dessa visão, subentende-se que tratam-se dos consumidores por equiparação, considerando, que mesmo como consumidores indiretos, sofrem os mesmos efeitos dos danos de forma direta, o que, caracteriza-os como vítimas, ou seja, consumidores indiretos.

Assim, melhor explicando, discorre Grinover (2015), pois, reafirma sobre o conceito jurídico previsto no art. 2º caput, que é denominado pela doutrina como conceito padrão ou *standard*, haja vista que a lei consumerista reconhece outras pessoas como consumidoras denominando-as de consumidores por equiparação (*bystandard*).

Na mesma linha de raciocínio, Miragem (2010), aborda sobre o assunto, reafirmando que o código (CDC) traz a conceituação jurídica do consumidor padrão (*standard*). Porém, afirma que existem grupos que, também, serão tutelados pelo dispositivo como consumidores, mesmo que não haja de sua parte a prática efetiva de consumo. São eles a coletividade de pessoas, as vítimas de acidente de consumo e as pessoas expostas às práticas comerciais.

Menciona ainda Miragem (2010), nesse diapasão, que de forma alguma se

pode deixar de explanar a situação das vítimas de acidente de consumo, podendo abordar todos aqueles que direta ou indiretamente convivem no contato com as lâmpadas fluorescentes, e por este motivo, e para melhor compreensão, aborda-se o artigo 17 do CDC, onde fica explícito a questão da “Responsabilidade pelo Fato do Produto e do Serviço”, ou seja, trata da responsabilidade dos fornecedores quando a ocorrência de um acidente de consumo que pode gerar danos ao consumidor de várias ordens: a sua saúde, integridade ou patrimônio.

Conforme dispõe Nunes (2012), em uma de suas obras, ressalta que com base na condição de vulnerabilidade do consumidor em relação ao fornecedor, surge inúmeros princípios voltados a este fim, porém o princípio da Dignidade da pessoa humana é um dos mais importantes princípios constitucionais a serem observados.

Nas palavras do citado doutrinador, o princípio da dignidade da pessoa humana é o último arcabouço da guarda dos direitos individuais e o primeiro fundamento de todo o sistema constitucional.

E tal princípio se encontra exposto no artigo 4º, caput, do Código de Defesa do Consumidor, onde afirma que a Política Nacional das Relações de Consumo tem por alvo o atendimento das necessidades dos consumidores, reverenciando a dignidade, saúde e segurança destes.

Conceitua Coelho (1996), menciona que outro princípio que norteia as relações de consumo é o princípio da Transparência, onde não basta o empresário se privar de falsear a verdade. Ele deve, também, comunicar ao consumidor, de forma clara, todas as informações indispensáveis à decisão de consumir ou não o produto/serviço.

Os fornecedores, por outro lado, conforme é apontado no art. 3º do Código de Defesa do Consumidor, é *“fornecedor toda pessoa física ou jurídica, pública ou privada, nacional ou estrangeira, (...), que desenvolvem atividade de criação (...) distribuição ou comercialização de produtos ou prestação de serviços”*.

Não muito distante, Filomento (2013), dispõe como definição de fornecedor, todo comerciante ou estabelecimento que abastece ou fornece gêneros ou mercadorias necessários ao consumo.

Já de acordo com Lunardi (2015), fornecedor é o gênero e que as espécies são os fabricantes, produtores, construtores, importadores, exportadores, distribuidores e os comerciantes, podendo ser qualquer pessoa física ou jurídica.

Segundo o site Wikipédia (2015), o catador de material reciclável é um trabalhador urbano que recolhe os resíduos sólidos recicláveis, tais como papelão,

alumínio, vidro e outros. E é nessa linha que também se encontram os catadores de lâmpadas fluorescentes.

Ademais, no mesmo contexto, de acordo com os dados da Pesquisa Nacional de Saneamento Básico - PNSB do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística - IBGE divulgadas no site deste, no Brasil, dados de 2008, onde aponta que dos 5507 municípios, cerca de 50% possuem “resíduos sólidos”, onde os resíduos são dispostos a céu aberto, muitas vezes às margens de córregos, sem qualquer tipo de tratamento, poluindo o solo, a água e o ar, com muitos riscos à saúde da população.

Ainda assim, esse conceituado Órgão continua afirmando que, além da poluição ambiental, constata-se também, nesses locais, um grave problema de degradação social, pela presença de catadores de “resíduos sólidos”, adultos (homens e mulheres) e crianças que sobrevivem da separação e comercialização dos materiais recicláveis presentes nesses locais reservados aos depósitos de resíduos sólidos urbanos. Segundo o site, trata-se de pessoas simples, humildes, pobres e muitas vezes com poucos estudos, que trabalham em condições extremamente precárias sem qualquer tipo de proteção ou equipamentos e, assim, ficam expostas a todo tipo de contaminação e doenças. Além disso, a qualidade do material coletado nessas condições é pior, o que é demonstrado pelos baixíssimos preços praticados nesse mercado, pois, a desvalorização dos produtos coletados.

Os catadores vivem, ainda de acordo com o Órgão do IBGE, à margem de todos os direitos sociais e trabalhistas, excluídos da maior parte da riqueza que o mercado de reciclagem movimenta e produz. Crianças e adolescentes, que deveriam estar na escola, encontram-se obrigados a trabalhar para garantir a própria sobrevivência, ou até contribuindo, somando o que ganham com a renda familiar.

De acordo com Jacobi (2006), surgiu outro grupo de vítimas de consumidores que merecem destaque: Os catadores de recicláveis. Homens e mulheres, crianças ou idosos, todos engajados numa tentativa de sobrevivência, que ao serem excluídos do mercado de trabalho, buscam nessa alternativa a única forma de adquirir o pão de cada dia, ou seja, o sustento da família. Afirma, ainda, que os catadores de recicláveis atuam nas ruas da grande maioria dos municípios brasileiros. O número de catadores varia de cidade para cidade e, embora não haja uma avaliação precisa, existe uma tendência evidente de crescimento dessa

atividade nas cidades, agravada pelo desemprego crescente no País.

Segundo Medeiros (2006), aponta que essa atividade, trata-se de uma profissão para além da sobrevivência. Afirma que geralmente, o ingresso no trabalho com os resíduos sólidos se dá em decorrência da crise econômica, desemprego e necessidade de ajudar nas despesas do lar, como meio de sobrevivência e independência, forma de fazer amigos, integração no mercado de trabalho, de sentir-se útil e produtivo. Porém, sem deixar de ter a conotação negativa construída socialmente em torno dos resíduos sólidos, ou seja, aquilo que é jogado fora, que gera asco, discriminação e preconceito.

Ainda segundo estudos feitos por Medeiros (2006), continua afirmando que há muitos catadores de recicláveis que tiveram experiências de trabalho anteriores e que dentre estas, as experiências profissionais anteriores de trabalhadores recicláveis mais frequentes foram a de mecânicos, lanterneiros, pedreiros, pintores, pescadores, domésticas, cozinheiras, babás, costureiras, vigilantes, auxiliares de protéticos, balconistas e artistas plásticos.

Contudo, Medeiros (2006), conclui que, no âmbito mundial hoje, tem-se levantado uma bandeira a favor da importância ambiental, e a partir daí, felizmente, o grande estímulo à preservação do meio ambiente e a criação de novas formas de trabalho têm contribuído bastante para desmistificação e valorização do papel do catador de material reciclável. Acrescenta, ainda, que especificamente com relação à categoria profissão, os catadores de materiais recicláveis tiveram sua profissão regulamentada em 2002, com o registro na Classificação Brasileira de Ocupações (CBO) sob o número 5192-05.

Por outro lado, a atividade recebeu assim, diversos títulos, a exemplo: catador de material reciclável; catador de ferro-velho; catador de papel e papelão; catador de sucata; catador de vasilhame; enfardador, separador e triturador de sucata, e outras. Ainda assim, salienta-se que no rol das suas atribuições, têm a função de catar, selecionar e vender materiais recicláveis como papel, papelão, metal e vidro, bem como materiais ferrosos e não ferrosos e outros materiais reaproveitáveis, inclusive lâmpadas fluorescentes.

Em conformidade com a Classificação Brasileira de Ocupações (CBO), ainda, as condições gerais do serviço como um trabalho exercido por profissionais se organizam de forma autônoma ou em cooperativas, pois, vendem materiais

recolhidos a empresas ou cooperativas de reciclagem.

No Estado da Bahia, em termos de Cooperativas, o destaque é para o Complexo Cooperativo de Reciclagem da Bahia (CCRB), conforme exposto no site do Instituto de Radiodifusão Educativa da Bahia, onde demonstra tratar-se de uma articulação de grupos de catadores de materiais recicláveis organizados em cooperativas e associações de coleta seletiva e reciclagem de resíduos sólidos na Região Metropolitana de Salvador-BA. É um movimento de classe que tem por objetivo valorizar e organizar a atividade de coleta seletiva. (BARCIOTTE, 1994).

O CCRB ganhou legitimidade em 2003, tendo sido construídas coletivamente as bases que regulamentam a articulação entre os grupos com apoio da Agência de Desenvolvimento Solidário da Central Única dos Trabalhadores da Bahia (ADS/CUT-BA). Conjuntamente trata-se de ações organizadas em rede, visando vantagens e objetivos comuns, a exemplo da comercialização de produtos, qualificação dos trabalhadores, troca de informações entre seus integrantes, incentivo, divulgação e sensibilização em educação ambiental, promoção da coleta seletiva, aprimoramento da logística, captação de recursos, participação nos espaços de discussão, interlocução e negociações políticas e acesso a políticas públicas. (VIOLA; LEIS, 1990).

Outra curiosidade, de acordo com os autores João Alberto Ferreira e Luiz Antônio dos Anjos, no artigo sob o título “Aspectos de saúde coletiva e ocupacional associados à gestão dos resíduos sólidos municipais”, divulgado no Caderno Saúde Pública, chamou-se bastante atenção para o fato de que o trabalho dos catadores de recicláveis é exercido a céu aberto, em horários variados, ou seja, qualquer hora sendo preferencialmente no diurno. O trabalhador ainda é exposto a variações climáticas, pois, faça chuva ou calor encontram-se na ativa. Ficam também expostos aos riscos de acidentes de trânsito, contaminações e cortes na manipulação do material, que é o caso com as lâmpadas fluorescentes e ainda aos ataques de cães e à violência urbana. Descreve, ainda, que os principais acidentes e riscos ocupacionais são cortes com vidros, perfurações com outros objetos pontiagudos, quedas e atropelamentos.

Para Cavalcante e Franco (2007), conforme discorrem no texto “Profissão perigo: percepção de risco à saúde entre os catadores do lixão do Jangurussu” divulgado na Revista Mal-estar e Subjetividade, o contato direto e indireto com os

resíduos sólidos implica riscos à saúde e padrões peculiares de doenças. Aduz, também, que o modo direto é quando há um contato estreito do organismo humano com agentes patogênicos presentes no resíduo, e modo indireto, por meio da amplificação de algum fator de risco, que age de forma descontrolada por três vias principais: a ocupacional, a ambiental e a alimentar.

Na dissertação defendida com Gonçalves (2005), reforça afirmando que a via ocupacional, é uma forma fácil e perigosa de contaminação, normalmente acontece pela manipulação desprotegida aos resíduos sólidos. Muito embora, como bem afirmam os autores Dall'Agnol, Fernandes e Santos, abordaram que, devido à diversidade de vias de transmissão, a ação de meios biológicos e mecânicos, o raio de influência e dos problemas de saúde é difícil de identificar, o que de certo modo se entende como uma complexidade de alternativas e meios contagiosos que esses se expõem.

Gonçalves (2005), continua afirmando que os catadores manipulam substâncias variadas, de composição e riscos à saúde desconhecidos. No meio a tanto resíduos sólidos e em um País onde comumente as leis de disposição de resíduos especiais e ecotóxicos não são respeitadas, sendo estes clandestinamente jogados em locais de fácil acesso aos catadores, estes trabalhadores, no contato com agentes tóxicos, teratogênicos, mutagênicos ou carcinogênicos, estão expostos a riscos, de magnitude e consequências ainda não definidas.

De acordo com a Classificação Brasileira de Ocupação (CBO), entre as diversas atividades de catadores de recicláveis, pode-se mencionar um rol de opções, incluindo o puxar carroça, carrinho de madeira adaptável, conduzir carroça de tração animal e/ou veículo, estabelecer roteiro de coleta, pedir material nas residências, procurar material nas casas, nas ruas, e nas lixeiras, verificar, triar, recolher e transportar os resíduos reutilizáveis e recicláveis dos pontos de coleta e outras mais também bastantes conhecidas.

Na figura a seguir verifica-se que a Jornalista Paula Pitta, escritora do jornal "A Tarde", no texto divulgado no site deste, mostra um catador de entulho nas ruas de Salvador, afirmando que a população de Salvador está longe de ser ecologicamente correta em relação ao seu resíduo sólido urbano.

Figura 15 Catador de recicláveis (resíduos sólidos) de Salvador/BA



Fonte: (<http://atarde.uol.com.br/bahia/salvador/noticias/1281833-salvador-recicla- apenas-5-do-lixo-coletado>)

Por outro lado, conforme ainda preceituam Cavalcante e Franco, (2007), discorrem sobre o assunto, apontando que percebe-se que estes trabalhadores são submetidos a várias situações desfavoráveis, o que pode ocasionar inúmeras desvantagens à sua saúde, como bem aponta o Ministério do Trabalho e Emprego, a exemplo das radiações solares, exposição ao calor, umidade, ruídos, chuva, risco de quedas, atropelamentos, cortes e mordedura de animais, contato com urubus, ratos, moscas, mau cheiro dos gases e fumaça que exalam dos resíduos sólidos acumulados, sobrecarga de trabalho e levantamento de peso, contaminações por materiais biológicos ou químicos, dentre outros.

A Norma Regulamentadora nº 15, do Ministério do Trabalho e Emprego (MTE), através da Classificação Brasileira de Ocupações (CBO), considera essa atividade como insalubre em grau máximo, devido ao contato dos trabalhadores com agentes biológicos, físicos, químicos e até mecânicos nos ambientes de trabalho.

4.3 Estatísticas no Brasil

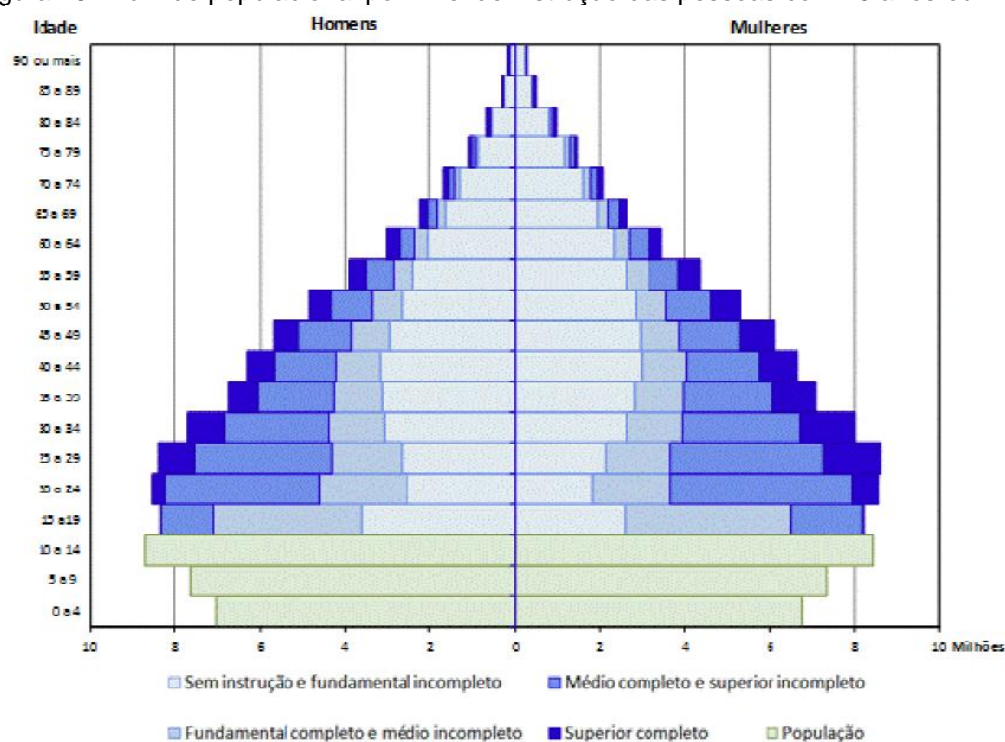
Em respeito ao tema deste trabalho, de acordo com dados do IBGE (Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística), dados estatísticos somam ao que se interessa, pois se a produção de lâmpadas fluorescentes alcançou cerca de 72 milhões de unidades, sem considerar as importações. Isso significa afirmar que o Brasil possui um consumo médio anual de aproximadamente 100 milhões de

lâmpadas fluorescentes, o que é bastante relevante para se entender o perigo que os consumidores passam diante das faltas de orientações adequadas sobre os cuidados devidos com esse produto. O que bem explica a cadeia exagerada consumerista brasileira referente as lâmpadas fluorescentes.

Desse total apontado de lâmpadas fluorescentes consumidas, de acordo com Romero (2006), apenas 6% das dessas lâmpadas fluorescentes descartadas passam por algum processo de reciclagem, o que percebe-se existir algo de estranho, considerando a gravidade que o produto representa para saúde e meio ambiente, quando não descartada de forma adequada e correta.

Por outro lado, o que ainda é perceptível diante da estatística é que a maioria dos descartes das lâmpadas fluorescentes não possuem ainda nenhum tratamento técnico específico e que no Brasil, a reciclagem das lâmpadas fluorescentes ainda é assunto desconhecido da maioria dos consumidores e que tudo isso recebe influencia principalmente pela acomodação e costume da sociedade de descartar todo tipo de material no mesmo “depósitos de resíduos sólidos domésticos”, talvez pelo simples fato da população precisar ser melhor instruída, de necessitar de uma maior atenção, ou divulgação de como fazer a destinação correta, onde descartar e quem procurar.

Figura 16 Pirâmide populacional por nível de instrução das pessoas com 15 anos ou mais

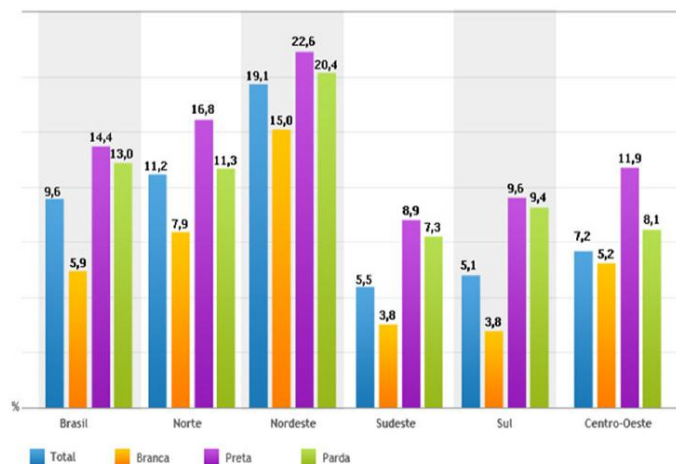


Fonte: (IBGE, 2010)

Figura 17 Taxa de analfabetismo por cor ou raça

Taxa de analfabetismo por cor ou raça

Censo considerou pessoas com mais de 15 anos das principais regiões do Brasil



Fonte: (IBGE, 2010)

Por outro lado, a falta de interesse dos fornecedores, o que influencia no desrespeito também dos Órgãos Públicos para com a população.

4.4 Política Nacional de Resíduos Sólidos e a Legislação Estadual – responsabilidade do gerador e o descarte adequado

O Estado da Bahia, ainda se encontra em processo lento quanto ao sistema de descarte adequadamente das lâmpadas fluorescentes, pois, poucas Empresas desse seguimento possuem destaque na Bahia e que se enquadram nos padrões da Legislação.

De acordo com o site da empresa IVOMAX, não resta dúvidas que somente a partir do Século XX que o mundo passou a se interessar pelos temas relacionados ao meio ambiente e que, a partir daí, chamou-se atenção para o surgimento de algumas empresas, principalmente em decorrência da tecnologia que evoluía rapidamente, trazendo consigo, na mesma proporção, consequências indesejáveis. Como exemplo disso, tem-se o esgotamento e contaminação do solo e da água, que são, apenas, algumas das consequências que afetam violentamente o meio ambiente. (CAJAZEIRA; BARBIERI, 2004).

Para a empresa, o Brasil ainda é primário e vem galgando crescimento em determinadas áreas, como a voltada para a descontaminação do meio ambiente.

Nesse diapasão, inclui-se o caso específico das Lâmpadas Fluorescentes. O mercado ainda é bastante precário referente ao número de Empresas voltadas para o fim de adequação de reciclagem desses produtos.

Na Bahia, a empresa IVOMAX SERVIÇOS AMBIENTAIS LTDA se encontra instalada precisamente em Salvador e, conforme indicado em seu site, a empresa dispõe de Licença Ambiental e de todas as documentações requeridas pelas Normas NBR ISO 14001, Legislação Municipal, Estadual e Federal, para a realização dos serviços na área ambiental. Entre elas, mais especificamente, como uma solução para o processo de descaracterização de lâmpadas: fluorescentes, compactas, mistas, vapor de sódio e vapor de mercúrio. Seu processo permite a realização da descaracterização sem que haja manuseio e ou movimentação das lâmpadas entre o endereço do cliente e a destinação final. (CAJAZEIRA; BARBIERI, 2004).

Conforme demonstrado nas figuras 17 e 18, a empresa Ivomax, através do seu site, ilustra propagandas educadoras sobre a reciclagem, inclusive sobre as lâmpadas fluorescentes, bem como demonstra veículos utilizados pela empresa, para a realização do trabalho.

Figura 18 Dados demonstrativos fornecidos pela Empresa IVOMAX



Fonte: <http://www.ivomax.com.br/#!/institucional/c205y>

Figura 19 Equipamentos para descontaminação pela Empresa IVOMAX



Fonte: <http://www.ivomax.com.br/#!institucional/c205y>

A IVOMAX, ainda segundo o seu site, foi fundada em 16 de dezembro de 2004, tendo como atividade fim a descontaminação de lâmpadas mercuriais pelo processo “IN COMPANY” e destinação ambientalmente correta dos resíduos gerados no processo. Possui uma carteira de mais de 300 empresas clientes distribuídos pelos segmentos: Comércio/serviço; Transportes; Indústria; Saúde; Empresas/Órgão Públicas; Educação; Hotelaria; Construção Civil; Telefonia, entre outros. A Empresa IVOMAX se encontra instalada Rua da Alegria de Campinas, 01, Galpão 01 - Pirajá, Salvador.

Diante da crescente divulgação sobre o descarte adequadamente correto para as lâmpadas fluorescentes, cresce a demanda ao ponto da Ivomax buscar ampliar sua área de atuação unindo-se a Ecológica Nordeste, uma empresa especializada no Gerenciamento e Destinação de Resíduo Classe I, Classe IIA e Classe IIB. O que muito irá favorecer para alcance das metas desejadas, tendo em vista os destinos certos dos produtos agregados as lâmpadas fluorescentes.

Buscando atender as necessidades do mercado, a Ivomax, empresa especializada em soluções ambientais, destaca-se no mercado baiano, pois é possuidora de Licença Ambiental fornecida pela CRA e registro no IBAMA para manuseio e descarte “in company” de lâmpada e transporte dos resíduos gerados, apresenta seu projeto de descontaminação e reciclagem de lâmpadas fluorescente: a Operação Papa - Lâmpadas.

Com seu sistema móvel de descontaminação, a Ivomax leva o “PAPA-LÂMPADAS” até a unidade geradora de lâmpadas queimadas, pronta para descarte, independente do porte dessa empresa, escola, órgão público ou instituição e ali assume todo o processo de descontaminação, que vai desde a manipulação das lâmpadas, trituração, até a destinação final dos resíduos (reutilização), tudo dentro dos mais critérios de segurança conforme a legislação.

O sistema utilizado pela Ivomax, o Papa-Lâmpadas é um equipamento/sistema composto de um tambor de aço de 200 litros com capacidade em média para 850 lâmpadas. Esse sistema acumula tríplices funções de filtragem, sendo um para o pó fosfórico, outro para partículas de vidro e outro para retenção do vapor de mercúrio, devolvendo por fim a atmosfera apenas ar descontaminado.

Bom salientar que o sistema Papa - Lâmpadas foi testado nos Estados Unidos, através do método NIOSH 6099, atendendo aos limites de tolerância de

exposição ao mercúrio estabelecido pela ACGIH e exibidos pela O.S.H.A. (Occupational Safety and Health Administration).

Portanto, ressalta-se que a Ivomax na Bahia, realiza monitoramento ambiental, através do laboratório Environ (São Paulo) que utiliza a metodologia especificada acima.

Outra Empresa do ramo que se destaca na Bahia é a NEUTROFIX, cuidando sempre do meio ambiente como lema de sua existência. Essa é uma empresa de tratamento de resíduos especiais, que atua coletando, transportando, tratando e destinando adequadamente os resíduos químicos de revelação, filmes de raios x, lâmpadas fluorescentes e resíduos tecnológicos, atendendo às exigências da Política Nacional de Resíduos Sólidos e a RDC 306.

Seu equipamento é semelhante ao Papa-lâmpadas que realiza a descaracterização das lâmpadas fluorescentes também nos endereços de seus clientes e dando assim, seguimentos adequados aos resíduos químicos.

No Direito brasileiro, o assunto encontra-se galgando em algumas regulamentações jurídicas, onde tende a expandir em decorrência da transição evolutiva técnica, científica, econômica e política, a medida em que a sociedade também evolui.

Tais direitos são fundamentados na Constituição Federal/88, especificamente nos Arts. 5º, XXXII; 24, VIII; 150, §5º; 170, IV; 175, parágrafo único, II; porém, são especialmente regulados no Código de Defesa do Consumidor, Lei nº 8.078 de 1990:

Dispõe sobre a proteção do consumidor e dá outras providências: Art. 12. O fabricante, o produtor, o construtor, nacional ou estrangeiro, e o importador respondem, independentemente da existência de culpa, pela reparação dos danos causados aos consumidores por defeitos decorrentes de projeto, fabricação, construção, montagem, fórmulas, manipulação, apresentação ou acondicionamento de seus produtos, bem como por informações insuficientes ou inadequadas sobre sua utilização e riscos.

§ 1º O produto é defeituoso quando não oferece a segurança que dele legitimamente se espera, levando-se em consideração as circunstâncias relevantes, entre as quais:

I - sua apresentação;
II - o uso e os riscos que razoavelmente dele se esperam; III - a época em que foi colocado em circulação.

§ 2º O produto não é considerado defeituoso pelo fato de outro de melhor qualidade ter sido colocado no mercado.

§ 3º O fabricante, o construtor, o produtor ou importador só não será responsabilizado quando provar:

I - que não colocou o produto no mercado;

II - que, embora haja colocado o produto no mercado, o defeito inexiste;

III - a culpa exclusiva do consumidor ou de terceiro

Também, de forma mais específica outras leis, regulamentam a questão, a exemplo da Política Nacional dos Resíduos Sólidos; Conselho Nacional do Meio Ambiente; Política Nacional do Meio Ambiente, conforme discorre a seguir:

De acordo com Raposo (2001), no País, praticamente todo resíduo de lâmpadas fluorescentes é jogado diretamente em depósitos de resíduos sólidos. Somente uma pequena parcela do volume é tratada pela atividade de reciclagem. A legislação brasileira para resíduos de mercúrio está contida, genericamente, na matéria sobre resíduos sólidos, que por sua vez esta centrada na norma NBR 10.004, da Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT), bem como reforçam as autoras Zanta e Ferreira (2015).

Ainda segundo Raposo (2001), conforme a norma brasileira supracitada o mercúrio, por sua capacidade de bioacumulação em ecossistemas e por seu potencial de migrar do resíduo para o ambiente é classificado como Resíduo Classe I, ou seja, perigoso, além de ser uma substância tóxica.

Raposo (2001), ainda em sua tese, continua afirmando que no estado da Bahia há um Projeto de Lei de nº 11305/97, do Deputado Estadual Arnaldo Alves Teixeira, ainda em fase de tramitação nas comissões de Constituição e Justiça, Proteção ao Meio Ambiente e Saúde e Saneamento, que dispõe sobre os descartes de lâmpadas fluorescentes, baterias e telefones celulares, nos seguintes termos:

Artigo 1º: Fica proibido, no Estado da Bahia, jogar no lixo doméstico ou comercial produtos químicos venenosos, nocivos à saúde ao meio ambiente, tais como mercúrio, níquel, cádmio e todos os demais, contidos, principalmente, em lâmpadas fluorescentes, baterias de telefones celulares relógios e máquinas.

Artigo 2º: Os Fabricantes e seus representantes do Estado da Bahia ficam obrigados a adotar todos os mecanismos necessários e adequados à destinação desses produtos, inclusive a ampla divulgação do local apropriado para coloca-las após o uso.

Devido a crescente preocupação com a preservação dos recursos naturais e com a questão de saúde pública associada a resíduos sólidos indica que políticas públicas para tratar desses temas tendem a ser cada vez mais demandadas pela sociedade, muito embora não haja em vigor pleno, no Brasil, ainda, uma legislação específica para cada Estado, suas cidades e seus bairros, considerando principalmente a realidade real de cada um individualmente, e muito menos sobre especificamente o descarte, manuseio e uso inadequado das lâmpadas

fluorescentes. Todavia, os Estados e Municípios que legislam sobre o assunto e fazem valer a lei vigente, evitando, assim, transtornos maiores. (VIOLA; LEIS, 1990).

Em decorrência do reflexo exatamente dessas demandas, foi sancionada no mês de agosto, porém, regulamentada no mês de dezembro de 2010 a Política Nacional de Resíduos Sólidos (PNRS), onde aglomera várias diretrizes e ações necessárias no âmbito da gestão integrada e do gerenciamento próprio e correto dos resíduos sólidos.

No Art. 1º §1º, desta lei 12.305/2010, aponta como sujeitos à observância da lei as pessoas físicas ou jurídicas, de direito público ou privado, responsáveis, direta ou indiretamente, pela geração de resíduos sólidos e as que desenvolvam ações relacionadas à gestão integrada em busca de soluções de forma a considerar as dimensões política, econômica, ambiental, cultural e social ou ao gerenciamento de resíduos sólidos, visando sempre o controle social e sob a premissa do desenvolvimento sustentável. Sendo assim, como dispõe em seu art. 3º, I, que para efeitos dessa lei considera-se o acordo de natureza contratual, firmado entre o poder público e fabricantes, importadores, distribuidores ou comerciantes, considerando principalmente a implantação da responsabilidade compartilhada pelo ciclo de vida do produto. (RATTNER, 1994.).

Ainda sobre essa Lei, em seu artigo 14, trata-se dos planos de resíduos sólidos nos âmbitos Nacional, Estadual, microrregionais e intermunicipais, tendo como foco, ampla publicidade, controle social em sua formulação, implementação e operacionalização, considerando o disposto na lei nº 10.650, de 16 de abril de 2003, e no art. 47 da Lei nº 11.445, de 2007.

Cada Plano, especificamente, terão como fim, a elaboração de metas resguardadas por lei onde permitam que a União, Estados e Municípios tenham acesso aos recursos disponibilizados pela União ou por ela controlados, destinados a empreendimentos e serviços relacionados à gestão de resíduos sólidos, ou para serem beneficiados por incentivos ou financiamentos de entidades federais de crédito ou fomento para tal finalidade.

Basicamente, o artigo 18º desta lei, reza sobre a elaboração de plano municipal de gestão integrada de resíduos sólidos, voltados para o Distrito Federal e os municípios terem acesso a recursos da União, ou por ela controlados, destinados a empreendimentos e serviços relacionados à limpeza urbana e ao

manejo de resíduos sólidos, ou para serem beneficiados por incentivos ou financiamentos de entidades federais de crédito ou fomento para tal finalidade.

Fazem parte dessas condições, criação de projetos com soluções consorciadas intermunicipais para gestão dos resíduos sólidos, onde aí se encaixam, por exemplo, a coleta seletiva com a participação de cooperativas ou outras formas de associação de catadores de materiais reutilizáveis e recicláveis formadas por pessoas físicas de baixa renda que ao longo deste trabalho foram citadas. Bem como, serão ainda nesse plano identificados diagnósticos da situação dos resíduos sólidos gerados no respectivo território, contendo a origem, o volume, a caracterização dos resíduos e as formas de destinação e disposição final adotadas ambientalmente adequado respeitando o plano diretor de que trata o §1º do art. 182 da Constituição Federal e o zoneamento ambiental, se houver, além da contribuição com os indicadores de desempenho operacional e ambiental dos serviços públicos de limpeza urbana e de manejo de resíduos sólidos, obedecendo as respectivas regras para o transporte e outras etapas do gerenciamento de resíduos sólidos. (BARCIOTTE, 1994).

Contudo, somente no artigo 30 dessa lei, que se aborda da responsabilidade compartilhada pelo ciclo de vida dos produtos, onde assim se abrange aos fabricantes, importadores, distribuidores e comerciantes, os consumidores e os titulares dos serviços públicos de limpeza urbana e de manejo de resíduos sólidos, consoante as atribuições e procedimentos previstos, objetivando assim entre eles, reduzir a geração de resíduos sólidos, o desperdício de materiais, a poluição e os danos ambientais além, de estimular a utilização de insumos de menor agressividade ao meio ambiente e de maior sustentabilidade, incentivando ainda as boas práticas de responsabilidade sócio ambiental. (BEZERRA; FERNANDES, 2004).

Ainda assim e de forma bem mais direta, o artigo 33 dessa lei 12.305/2010, menciona que os responsáveis são obrigados a estruturar e implementar sistemas de logística reversa, mediante retorno dos produtos após o uso pelo consumidor, de forma independente do serviço público de limpeza urbana e de manejo dos resíduos sólidos, os fabricantes, importadores, distribuidores e comerciantes, estando incluída nesse patamar as lâmpadas fluorescentes objeto desse trabalho, quando mencionado no inciso “V” (lâmpadas fluorescentes, de vapor de sódio e mercúrio e de luz mista), onde inclusive no § 4º reza que os consumidores deverão efetuar a

devolução após o uso, aos comerciantes ou distribuidores, dos produtos e das suas respectivas embalagens, da mesma forma que, por sua vez, os comerciantes e distribuidores deverão efetuar a devolução aos fabricantes ou aos importadores dos produtos e embalagens. Pois os fabricantes e os importadores darão destinação ambientalmente adequada aos produtos e às embalagens reunidos ou devolvidos, sendo o rejeito encaminhado para a disposição final ambientalmente adequada, na Política Nacional de resíduos sólidos.

4..5 Os riscos segundo o CONAMA

Da mesma forma, e linha de raciocínio, o CONAMA (Conselho Nacional do Meio Ambiente), consciente de todos os riscos inerentes ao assunto, estabeleceu que as lâmpadas fluorescentes de uso doméstico deve ser entregues aos estabelecimentos comerciais de origem, ou ao fabricante quando possível, para que estes as encaminhem para a reciclagem. Portanto, ainda segundo o CONAMA, cabe ao consumidor consciente somente adquirir estas lâmpadas fluorescentes em locais que possibilitam, também, o recebimento dessas pós-vida útil.

De acordo com Loubet (2015), com base nas implicações da Lei n. 12.305/2010”, destaca reafirmando o que consta nas leis vigentes no país, que as empresas fornecedoras de lâmpadas fluorescentes, bem como os fabricantes destas, devem obedecer ao princípio da responsabilidade pós- consumo do fabricante, que determina que o fabricante continua sendo responsável pela embalagem ou produto resultante do consumo dos seus produtos. Ou seja, estes devem proporcionar um fim adequado ao material produzido. Portanto, os empreendedores conscientes devem se organizar para proporcionar mais este serviço aos seus clientes consumidores. Ou seja, receber as lâmpadas pós-uso e providenciar o destino adequado.

Nesse sentido ainda, a Lei 6.938/81, de 31 de agosto de 1981, lei esta que dispõe sobre a Política Nacional do Meio Ambiente, deleita-se sobre seus fins e mecanismos de formulação e aplicação, e dá outras providências, regulariza e aplica sanções à pessoas/empresas que prejudiquem a qualidade ambiental.

O artigo 2º desta lei, estabelece que a Política Nacional do Meio Ambiente tem por objetivo a preservação, melhoria e recuperação da qualidade ambiental,

visando assegurar o desenvolvimento socioeconômico do País, bem como a proteção a segurança nacional, a dignidade da pessoa humana. Para isso, atende princípios como o da racionalização do uso do solo, do subsolo, da água e do ar; a proteção aos ecossistemas, com a preservação de áreas representativas; o controle e zoneamento das atividades potencial ou efetivamente poluidoras; e a educação ambiental a todos os níveis de ensino, inclusive a educação da comunidade, objetivando capacitá-la para participação ativa na defesa do meio ambiente, conforme preceituam os incisos II, IV, V, X do presente artigo, demonstrado abaixo:

LEI 6.938/81- Política Nacional do Meio Ambiente

Art. 2º - A Política Nacional do Meio Ambiente tem por objetivo a preservação, melhoria e recuperação da qualidade ambiental propícia à vida, visando assegurar, no País, condições ao desenvolvimento socioeconômico, aos interesses da segurança nacional e à proteção da dignidade da vida humana, atendidos os seguintes princípios:

(...)

II - racionalização do uso do solo, do subsolo, da água e do ar; (...)

IV - proteção dos ecossistemas, com a preservação de áreas representativas;

V - controle e zoneamento das atividades potencial ou efetivamente poluidoras;

(...)

X - educação ambiental a todos os níveis de ensino, inclusive a educação da comunidade, objetivando capacitá-la para participação ativa na defesa do meio ambiente.

Portanto, a Lei 6.938/81 preconiza que deverá haver uma educação ambiental a todos os níveis de ensino, inclusive a educação da comunidade, objetivando capacitá-la para a participação ativa na conservação da natureza. Contudo, apesar disso, é sabido que isso não acontece. A Administração Pública não desenvolve nenhuma campanha esclarecedora, alertando a população sobre os danos que as lâmpadas fluorescentes podem causar, quando não se realiza as prevenções básicas necessárias relativas ao uso, manuseio e descarte adequadamente correto, ou qualquer outra forma de conscientização da população do Brasil.

Todavia, não obstante a isso, a Lei 6.938/81, também estabelece que, em seu artigo 15, caso um poluidor expuser a perigo a incolumidade humana, animal ou vegetal, ou estiver tornando mais grave situação de perigo existente, fica sujeito à pena de reclusão de 1 (um) a 3 (três) anos e multa de 100 (cem) a 1.0 (mil) MVR (maior valor de referência), conforme demonstrado abaixo:

Art. 15. O poluidor que expuser a perigo a incolumidade humana, animal ou vegetal, ou estiver tornando mais grave situação de perigo existente, fica sujeito à pena de reclusão de 1 (um) a 3 (três) anos e multa de 100 (cem) a 1.000 (mil) MVR.

§ 1º A pena é aumentada até o dobro se: I - resultar:

a) dano irreversível à fauna, à flora e ao meio ambiente;

b) lesão corporal grave; (Incluído pela Lei nº 7.804, de 1989).

II - a poluição é decorrente de atividade industrial ou de transporte; (Incluído pela Lei nº 7.804, de 1989).

III - o crime é praticado durante a noite, em domingo ou em feriado. (Incluído pela Lei nº 7.804, de 1989).

§ 2º Incorre no mesmo crime a autoridade competente que deixar de promover as medidas tendentes a impedir a prática das condutas acima descritas.

Ressalta ainda que diante da preocupação com a poluição ao meio ambiente, buscou-se coibir determinados atos poluidores, a exemplo dos resíduos sólidos, e por isso desde o ano de dois mil (2.000), passou a vigorar como exigência por Lei brasileira que os fabricantes (fornecedores) que produzam pilhas e baterias, passassem a reduzir ou excluíssem de vez o uso de metais poluidores. Essa obrigatoriedade passou a fazer parte da resolução nº 257 do Conselho Nacional do Meio Ambiente (Conama) de 1999.

Curioso que diante do instinto capitalista dos empresários, (fornecedores), necessitou-se implantar a resolução para coibir ações diversas que insistiam em afirmar que o descarte desses produtos no meio ambiente não trazia efeitos e ou consequências desastrosas uma vez tratar-se de ato naturalmente aceitável e de forma alguma nocivo à saúde humana e ao meio ambiente, o que era na realidade absurdo.

Mas não para por aí, uma vez que no ano de dois mil e quatro (2004), ABNT NBR 10.004 determinou que pilhas, baterias e inclusive as lâmpadas fluorescentes que são classificadas como resíduos perigosos e, por isso, devem ter tratamento especial de coletas e destinação específicas.

A NBR proíbe estas matérias de serem descartados no resíduo sólido urbano comum, devido à alta toxicidade.

Pois reafirmando que se encontra já previsto em lei, de que os estabelecimentos comerciais que realizam a revenda destes produtos são obrigados a recebê-los e enviá-los para tratamento adequado.

4.6 Alternativas de reciclagem, tratamento e descarte final a serem adotados pelos

fornecedores, catadores e consumidores

Por outro lado e reforçando sobre o assunto, a Logística Reversa, que exige a obrigatoriedade de recolhimento de embalagens ou dos próprios produtos fabricados depois de usados pelo consumidor, está prevista na Política Nacional de Resíduos Sólidos (PNRS), que foi sancionada em 2010. O Decreto nº7.404/10 e a Resolução nº401/08 do Conselho Nacional de Meio Ambiente (Conama) também fazem referência ao projeto. Além das Pilhas e baterias que estão entre os produtos citados no artigo 33 da PNRS. Também estão explícitos pela legislação os pneus, as lâmpadas fluorescentes e as embalagens de agrotóxicos.

Ainda fazendo parte no contexto voltado para o tema deste trabalho, observa-se que curioso nesse projeto é a previsão para a extinção dos lixões a céu aberto em todo o território nacional, até 2014, o que não ocorreu e que ainda assim, vem apenas aumentando o número de poluentes, devido a falta de rigidez e fiscalização do Poder Público. Entretanto, em algumas áreas fez-se necessário manter os aterros sanitários, para onde são destinados 10% dos resíduos sólidos não reaproveitáveis.

Ainda preocupados com o descaso dos grandes empresários, fornecedores no Direito do Consumidor, consta na legislação alternativas com propostas de compromisso e de responsabilidade voltada tanto para o setor público como para o privado para que estes venham a estruturar Planos de Gerenciamentos de Resíduos Sólidos, o que gerava maior compromisso e fiscalização.

Para isso, algumas medidas foram listadas, onde as empresas receberam prazo de dois (2) anos para disponibilizarem pontos de recolhimento.

Outro ponto importante é o destino dos resíduos recebidos, que deverão ser encaminhados de maneira ambientalmente correta para os fabricantes e importadores.

No texto há ainda outras exigências, como a proibição da fabricação e importação de pilhas e baterias com percentuais de substâncias tóxicas superiores aos estabelecidos em todo território nacional.

Os fabricantes terão de realizar estudos para substituir mercúrio, cádmio e chumbo contidos nos produtos ou reduzir seu teor até os valores mais baixos viáveis tecnologicamente.

Então, cabe aos fornecedores, a responsabilidade, quanto ao lançamento

do produto ao mercado, considerando todos os aspectos e condições, a exemplo, das apresentações e orientações constantes nas embalagens, riscos de acidentes, perigo de manejo, qualidade e até o descarte pelo desuso após o consumo.

Após 1995, o Governo Federal brasileiro, desenvolveu um sistema voltado para reunir informações e indicadores sobre a prestação dos serviços de água, esgotos e manejo de resíduos sólidos acumulados nos centros urbanos das capitais do país. Este programa chamado de **Sistema Nacional de Informações sobre Saneamento** (SNIS) e está vinculado à Secretaria Nacional de Saneamento Ambiental (SNSA) do Ministério das Cidades (MCidades), que possui entre outras finalidades a coleta e tratamento dos resíduos sólidos.

Na realidade o componente voltado especificamente para os resíduos sólidos urbanos, somente surgiu após o ano de 2003 e em 2007, com a Lei nº 11.445/2007, quando foi estabelecido que o Ministério das Cidades para criar e administrar o SINISA - Sistema Nacional de Informações em Saneamento Básico, ficando de incorporará o atual SNIS. Esse Sistema foi criado para ser mais abrangente e devendo reunir um conjunto de novos módulos de informações e indicadores de interesse do setor saneamento brasileiro.

O objetivo do SNIS é de auxiliar no planejamento e execução de políticas públicas de saneamento; orientação da aplicação de recursos; conhecimento e avaliação do setor saneamento; avaliação de desempenho dos prestadores de serviços; aperfeiçoamento da gestão; orientação de atividades regulatórias e de fiscalização; e exercício do controle social.

Dessa forma, passou-se a existir um diagnóstico anual voltado para situação da prestação de serviços de saneamento básico, divididos em Diagnóstico dos Serviços de Água e Esgotos e Diagnóstico do Manejo de Resíduos Sólidos Urbanos. E para fazer a consulta, existe o aplicativo SNIS - Série Histórica, com o qual podem-se visualizar de forma rápida e fácil os dados do SNIS a partir de consultas personalizadas a critério do usuário, onde acha-se dados dos indicadores publicados. Assim, cada Estado, terá sua contribuição, informando ao SNIS, os dados referentes a cada ano, porem, no componente resíduos sólidos as informações são fornecidas pelos órgãos municipais encarregados da gestão dos serviços.

Na esfera Estadual e Municipal, os dados fornecem insumos para melhoria, eficiência e eficácia das Instituições e Empresas gestoras no setor de saneamento

ambiental, muito embora, e até meio contraditório seja observado que quanto a participação dos prestadores de serviços de água e esgotos e dos municípios que enviam as informações sobre resíduos sólidos é voluntária, não havendo nenhuma obrigatoriedade que os leve a fornecer as referidas informações, o que dar margem, a uma série de falhas ao programa.

Dessa forma, para efeito, percebe-se que no bairro de Mussurunga, a comunidade residente, nunca ouviu falar nesses programas, bem como, tornou-se o bairro esquecido pelos Órgãos Públicos, que segundo os entrevistados na pesquisa de campo, nunca fizeram qualquer divulgação voltadas para os pontos coletados pelo SNIS, ou ainda melhor explicando, nunca foi feito qualquer trabalho no bairro sobre os resíduos sólidos.

5 RESULTADOS

5.1 O cenário de resíduos sólidos no município de Salvador no contexto do bairro de Mussurunga

A Prefeitura de Salvador, por seu preposto, o Prefeito Antonio Carlos Magalhães Neto, assinou em 28 de novembro de 2014, publicado no Diário Oficial, o lançamento da Campanha “Tudo Limpo”, cujo decreto pune quem sujar a cidade, regulamentando a Lei nº 8.512/2013. Para conscientizar a população, a Prefeitura dá início a uma campanha educativa, intitulada Tudo Limpo, sobre a necessidade do descarte de resíduos de forma regular e os impactos que o desrespeito causa à cidade. O site da campanha é www.tudolimpo.salvador.ba.gov.br.

Segundo o decreto, “resíduos sólidos gerados por qualquer pessoa física ou jurídica são considerados propriedade privada, permanecendo, portanto, sob sua inteira responsabilidade até a apresentação à coleta regular”. No caso de desrespeito, serão aplicadas multas que podem dobrar de valor em caso de reincidência.

As multas para pessoa física, por exemplo, podem variar de R\$ 67, 23 a R\$ 1.008, 45, a depender da gravidade da infração. No caso de pessoa jurídica, a multa varia de R\$ 268, 92 a R\$ 2.016, 90.

Sobre o descarte irregular, a presidente vigente da Limpurb, Kátia Alves, afirmou que os agentes estarão nas ruas com equipamentos que geram as multas e que poderão ser pagas em qualquer banco, via código de barras. Além do pagamento de multa, os responsáveis terão de remover os resíduos dos logradouros no prazo estipulado pela fiscalização, e quando a remoção for realizada pelo ente atuante, as despesas correrão por conta do infrator. Quem não efetuar o pagamento, terá o nome inscrito no cadastro de devedores da Prefeitura, ficando com uma série de restrições.

Acredita-se que independente da pena, branda ou severa, o importante é não cometer a infração, pois os danos podem ter repercussões de grandes consequências e danos incalculáveis para vida e para o meio ambiente.

São consideradas infrações o descarte de resíduos em sarjetas e caixas receptoras; deixar nos logradouros públicos contêineres para deposição de entulho

depois de atingida sua capacidade máxima; derramar ou dispor, em áreas públicas, graxa, óleo, gordura, tinta, cimento, gesso e similares; deixar terra, entulho, materiais de construção nas ruas; não limpar o logradouro público após a preparação de concretos e argamassas; deixar pneus, medicamentos, seringas, resíduos dos serviços de saúde, **LÂMPADAS FLUORESCENTES**, pilhas e baterias, componentes ou equipamentos eletroeletrônicos em áreas públicas; colocar os resíduos sem acondicionamento ou com acondicionamento inadequado; entre outros. E o que mais impressiona é que com pequeno gesto, de educação e respeito, pode-se viver melhor.

Desta maneira, as leis municipais, decretos e medidas de alcance municipal permeiam toda a cidade, inclusive os seus bairros, a citar o bairro de Mussurunga, situa-se no extremo norte da cidade e tem a sua origem em condomínio de terrenos e casas com financiamento governamental para populares nos idos da década de 70 e 80 do século passado. Trata-se de um bairro projetado e dividido em vias principais, ruas, becos e vilas em subdivisão em superquadras e quadras que até hoje recebem denominação numérica aditiva e que acabam por localizar toda a sua estrutura, que, inicialmente era fechada, pois era via final, e hoje já encontra-se em interligações crescentes com outros bairros, permitindo-se assim diversas vias de entra e saída consubstanciando grande e popular capilaridade de vias e acessos.

5.2 A reciclagem das lâmpadas fluorescentes no município de Salvador

Para minimizar o impacto ambiental causado pelo descarte inadequado das lâmpadas fluorescentes, conforme apresenta Souza (2016), foram desenvolvidos estudos que demonstram um sistema que readquire os componentes presentes nas lâmpadas fluorescentes, reaproveitando mais de 98% da matéria-prima utilizada na fabricação. Segundo a química, isso acontece por meio de uma técnica de vácuo associado a altas temperaturas, o que possibilita que o equipamento específico separem os elementos químicos, a exemplo das lâmpadas fluorescentes, o mercúrio, metal tóxico com alto risco de contaminação, de outros elementos, como cobre, pó fosfórico, vidro e alumínio, possibilitando a reciclagem desses materiais pela indústria.

Esse método é o mais aplicável nas Empresas habilitadas a executarem a

descontaminação das lâmpadas fluorescentes e que até então vem dando certo, uma vez que aproveitam todo o material, fazendo a redistribuição apropriado para a devida reciclagem.

Ainda de acordo com Raposo (2013), em sua tese, observa que em outros países já é proibido jogar lâmpadas fluorescentes em locais de despejo de resíduos sólidos comum. Os recipientes onde são descartadas essas lâmpadas são coletados à parte e reciclados. No Brasil, infelizmente, continua Raposo, afirmando que não há norma rígida e eficaz e fiscalizada que proíba o descarte da lâmpada fluorescente em depósitos de resíduos domésticos e, ainda, é muito pouca, aliás pouquíssimas empresas que realizam a reciclagem dessas lâmpadas.

Consultando outros países a exemplo na Espanha, essa prática de recolhimentos das lâmpadas fluorescentes em desuso pelos fornecedores é um hábito rotineiro e comum, o que faz com que em todas as lojas que comercializam esses produtos, seja encontrado, em local visível e protegido, condições para o descarte das lâmpadas fluorescentes.

De acordo com Mombach, Riella e Kuhnen (2008), afirmam que após a reciclagem das lâmpadas fluorescentes, seus componentes tomam direcionamentos diversos, a exemplo da poeira fosforosa pode ser reutilizada como material fluorescente na produção de novas lâmpadas, como pigmento na produção de tintas. Continua Mombach informando que o vidro é utilizado na fabricação de contêineres não alimentícios, na produção de asfalto e, especialmente, como esmalte para vitrificação de cerâmicas. Podendo ser reciclado infinitas vezes, sem perda de qualidade, o alumínio possui ótimo valor quando comercializado como sucata. O alumínio proveniente das lâmpadas fluorescentes não pode ser utilizado na fabricação de latas de alumínio para bebidas.

Ainda segundo os autores, o valor de venda deste é relativamente baixo, em relação ao alumínio proveniente de outros resíduos. Sua principal aplicação é a produção de soquetes para lâmpadas. O mercúrio recuperado é utilizado na fabricação de termômetros comuns e pode retornar ao ciclo produtivo de novas lâmpadas. A quantidade de mercúrio recuperada não é muito grande, mas qualquer quantia que deixe de ser jogado no ambiente, com certeza é significativa.

Sendo assim, torna-se importante destacar que para todos, consumidores e fornecedores, entenderem que, situações de atitudes semelhantes ao descarte

adequado das lâmpadas fluorescentes, o maior lucro é a saúde e a preservação do meio ambiente, é a vida.

5.3 Pesquisa de Campo

Após contatos com os consumidores residentes e fornecedores (Pessoas Jurídicas) instalados no Bairro de Mussurunga, muito foi questionado sobre uma lei que obrigasse os Órgãos Públicos a desenvolverem atividades esclarecedoras acerca do assunto tema deste trabalho, considerando, principalmente, o grande risco de contaminação ambiental pelo mercúrio. Assim, de imediato, o impacto sentido pelos consumidores e fornecedores de lâmpadas fluorescentes é a ausência de uma legislação nacional específica que regulamente a disposição de lâmpadas usadas e de políticas públicas gerais para a destinação de resíduos desse tipo.

Por outro lado, como forma de solucionar a questão, buscou-se diversas justificativas, como, entre outras, o fato de haver visivelmente na prática o descumprimento das Legislações existentes a cerca do assunto, por parte da maioria dos fabricantes, comerciantes e consumidores que poluem o meio ambiente e o pior, permanecerem sem qualquer fiscalização ao ponto de permanecerem realizando as mesmas infrações.

Tudo leva a crer que a falta de fiscalização pelos Órgãos competentes para o cumprimento das leis vigentes no País na ordem Federal, Estadual e Municipal, a exemplo da lei 12.305/2010; Lei 10.650, de 16 de abril de 2003; Lei nº 11.445/2007; Lei 6.938/81 da Política Nacional do Meio Ambiente, bem como a participação dos órgãos a exemplo do CONAMA, IMA, IBAMA e o Próprio Ministério Público, que não fiscalizam a obediência às normas e regras existentes por parte dos consumidores, fornecedores e fabricantes, de forma coibir determinados atos poluidores e prejudiciais a saúde e ao meio ambiente, deixando muito a desejar sobre o que verdadeiramente se pretende alcançar, quanto ao cumprimento da legislação, baseando-se nos fatos constados durante a execução desse trabalho, onde a população totalmente desprotegida, sem qualquer orientação e até fiscalização, expõem-se as contaminações devido ao uso manuseio e descarte das lâmpadas fluorescentes em desuso de forma inadequada e sem ao menos conhecer os perigos que estão submetidos. O fato de os efeitos causados pela contaminação

dos componentes químicos perigosos presentes nas lâmpadas fluorescentes, que ocorrem tanto na saúde humana como ao meio ambiente, serem a longo prazo, ou seja, muitas vezes ultrapassando mil anos, influencia bastante para o não cumprimento da lei e adequado uso, manuseio e descarte das lâmpadas fluorescentes. Também, muito foi justificado pelos fornecedores enquanto entrevistados, durante a execução da atividade, que não há o recolhimento das lâmpadas fluorescentes por parte dos fornecedores por conta da falta de espaço para o armazenamento das lâmpadas em desuso, bem como o elevado custo para a prática desse armazenamento, pois, são frágeis, volumosas e ainda assim, necessitam ficar em lugar protegido e ventilado.

A comunidade ficou perplexa com nunca alguém ter dado qualquer relato ou informação sobre o tema, pois, diante da falta de informações a cerca do assunto, ficou constatado que 90% dos consumidores residentes no Bairro de Mussurunga, desconheciam os efeitos e consequências e perigo de usar, manusear e descartar as lâmpadas fluorescentes de forma inadequada e que, por esse motivo, realizavam seus descartes das lâmpadas em desuso, no próprio depósito de resíduos caseiro sem qualquer proteção no descarte e/ou para quem fosse fazer o recolhimento.

Também ficou constatado que os catadores de resíduos urbanos são as principais vítimas do contato direto com os elementos químicos existentes nas Lâmpadas fluorescentes. Esses buscam lâmpadas quebradas para realizarem, como meio de sobrevivência e por livre iniciativa, coletas desses materiais para revenda. Entre esses produtos utilizados para a revenda, encontram-se os metais e alumínio das lâmpadas fluorescentes.

Quanto aos fornecedores de lâmpadas fluorescentes, constatou-se que os mesmos não tinham e nem demonstraram qualquer interesse em realizar a coleta das lâmpadas fluorescentes em seus estabelecimentos comerciais. Isso ocorre por conta dos custos extras, e sem expectativa de retorno, uma vez ter que disponibilizar de uma área física específica para o armazenamento das lâmpadas. Ademais, o fato de ter que gastar para realização do serviço de descontaminação, gasto este que não traria retorno financeiro para Empresa.

Conforme a Abilux (Associação Brasileira de Fabricantes de Lâmpadas), (2003), o Brasil consumiu 77 milhões de lâmpadas fluorescentes que contêm mercúrio. Segundo a Lei 230/2004, de 10 de Dezembro, é permitido, apenas, o máximo de 5mg de mercúrio em cada lâmpada. Porém, mesmo sendo apenas 5mg,

tem-se que o limite de tolerância para o ser humano é baixo e, por isso, qualquer que seja a quantidade de vapor de mercúrio liberado no ar, pode contaminar as pessoas e o meio ambiente.

Portanto, conforme demonstrado em todo esse trabalho, é sabido que não está ocorrendo, no bairro de Mussurunga, o descarte, uso e manuseio adequado das lâmpadas fluorescentes, apesar de existir empresas recolhedoras, na cidade de Salvador, entre elas a IVOMAX, localizada no bairro de Pirajá, o que está causando, e poderá causar muito mais, consequências irreparáveis para os seres humanos e ao meio ambiente.

Ao mesmo tempo em que se verifica a necessidade de conscientizar, os fornecedores, da importância de fazer cumprir a Legislação vigente no país, relativo, principalmente, ao dever de informar, aos consumidores, o risco a que estão sujeitos, bem como conscientizá-los quanto a importância de fazer o recolhimento das lâmpadas no próprio estabelecimento comercial, dando em seguida o destino responsável sem, assim, agredir ao meio ambiente. Aos consumidores, a conscientização da necessidade de descartarem, de forma responsável, as lâmpadas fluorescentes.

Na figura 19, retirada do site do Movimento de Saneamento Alternativo, do texto “O mercúrio das Lâmpadas Fluorescentes: Perigo ambiental que passa quase despercebido”, demonstra lâmpadas fluorescentes sendo descartadas em locais errôneos, como em contêiner de resíduos.

Figura 20 Descarte inadequado das lâmpadas fluorescentes



Fonte: (<http://mosal-residuossolidos.blogspot.com.br/2012/07/o-mercurio-das-lampadas-fluorescentes.html>)

E aí é onde reside o perigo, pois no bairro de Mussurunga, por ser composto por uma população economicamente de classe média/baixa e por possuir como circunvizinhos outros bairros também de classe baixa, onde entre os moradores são na sua maioria pessoas que desfrutam de atividades autônomas ou como forma de complemento da renda familiar, há muitas pessoas que praticam biscates semelhantes ao do catador de recicláveis para sobreviverem. Tal fator dificulta deduzir/estimar um número exato desses profissionais, levando em consideração, ainda que não exista Órgãos Públicos ou Privados com dados estatísticos voltados para o assunto. Apenas, foram encontrados um elevado número de pessoas exercendo a atividade, momento em que eram convidados a participarem respondendo ao questionário aplicado. Em pesquisa de campo realizada para a elaboração desse trabalho, não foi muito fácil a aproximação com esses catadores de recicláveis, pois se tratavam de pessoas que, embora humildes, são bem desconfiadas e tinham e do de falar o que pensavam de verdade. Temiam também a extinção da atividade laboral que eram fontes de seus sustentos e sobrevivência.

Por meio de diálogo, foi percebida a falta de informação a cerca do assunto

sobre lâmpadas fluorescentes. A causa de tal falta de informação, entre outros, na sua maioria, eram causadas por se tratarem de pessoas de baixa escolaridade ou, até, de nenhuma escolaridade.

Quando questionados sobre o manuseio com as lâmpadas fluorescentes, os catadores de recicláveis informaram, em sua maioria, que tais objetos eram tratados como outro resíduo qualquer, sem nenhuma restrição ou cuidado especial. Nesse diapasão, um relato que chamou bastante atenção foi que um catador de reciclável do bairro de Mussurunga, Sr. Cláudio Santos, ao ser questionado sobre o que faria caso se cortasse com vidro de lâmpada fluorescente, respondeu que “não faria nada. Apenas espremeria o local para sair o sangue contaminado e, caso não fosse suficiente, tiraria com a boca e cuspiria”.

Assim, demonstrado perigo pela falta de conscientização da população carente do bairro de Mussurunga, em relação ao errôneo uso, manuseio e descarte das lâmpadas fluorescentes, por falta de uma fiscalização e orientação principalmente dos Órgãos Públicos.

Nas figuras 20 e 21, retiradas do site da Google Maps, demonstra-se catadores de recicláveis, no bairro de Mussurunga, trabalhando sem nenhuma proteção, bem como os locais onde são jogados os resíduos, ao “céu aberto”, também sem nenhuma proteção.

Figura 21 Imagem de Catadores de Recicláveis, no Bairro de Mussurunga



Fonte: <https://www.google.com.br/maps>

Figura 22 Imagem de catadores de resíduos sólidos no Bairro de Mussurunga



Fonte: <https://www.google.com.br/maps>

Nas figuras a seguir, em fotos pessoais, que demonstram o descarte inadequado de lâmpadas fluorescentes:

Figura 23 Descarte Inadequado de lâmpadas fluorescentes



Fonte: Foto pessoal (data 23/11/2013).

Figura 24 Imagem de descarte de lâmpadas fluorescentes inadequado, no bairro de Mussurunga



Fonte: Foto pessoal (Data: 24/04/2015, bairro de Mussurunga Salvador/BA).

Nesse contexto, surgiram até algumas polêmicas a serem apontadas, como o fato da Administração Pública não desenvolver no bairro, um processo de fiscalização ou de qualquer campanha esclarecedora, alertando a população sobre os danos que as lâmpadas fluorescentes podem causar, quando não se realiza as prevenções básicas necessárias relativas ao uso, manuseio e descarte adequadamente correto. E, da mesma forma, quanto ao fato dos fabricantes e os comerciantes se omitirem ou, até mesmo por falta de esclarecimentos, não fazerem a correta aplicação da lei, como o fato de não alertarem aos consumidores as informações básicas necessárias ao uso, manuseio, descarte das lâmpadas fluorescentes, em decorrência do perigo que os mesmos se expõem diante do manejo inadequado desses produtos.

Antes da execução desse trabalho, era fácil afirmar que no bairro de Mussurunga, não existia, empresas receptoras de lâmpadas fluorescentes e em desuso, o que após a realização desse trabalho, onde muito se conscientizou, tanto aos consumidores como aos fornecedores de lâmpadas fluorescentes do perigo de descarte inadequado e da responsabilidade de cada um no contexto da Lei, é que atualmente pode-se detectar no bairro de Mussurunga, postos de descarte adequadamente correto.

Quando da busca por um diagnóstico relativo ao uso, manuseio e descarte das lâmpadas fluorescentes, o que estimulou curiosamente a aplicação de uma pré-

pesquisa para os consumidores de lâmpadas fluorescentes residentes no bairro, buscando descobrir como estes usavam, manuseavam e faziam os descartes desses produtos. No resultado prévio detectou-se um total desconhecimento do assunto e principalmente do perigo que as lâmpadas fluorescentes podem causar aos seres vivos e ao meio ambiente, detectou-se também, um total descumprimento da lei, por parte dos responsáveis, ainda assim, a ausência do poder público na fiscalização e cumprimento das leis vigentes no país voltadas para o assunto.

Ressalta-se que para melhor alcance e concretização desse trabalho, foi necessário dividi-lo em etapas, objetivando uma melhor organização em sua execução. Dessa forma utilizou-se dos meios de comunicação, como rádios do bairro de Mussurunga, a exemplo da Rádio Farol FM, onde inclusive por mais de uma vez, foi realizado explicações a respeito desse produto, ficando a disposição para perguntas e esclarecimentos ao vivo, momento em que ficou divulgado as atividades que foram desenvolvidas na comunidade e informando o cronograma previsto para as essas atividades.

Portanto, apesar de existirem em Salvador empresas recolhedoras de lâmpadas fluorescentes, a população de consumidores e fornecedores, seja por falta de conhecimento ou visando o lucro, não usam, manuseiam e descartam corretamente as lâmpadas adquiridas, o que causa prejuízos ao ser humano e ao meio ambiente.

A cada dia que passa, a sociedade vai se conscientizando da necessidade de buscar meios alternativos e corretos para viver de forma sustentável e, por isso, muitos movimentos sociais vão se afluando de forma a despertar nas autoridades competentes iniciativas que possam muito contribuir para esse fim, ou seja, para o começo de iniciativas urgentíssimas de preservação do meio ambiente. (RATTNER, 1994).

Com a pressão da sociedade, os governos e as pessoas físicas e, principalmente, as pessoas jurídicas, começaram a oferecer alternativas para o descarte correto de muitos itens, entre eles, o da lâmpada fluorescente. Uma das formas é o descarte inteligente da Empresa “Ecoassist”, que possui parcerias com outras diversas empresas regularizadas dentro dos parâmetros da Lei para manuseio e reciclagem desses produtos e outros semelhantes.

A própria ECOSISTE também se preocupou e, portanto, passou a firmar parcerias com empresas certificadas objetivando a dar o destino adequado às

Lâmpadas e, para isso, investiram de forma a desenvolver mecanismos necessários para atender diversos clientes, utilizando assim, conceitos de logística reversa, fornecendo em contrapartida uma alternativa de solução de baixo custo financeiro, de forma correta e extremamente eficiente.

Portanto, no Brasil, são poucos consumidores de lâmpadas fluorescentes que, alertados pela NBR 10004, buscam dar uma destinação correta a essas lâmpadas. Conforme demonstrado em todo esse trabalho, há diversos motivos que corroboram para essa realidade, como a falta de informação e divulgação dos mecanismos existentes para a correta destinação das lâmpadas. Porém, a falta de informação, principalmente nos bairros mais populares (de periferia), mesmo naqueles onde existe elevado número de consumidores, a exemplo do bairro de Mussurunga, corrobora para que o descarte, uso e manuseio das lâmpadas fluorescentes, ocorram de forma inadequada.

Realizou-se visita técnica à empresa IVOMAX e contato com a NEUTROFIX para conhecer todas as etapas do recolhimento das lâmpadas fluorescentes, bem como conhecer o passo a passo para saber o procedimentos de se cadastrar nessas Empresas.

5.4 O perfil dos entrevistados

Foram entrevistados os Consumidores de lâmpadas fluorescentes, os fornecedores de lâmpadas fluorescentes e os catadores de resíduos recicláveis, no Bairro de Mussurunga.

Foram elaboradas questões para os consumidores das lâmpadas fluorescentes, questões para os fornecedores de lâmpadas fluorescentes e questões para os catadores de resíduos recicláveis.

Tendo em vista o perfil da maioria dos entrevistados (pessoas com um grau de escolaridade, ensino médio), pode-se perceber que a situação sobre o descarte das lâmpadas fluorescentes é inadequada, o que torna perigosa aos seres vivos e à natureza, pois a falta de informação referente ao uso, manuseio e descarte de lâmpadas fluorescentes adequadamente, seja como direitos garantidos por lei ao consumidor, bem como, o papel do fornecedor diante da relação de consumo é bastante precária, já que uma maioria esmagadora dos entrevistados (98%) sente

carência nos informes sobre o descarte dos resíduos sólidos, e especificamente relativos ao das lâmpadas fluorescentes, acompanhada de outra porção (100%) que não tem conhecimento algum sobre pontos de colheita dos resíduos no bairro ou nas proximidades deste ou ainda assim na própria cidade em que vivem e que por isso, também 100% dos entrevistados fazem o descarte das lâmpadas fluorescentes nos resíduo sólido urbano domésticos e sem qualquer proteção ou cautela, sem qualquer noção do perigo.

Figura 25 Registro de depósito de resíduos sólidos no bairro



Fonte: Foto pessoal (Data: 24/04/2015, bairro de Mussurunga Salvador/BA).

5.5 Considerações sobre consumidores de lâmpadas fluorescentes

Foi realizado entrevistas, através da aplicação dos questionários, em 100(cem) residências, onde moram pessoas que possuem entre 2 (dois) a 40(quarenta) anos, havendo, por casa, em média, de 3(três) a 5(cinco) pessoas. Das 100(cem) pessoas entrevistadas, como consumidores de Lâmpadas fluorescentes, 68% eram do sexo feminino e 32% eram do sexo masculino, conforme demonstrado no gráfico I abaixo:

Gráfico 1 Percentual de pessoas por sexo



Fonte: registro de próprio autor.

Em termos de números de lâmpadas consumidas por residências, existia uma variação entre 2(duas) a 10(dez) lâmpadas e dessas ficou comprovado que a grande maioria, em torno de 95%, são consumidores das lâmpadas fluorescentes, ficando apenas 5% para as demais lâmpadas, sendo 3% lâmpadas LED e 2% Lâmpadas incandescentes e que as lâmpadas são adquiridas em torno de 80% nos minimercados (Ivomax e Neutrafic), nos modelos espiral vertical ou circular, conforme demonstrado no gráfico II abaixo:

Gráfico 2 Tipo de lâmpadas por residência



Fonte: registro de próprio autor.

Verifica-se que 100% dos moradores residentes no Bairro de Mussurunga são consumidores de lâmpadas e que desse total, 95% usam lâmpadas fluorescentes e que possuem mais de (2)duas por residência, sendo que foram atraídos segundo seus depoimentos, devido ao baixo custo, economia no consumo de energia, e em decorrência do efeito de suas claridades que superavam as lâmpadas mais comuns utilizadas, que eram as incandescentes, porém, desses, apenas 3% conheciam os perigos proporcionado pelas lâmpadas fluorescentes, diante do mal uso, manuseio e descarte de forma inadequada, ou seja, 97% desconheciam e nunca ouviram falar da composição de uma lâmpada fluorescente, da mesma forma que nunca tiveram a curiosidade de ler nas embalagens desses produtos qualquer observação quanto ao uso, manuseio, composição, cuidados, responsabilidades, até, mesmo porque desconheciam qualquer regulamentação que vinculasse ao assunto.

Devido a falta de esclarecimento, os consumidores do bairro, na sua grande maioria nunca tiveram preocupação quanto ao manuseio e descarte das lâmpadas fluorescentes, dessa forma, em sua totalidade, ou seja 98%, descartavam esses produtos no resíduo sólido urbano doméstico, sem qualquer proteção ou cuidados específicos.

Observa-se ainda que alguns entre os consumidores, chegam até doarem para seus filhos brincarem, as lâmpadas fluorescentes em desuso, pois, alguns utilizavam na confecção de (cerol), como forma de brincadeiras para soltar “pipas”.

Ainda assim, ficou comprovado que, o assunto nunca chamou ou despertou atenção na comunidade de Mussurunga, pois, segundo seus depoimentos, nunca ouviram qualquer propaganda ou Órgãos Públicos se pronunciarem a respeito do tema.

Quadro 2 Consumidores de Lâmpadas Fluorescentes

Consumidores de Lâmpadas Fluorescentes do Bairro de Mussurunga	QUANTIDADE (%)
Consumidores de Lâmpadas Fluorescentes residentes no Bairro (dos 95%)	100%

Consumidores de Lâmpadas Fluorescentes que descartavam seus produtos nos depósitos de resíduos doméstico sem qualquer cuidado ou proteção (dos 100%)	98%
Consumidores que nunca ouviram falar da composição de uma lâmpada fluorescente e do perigo que podem proporcionar (dos 100%).	97%
Consumidores que nunca fizeram leitura nos rótulos e embalagens das lâmpadas fluorescentes (dos 100%).	100%
Consumidores entrevistados que se interessam pelo conteúdo (dos 100%)	100%

Fonte: Elaboração do próprio autor.

5.6 Considerações sobre os fornecedores de lâmpadas fluorescentes regularmente cadastrados e instalados no bairro de Mussurunga

Entre os estabelecimentos comerciais existentes no bairro de Mussurunga, poucos são aqueles que se encontram regularmente cadastrados como Pessoas Jurídicas, pois, a grande maioria não se enquadrava no perfil do questionário aplicado. E que desse total em média 50 foram entrevistados e somente 35 podem ser considerados como fornecedores de lâmpadas fluorescentes Pessoa Jurídicas regularizadas e instaladas no bairro de Mussurunga. Desse número de pessoa jurídica regularizadas, 23 são minimercados e 12 casas de material de construção. Onde assim 100% dos entrevistados desse grupo, nunca recolheram as lâmpadas em desuso e nem possuíam contratos de parcerias com Empresa que faziam os descartes adequadamente.

Ainda nesse aspecto, os próprios estabelecimentos comerciais, não faziam uso de qualquer proteção para seus funcionários no manejo das lâmpadas fluorescentes e que seus próprios estabelecimentos fazem o descarte de suas lâmpadas também nos depósitos de resíduos domésticos urbanos.

Ressalta-se que 90% dos fornecedores, desconheciam o perigo do uso manuseio e descarte inadequado das lâmpadas fluorescentes, e que desconheciam também os efeitos e consequências dos contatos com os componentes dessas lâmpadas e ainda mais, que 70% já tiveram contato direto com as lâmpadas

fluorescentes quebradas.

Ficou constatado que 100% dos fornecedores, nunca fizeram qualquer observação aos consumidores sobre as questões do uso, manuseio e descartes de lâmpadas, ou até mesmo nunca chamaram atenção para as informações constantes nos rótulos das lâmpadas fluorescentes.

Ainda assim, outra questão que mereceu destaque, foi o fato observado de que no bairro de Mussurunga, não existe instalado fábricas e indústrias, e conseqüentemente o que denota a carência presencial do fornecedor real, pois o fabricante, pode ser um integrante importante para o cumprimento do que determina a lei, ou seja, o recolhimento das lâmpadas fluorescentes em desuso em seus próprios estabelecimentos, quando no entanto os pequenos comerciantes representam essa classe ocupando o lugar de fornecedor, estando, assim, classificados como fornecedores presumidos e fornecedores aparentes. Estes, apontaram como dificuldades a questão financeira, ou seja, o baixo lucro das Empresas o que dificultava o compromisso de assumirem o que determina a lei.

A média de venda de lâmpadas fluorescentes por mês está entre 3 a 8 lâmpadas e que a redução ocorreu devido, principalmente, ao tempo/durabilidade do uso dessas lâmpadas.

Todos, considerando os 100% dos fornecedores de lâmpadas fluorescentes entrevistados, demonstraram preocupação com os efeitos que elas causam a saúde humana e ao meio ambiente, motivo de concordarem em participar da campanha de conscientização para um descarte adequadamente correto das lâmpadas fluorescentes, muito embora, somente 2 estabelecimentos comerciais (casa de material de construção), se prontificaram imediatamente a se cadastrarem na Empresa IVOMAX, para recolhimento das lâmpadas em seus próprios estabelecimentos.

Espera-se que o gesto percussor desses fornecedores contamine os demais fornecedores instalados no bairro de Mussurunga, fazendo com que, sigam o exemplo e logo instalem em seus estabelecimentos comerciais, coletores de lâmpadas fluorescentes em desuso.

Quadro 3 Fornecedores de Lâmpadas Fluorescentes

Fornecedores de Lâmpadas Fluorescentes do Bairro de Mussurunga	QUANTIDADE (%)
--	----------------

Pessoas Jurídicas regularizadas instaladas no Bairro de Mussurunga	35%
Fornecedores que nunca recolheram lâmpadas Fluorescentes em desuso	100%
Fornecedores que fazem o descarte inadequado das Lâmpadas em desuso	100%
Fornecedores que desconheciam o perigo do uso, manuseio e do descarte inadequado das lâmpadas Fluorescentes	90%
Fornecedores que já tiveram contato direto com lâmpadas fluorescentes quebradas	70%
Fornecedores que concordaram em participarem de uma campanha de conscientização para o descarte adequado das lâmpadas fluorescentes	100%
Fornecedores que aderiram ao recolhimento das lâmpadas fluorescentes em desuso, em seus estabelecimentos comerciais durante a execução desse trabalho	2%

Fonte: Elaboração do próprio autor..

5.7 Considerações sobre os catadores de resíduos sólidos recicláveis

Foram entrevistados 18(dezoito) catadores de resíduos recicláveis. Desse total, apenas 11 residiam no Bairro de Mussurunga e ingressaram nessa atividade por falta de oportunidade de emprego e como meio de sobrevivência. O tempo de exercício na atividade como profissão teve variação de 2 (dois) a 18(dezoito) anos. A grande maioria era do sexo masculino e já se encontravam cadastrados em cooperativas onde faziam as entregas de todo o material que recolhiam.

Dos catadores de recicláveis, 100% (cem por cento) não faziam uso de qualquer material de proteção, a exemplo de luvas, botas, macacões *etc.*, pois a única ferramenta utilizada era o próprio corpo, além de um carrinho de mão adaptado para comportar maior quantidade de resíduos, e em outros uma espécie de bicicleta também adaptada para mesma finalidade; 100% dos profissionais, quando encontravam as lâmpadas fluorescentes nos depósitos de resíduos domésticos urbanos, quebravam para separarem os produtos, metal, vidro e plástico, para serem reciclados; 100% dos

catadores, desconheciam os perigos provocados pela quebra das lâmpadas fluorescentes em função dos contatos com seus elementos e principalmente se eram cancerígenos, pois, desconheciam a composição das e de seus efeitos e consequências; 100% dos catadores de resíduos recicláveis desconheciam a existência de empresas responsáveis pela descontaminação das lâmpadas fluorescentes; 100% nunca participaram de qualquer campanha voltadas para o descarte adequadamente correto das lâmpadas fluorescentes, conforme demonstrado em tabela abaixo:

Quadro 4 Catadores recicláveis

Catadores de recicláveis que:	QUANTIDADE (%)
Não faziam uso de qualquer material de proteção	100%
Quebravam lâmpadas fluorescentes para facilitar seu manejo	100%
Desconheciam os perigos pela quebra das lâmpadas fluorescentes	100%
Desconheciam a empresas responsáveis pela descontaminação das lâmpadas	100%
Nunca participaram de campanhas voltadas para o descarte das lâmpadas	100%

Fonte: Elaboração do próprio autor..

5.8 A conduta frente ao descarte

Quando realizadas perguntas específicas sobre o descarte das lâmpadas fluorescentes, os dados obtidos foram que 90% dos entrevistados disseram não ter qualquer conhecimento sobre os perigos do uso, manuseio e descarte inadequado das lâmpadas fluorescentes para saúde humana e para o meio ambiente, apesar de que uma pequena porção, ou seja, 10% disseram conhecer da existência de algumas consequências, mas desconheciam sua totalidade, considerando a composição das lâmpadas e os efeitos de cada um de seus componentes. (SALVADOR, 2007).

Da mesma forma, ficou provado que os 98% dos entrevistados faziam o descarte das lâmpadas fluorescentes de forma inadequada, ou seja, jogavam em depósito de resíduo doméstico urbano que inclusive, eram recolhidos pelos profissionais da limpeza urbana e dessa forma, quando identificadas eram reservadas em espaço apropriado e quando não identificadas, eram tratadas como

resíduos comuns a serem triturado no próprio veículo de recolhimento, expondo a vida e saúde desses trabalhadores.

Ficou comprovado que 100% dos entrevistados desconheciam os serviços de coleta adequadamente correto das lâmpadas fluorescentes por empresa especializada e que estas cadastram Pessoa Jurídica para realizarem adequadamente o processo de descontaminação das lâmpadas fluorescentes, portanto, assim, não tinham conhecimento de nenhum ponto de coleta das lâmpadas fluorescentes em desuso.

Em seminários e diálogos com consumidores e fornecedores das lâmpadas fluorescentes, ficou dito que nos últimos 12 meses, 100% dos entrevistados, disseram terem descartado alguma lâmpada fluorescente ao depósito de resíduos doméstico urbano.

Esses resultados expressam bem a falta de informação do morador consumidor e comerciante do bairro de Mussurunga, quanto ao problema do destino final, visto que alguns que nunca ouviram qualquer anúncio ou prevenção referente ao uso, manuseio e descarte das lâmpadas fluorescentes.

De imediato percebeu-se que ambas Empresas possuem procedimentos são semelhantes, porém, a Empresa Ivomax é mais antiga no mercado e apresenta maior estrutura e abrangência de cobertura hoje no Estado da Bahia.

Até o presente momento ambas Empresas, não possuíam qualquer cliente no Bairro de Mussurunga, mesmo assim, colocaram-se a disposição para atendê-los caso sejam convocadas, e para isso, foram divulgados seus números de telefones.

Por outro lado, também se verificou os estabelecimentos comerciais instalados no bairro, onde eram vendidos os respectivos produtos, que não recebiam as lâmpadas fluorescentes em desuso e que na sua maioria, até desconheciam também os perigos quando eram mal manuseadas e descartadas irregularmente.

Verificou-se que quase na totalidade da aglomeração populacional urbana local, que é de aproximadamente 10.000 (dez mil) residências e com mais de 105 (cento e cinco) mil habitantes consumidores de lâmpadas fluorescentes e por outro lado, em média um total de 50 (cinquenta) estabelecimentos comerciais regularmente cadastrados na Prefeitura, ou seja, de fornecedores que comercializam vendendo lâmpadas Fluorescentes, sendo que nenhum deles exerciam a prática de recolherem

as lâmpadas em desuso, ou melhor, até desconheciam a regulamentação que determina tal prática, bem como, desconheciam os perigos provenientes do mau uso, manuseio e descarte inadequado das lâmpadas fluorescentes.

6 COMENTÁRIOS FINAIS E RECOMENDAÇÕES

6.1 A iluminação artificial no bairro de Mussurunga

Com o advento da iluminação artificial ao longo do século XIX, e que sem sombra de dúvida passou a ser considerado como um marco importante na vida da sociedade. Muitas transformações ocorreram ao longo dos tempos, onde em busca de melhorias e qualidades de vida o homem se aprimora e faz novas conquistas, e foi assim, lançado no mercado as lâmpadas fluorescentes com suas formas e modelos diversificados para todos padrões e ambientes, com o custo financeiro menor, atraindo o consumidor, além de obter um produto de grande efeito quanto a claridade e durabilidade.

Somente bem mais tarde, quando, milhares de lâmpadas já descartadas eram lançadas ao ar livre, ao céu aberto, sem qualquer cuidado ou prevenção, é que surge a preocupação com a saúde e com o meio ambiente. Pois, a partir daí que ficou constatado que as lâmpadas fluorescentes, além de vantagens também apresentam perigos quando descartadas de forma inadequada à saúde e ao meio ambiente.

Estudos voltados para a composição do metal em resíduos sólidos de lâmpadas fluorescentes mostraram que esse produto pode passar por um processo de oxidação o que conseqüentemente provocaria o descarte das lâmpadas fluorescentes, e, essas, caso sejam descartadas inadequadamente, dessa forma passariam, a ganhar mobilidade no meio ambiente.

A Partir daí, ficou comprovado que um dos processos que é mais indicado para a destinação final é a reciclagem, até mesmo porque chega a recuperar 98% da matéria - prima utilizada na fabricação dessas lâmpadas fluorescentes, possibilitando que estes materiais de pós - consumo, sejam reintegrados ao processo produtivo das próprias lâmpadas ou de outros produtos, considerando os próprios componentes das lâmpadas fluorescentes.

Então, além do metal, outros cuidados são aconselháveis a exemplo da reciclagem do vidro proveniente desse resíduo, uma vez que ele também é contaminado pelo “mercúrio”, o qual pode ser extraído a temperaturas altas para fins de reciclagem ou caso contrário para outros fins a exemplo: armazenamento de bebidas ou por crianças e adolescentes na confecção do conhecido cerol utilizado

em linhas de pipas, o que apresenta um potencial risco.

Não resta dúvida que existe uma enorme busca pela melhoria dos métodos de descontaminação do mercúrio em resíduos de pó de fósforo o que resgata a expectativa de uma resolução para o problema dos resíduos tóxicos gerados pelo descarte descontrolado das lâmpadas fluorescentes.

Baseado nisso é que se detectou a presença de empresas, voltadas para realização de uma reciclagem amparada por recursos tecnológicos que permitam a recuperação eficaz desses constituintes, em especial o mercúrio, uma vez que esse metal, apesar de essencial para o funcionamento das lâmpadas fluorescentes, é altamente tóxico.

Por outro lado percebe-se que o problema é de ordem gigantesca e bem mais abrangente do que se propõe, mas, esse trabalho, restringiu-se a tratar do assunto dentro do bairro de Mussurunga, envolvendo a responsabilidade entre os fornecedores e consumidores das lâmpadas fluorescentes, amparadas pelas leis vigentes no país que regulam a relação de consumo relativa a questão do uso, manuseio e descarte adequado.

O bairro de Mussurunga tem passado por processos de constantes modificações nos últimos anos em todos os ramos e, como efeito e consequência há crescente contingente populacional, sendo perceptível visualizar grandes alterações no bairro em decorrência desse elevado crescimento, pois toda infraestrutura da área têm procurado se adaptar a essa nova realidade.

Conforme apresentado neste estudo realizado no bairro de Mussurunga, onde foram entrevistados consumidores residentes no bairro, fornecedores (Pessoa Jurídica) regularizados e instalados no bairro, que comercializam lâmpadas fluorescentes, e aos catadores de recicláveis que trabalham como cooperativados ou autônomos, também no bairro de Mussurunga.

Em todas as residências visitadas, foram encontradas a presença de lâmpadas fluorescentes dos mais variados modelos e formas, o qual se deduziu que o bairro apresenta mercado ascendente, devido a grande procura, ou seja, (oferta e procura para consumo). Mas, infelizmente, após o consumo, a grande maioria dessas lâmpadas já em desuso, são descartadas inadequadamente nos depósitos de resíduos domésticos urbanos e ou nos aterros sanitários sem qualquer prevenção ou cuidados em seu manuseio.

De imediato foi percebido que havia um o total desconhecimento da

comunidade do bairro sobre o assunto relativo ao tema proposto no trabalho tanto pelos fornecedores, e principalmente pelos consumidores.

Foi ai, que procurou-se atingir mais um dos objetivos específicos do trabalho, ou seja, divulgar através de palestras e panfletagem, a comunidade do bairro de Mussurunga, sobre os perigos da exposição aos resíduos das lâmpadas fluorescentes em desuso, bem como da importância de se fazer a descontaminação por empresas habilitadas

Assim, com o transcorrer das atividades desenvolvidas no bairro, detectou-se que eram poucas pessoas jurídicas regularizadas que comercializavam as lâmpadas fluorescentes e que, embora todas tenham ficado interessados pelo assunto, após todos os esclarecimentos, apenas, duas entre elas, demonstraram interesse para dar início ao que estava sendo proposto pelo o trabalho, pois foram as únicas que, de imediato, se disponibilizaram para o recolhimento e armazenamento das lâmpadas em desuso em seu próprio estabelecimento comercial. Tal conduta, a princípio, irá contribuir para estimular os demais fornecedores a seguirem o exemplo e, ao mesmo tempo, estimular os consumidores a fazerem seus descartes de forma adequada de suas lâmpadas fluorescentes.

Também, após consultas diretas realizadas aos consumidores e fornecedores de lâmpadas fluorescentes residentes no bairro de Mussurunga, deduziu-se que poucos conheciam a composição desses produtos e dos perigos que os mesmos causam quando o uso, manuseio e descarte inadequado, desconhecendo inclusive os efeitos e consequências para saúde humana e do meio ambiente, o que tornou-se do conhecimento de todos após apresentação e divulgação em palestras a comunidade, relativa aos efeitos, consequências e tipos de contaminação a saúde humana e ao meio ambiente, provenientes dos resíduos das lâmpadas fluorescentes descartadas de forma inadequada, onde inclusive preocupados, apoiaram as atividades e juntos uniram-se em prol de uma boa ação.

Foi constatado que os produtos em desuso, quando descartado nos depósitos de resíduos domésticos, sem qualquer embalagem protetora, eram manuseados por novas vítimas ingênuas, que desconheciam totalmente o mencionado problema, porém, faziam em prol de seu sustento e de sua família, eram os “catadores de resíduos recicláveis que, como meio de sobrevivência, catavam alumínio/metal para revenda e reciclagem e que na maioria das vezes os próprios catadores quebravam as lâmpadas para recolherem os metais que se

encontravam nas mesmas, o que, também, como consequência, se contaminavam, uma vez que não faziam uso de qualquer proteção, luvas, roupas apropriadas, mascarar, *etc.*, expondo-se diretamente aos elementos químicos nocivos a saúde.

6.2 Diagnóstico do bairro

Contudo, em prol da busca por um diagnóstico referente ao uso manuseio e descarte das lâmpadas fluorescentes, é que houve empenho para execução das atividades realizadas no bairro de Mussurunga. Assim, o diagnóstico encontrado após aplicação e divulgação das atividades no bairro onde foram utilizados meios de comunicação, rádio local, seminários, panfletagem, cartilhas orientadores, carro de som e questionários, percebeu-se que o assunto passou a preocupar os consumidores e fornecedores residentes do bairro, de forma a despertar interesse pelo assunto e buscarem contatos com empresas responsáveis pelo processo de reciclagem, entre elas a IVOMAX, NEUTROFIX e ECOASSIST. Que estão, também cientes das atividades realizadas no bairro, e muito veem contribuído para ajudar na conscientização desses consumidores, bem como dos fornecedores, uma vez que colocaram-se a disposição de condições para fazer a descontaminação nos próprios estabelecimentos comerciais, momento em que será realizado o recolhimento da lâmpada em desuso e o consumidor efetuará a compra da nova lâmpada fluorescente para o consumo.

Restando agora, traçar o diagnóstico, do grau de conscientização entre os fornecedores e consumidores de lâmpadas fluorescentes residentes no Bairro de Mussurunga, quanto a aplicabilidade das leis vigentes no país, relativo a fabricação e comercialização, até o produto em desuso ser descartado de forma adequada.

Pois como tal, o diagnóstico de que 99% (noventa e nove por cento) da comunidade residente no bairro de Mussurunga desconhecia totalmente a composição e os efeitos desastrosos das lâmpadas fluorescentes porque não conheciam o produto que consumiam, o que serviu também para despertar o consumidor ao adquirir o produto ter curiosidade em ler os rótulos e escolher o aquele realmente desejado conforme, as necessidades de cada consumidor, sabendo inclusive o que está consumindo e quais as condições de uso, manuseio do produto, além de ter ciência que existe regulamentações legislativas para a

produção, comercialização, consumo e descarte adequado desses produtos, bem como e ao mesmo tempo em que desperta ao consumidor a fazer leitura nos rótulos das lâmpadas fluorescentes, evitando assim, comprarem “gato por lebre”.

Como bem observado, ainda falta maior interação dos Órgãos Públicos, para fiscalizar e melhor conscientizar os fornecedores de lâmpadas fluorescentes do bairro de Mussurunga, quanto ao cumprimento da legislação vigente no País, e dessa forma eliminar o problema, uma vez que entre as alternativas para o descarte encontra-se a possibilidade de serem realizadas o recolhimento das lâmpadas em desuso em seus próprios estabelecimentos comerciais.

A falta para a destinação adequada dessas lâmpadas em desuso, as vezes dificulta essa tramitação, mas os fornecedores são responsáveis pelo recolhimento e armazenamento das lâmpadas fluorescentes em seus estabelecimentos comerciais, para posterior encaminhamento a empresa responsável pela reciclagem adequadamente correta. Bem como fazer cumprir o que já está fixado e estabelecido pelas leis brasileiras, como na própria Constituição Federal, o Código de Defesa do Consumidor, a Política Nacional de Resíduos Sólidos - PNRS lei 12.305/10, na Lei 6.938/81, de 31 de agosto de 1981, e o CONAMA, entre outras, onde se encontram instituídos como instrumento da responsabilidade compartilhada entre, consumidores, fornecedores, dos respectivos produtos, saúde e meio ambiente.

Por sua vez, ficou exposto para todos que participaram da pesquisa que os pontos comerciais devem expor os postos de coleta de forma a ficarem instalados em locais visíveis e de modo explícito, contendo instruções para alertar e despertar a conscientização dos consumidores sobre a importância e a necessidade da correta destinação dos produtos, assim como os riscos que representam à saúde e ao meio ambiente quando não tratados adequadamente.

Só assim, percebe-se que atitudes divulgadoras e fiscalizadoras como estas ajudarão para o equilíbrio entre a vida econômica, social e ambiental, muito contribuindo para o desenvolvimento coletivo de uma consciência cidadã. O resultado jamais seria outro que não, o envolvimento de toda comunidade do bairro, na defesa e preservação do meio ambiente.

Contudo, ficou acordado entre moradores consumidores e fornecedores de lâmpadas fluorescentes instalados no bairro de Mussurunga que, juntos, iriam dar continuidade na campanha, divulgando, orientando a todos quanto a prevenção aos

malefícios que as Lâmpadas fluorescentes podem causar ao ser humano e ao meio ambiente quando mal utilizada, manuseada e descartada.

Ficou disponibilizado no bairro o telefone e endereço da Empresa descontaminadora de lâmpadas fluorescentes (IVOMAX), para qualquer necessidade e inclusive realização de visitas ou até contratação dos serviços, objetivando sempre o descarte adequado do produto.

Ressalta-se, ainda, que algumas propostas planejadas para realização da atividade desenvolvida pelo projeto em pauta ficaram sem sua execução, a exemplo de palestras nas escolas públicas Estaduais e Municipais do bairro de Mussurunga relativo ao tema do trabalho, objetivando atingir, inclusive, o sistema educacional. Ou seja, o intuito é atingir a base para que, em um breve futuro, as crianças sejam os adultos conscientes de amanhã.

Diante do exposto, percebe-se que a Lei existente, por não serem suficientes para os padrões necessários relativos ao descarte adequado das lâmpadas fluorescentes, não são levadas a sério, ao ponto de não ter uma severa exigência em seu cumprimento quanto ao compromisso e quanto a responsabilidade dos fornecedores e dos consumidores, perante a saúde coletiva e do meio ambiente. Na verdade, as consequências são visíveis e as responsabilidades inquestionáveis, mas falta seriedade para aplicabilidade dessa lei que muito ainda deixa a desejar.

Bem como, ainda pelo aspecto principalmente capitalista, não pode-se esquecer que da lucratividade obtida por meio da comercialização e compra de materiais reciclados. Porém, para que estes resultados sejam alcançados, é importante a consciência da necessidade para armazenar, manusear, movimentar e transportar adequadamente as lâmpadas fluorescentes de pós- consumo, o que não é muito simples, evitando que se quebrem e contaminem o meio ambiente ou que ainda causem problemas de saúde aos seres humanos.

Assim, a partir das considerações que aqui foram feitas, pode-se afirmar, não para concluir, mas para finalizar este estudo sem exaurir o tema, que a grande dificuldade encontrada para o descarte adequado das lâmpadas fluorescentes em desuso no bairro de Mussurunga, perpassa pelo fato de ser um bairro onde seus moradores ainda são de baixo poder aquisitivo e baixo nível de escolaridade, além de que somado com a ausência de fábricas e indústrias, o que denota a carência

presencial do fornecedor real, pois o fabricante, muito interfere para o verdadeiro descarte adequado desse produto, enquanto no bairro, apenas pequenos comerciantes representam essa classe ocupando o lugar de fornecedor, estando, assim, classificados como fornecedores presumidos e fornecedores aparentes. Estes, por falta de condições financeiras, não dispõem da possibilidade de assumirem tamanho compromisso perante a sociedade e aos consumidores, tendo em vista que possuem baixo lucro em seu comércio, de forma que não querem assumir integralmente a responsabilidade pelo descarte adequado das lâmpadas fluorescentes, uma vez que para isso, terão custos.

A grande questão que mesmo já se conhecendo, o processo, método, que permite a realização da descontaminação das lâmpadas fluorescentes, ainda assim, são poucas as Empresas habilitadas no País e especificamente na Bahia.

Da mesma forma que em frente a falta de fiscalização da aplicabilidade da lei, muitos fornecedores, não assumem seu papel, o que muito contribui para o grande perigo que as lâmpadas fluorescentes quando descartadas de forma inadequada, causam ao ser humano e ao meio ambiente.

Na figura a seguir, encontra-se demonstrado um local de descarte de lâmpadas fluorescentes, localizado na Empresa Ferreira Costa, tirado de câmara pessoal. O exemplo da Empresa Ferreira Costa, foi a forma que muitos fornecedores adotaram para recolherem as lâmpadas fluorescentes no Bairro de Mussurunga e que, da mesma forma, realizaram cadastros nas Empresas citadas no trabalho para a descontaminação das lâmpadas após desuso.

Então, os consumidores por sua vez, ficaram cientes de que os resíduos sólidos não devem ser descartados de qualquer forma e que especificamente as lâmpadas fluorescentes, irão ser descartadas nas Empresas, onde serão adquiridos outros produtos novos.

Figura 26 Local de descarte de lâmpadas fluorescentes, localizado na Empresa Ferreira Costa,

Salvador-Bahia



Fonte: Foto pessoal. (Data: 13/03/2015).

Com isto tem-se os seguintes diagnósticos, a citar:

Quadro 5 Diagnósticos alcançados

A PARTIR DA PESQUISA DE CAMPO, CONCLUIU-SE QUE: QUANTO AO CONSUMIDOR DE LAMPADAS FLUORESCENTES RESIDENTES NO BAIRRO DE MUSSURUNGA	QUANTIDADE (%)
-Que nunca tiveram antes qualquer orientação quanto ao uso manuseio e descarte das lâmpadas fluorescentes.	100%
- Que não conheciam a composição de uma lâmpada fluorescente.	98%
- Que desconheciam as leis que responsabilizam os fornecedores pelo descartes das lâmpadas fluorescentes.	100%
- Que as lâmpadas possuíam componentes que causavam danos a saúde e ao meio ambiente.	100%
- Que nunca tiveram qualquer prevenção para o manuseio das lâmpadas fluorescentes	100%
- Que sempre descartaram suas lâmpadas em desuso nos depósitos de resíduos sólidos	100%
- Que nunca leram o manual das lâmpadas fluorescentes	100%
- Que sempre compraram as lâmpadas influenciadas pelo preço, durabilidade e efeito da claridade ambiente.	100%
- Que somente após a realização da pesquisa de campo, passaram a ter cuidados especiais principalmente com as lâmpadas em desuso.	100%

A PARTIR DA PESQUISA DE CAMPO, CONCLUIU-SE QUE: QUANTO AO CONSUMIDOR DE LAMPADAS FLUORESCENTES RESIDENTES NO BAIRRO DE MUSSURUNGA	QUANTIDADE (%)
- Que atualmente as lâmpadas são devolvidas nos estabelecimentos comerciais para serem descartadas adequadamente.	60%
- Que por lei os fornecedores são obrigados a receberem as lâmpadas fluorescentes em desuso.	100%
- Que existem empresas habilitadas para fazer a descontaminação das lâmpadas fluorescentes de forma adequada.	100%

Fonte: Elaboração do próprio autor.

6.3 Registros e recomendações

Com o exposto, de imediato, tem-se o seguinte quadro de recomendações mínimas, a citar:

E as seguintes recomendações para o trato da questão:

Quadro 6 Recomendações

A PARTIR DA PESQUISA DE CAMPO, CONCLUIU-SE QUE: QUANTO AOS FORNECEDORES DE LAMPADAS FLUORESCENTES DO BAIRRO DE MUSSURUNGA	QUANTIDADE 100%
- Que nunca tiveram antes qualquer orientação quanto ao uso manuseio e descarte das lâmpadas fluorescentes.	100%
- Que não conheciam a composição de uma lâmpada fluorescente.	35%
- Que desconheciam as leis que responsabilizam os fornecedores pelo descarte inadequados das lâmpadas fluorescentes.	95%
- Que as lâmpadas possuíam componentes que causavam danos a saúde e ao meio ambiente.	10%
- Que nunca tiveram qualquer prevenção para o manuseio das lâmpadas fluorescentes	100%
- Que sempre descartaram as lâmpadas em desuso nos depósitos de resíduos sólidos	100%
- Que nunca leram o manual das lâmpadas fluorescentes	90%
- Que compraram as lâmpadas fluorescentes influenciados pelo preço/durabilidade, efeito da claridade ambiente, formas/ modelos.	100%
- Que somente após a realização da pesquisa de campo, passaram a ter cuidados especiais principalmente com as lâmpadas em desuso.	100%
- Que já recebem as lâmpadas fluorescentes em desuso dos consumidores em seus estabelecimentos comerciais para serem descartadas adequadamente.	70%

A PARTIR DA PESQUISA DE CAMPO, CONCLUIU-SE QUE: QUANTO AOS FORNECEDORES DE LAMPADAS FLUORESCENTES DO BAIRRO DE MUSSURUNGA	QUANTIDADE 100%
- Que possuem conhecimento que por lei os fornecedores são obrigados a receberem as lâmpadas fluorescentes em desuso.	100%
- Que há empresas habilitadas para fazer a descontaminação das lâmpadas fluorescentes de forma adequada.	100%
- Que se encontra cadastrado em uma das Empresas que realiza a descontaminação de forma adequada.	65%
- Que já fez a descontaminação por Empresa habilitada.	2%
- Que após a pesquisa de campo foi criado, em seu estabelecimento, espaço próprio dentro dos padrões para armazenamento das lâmpadas.	70%

Fonte: Elaboração do próprio autor.

Além disso, a Política Nacional Resíduos Sólidos (PNRS) estabelece, finalmente, uma mudança de comportamento da sociedade não só no que diz respeito à responsabilidade pela geração dos resíduos sólidos: trata-se de um apelo à urgente necessidade de alteração dos padrões de produção e consumo.

Com ela, os Governos Federal, Estadual e Municipal deverão buscar a definição linear das políticas públicas para os resíduos sólidos, investir em capacitação dos agentes públicos, promover campanhas para a redução do desperdício nos órgãos da Administração Pública, fiscalizar o setor privado (e público também) e dar incentivos para o efetivo cumprimento das medidas estabelecidas.

Recomenda-se também que o setor empresarial deverá investir em tecnologias limpas de produção - reduzindo a quantidade de resíduos gerados -, melhorar a qualidade ambiental de seus produtos e embalagens, recolher produtos após o uso pelo consumidor e gerenciar toda a cadeia de produção do resíduo, visando sempre ao bem-estar do meio ambiente e ao desenvolvimento sustentável. (RATTNER, 1994).

O consumidor passa a fazer parte integrante da cadeia de responsabilização, tendo o papel de escolher melhor os produtos que utiliza e destinar corretamente os resíduos que produz, evitando a sobrecarga dos aterros sanitários.

Por essas razões, a educação ambiental é a peça fundamental no sucesso da Política Nacional Resíduos Sólidos (PNRS) e apontada como um de seus instrumentos. Somente por meio de uma campanha eficaz de sensibilização e conscientização é que alcançaremos a sustentabilidade ambiental desejada por esta

e por outras normas ambientais. (BEZERRA; FERNANDES, 2004).

Desta forma acredita-se que por força da movimentação que mobilizou o bairro no sentido de conscientizar a comunidade residente no bairro de Mussurunga, durante a pesquisa de campo, que inclusive é a responsável pelo resultado alcançado até a presente data, possa, enfraquecer como aspecto de acomodação, uma vez que não há qualquer fiscalização e nem punição para que os fornecedores continuem a receber as lâmpadas fluorescentes em desuso, mesmo que o cliente na entrega de seu produto em desuso faça aquisição de um novo produto.

Acredita-se também, com lastro no que foi exposto, com a fenomenologia explicitada e a historicidade registrada na literatura consultada, que a Política Nacional e Resíduos Sólidos é um bom instrumento, eficiente e eficaz, para atenuar o cenário e contribuir para uma solução ambientalmente aceitável deste cenário.

Contudo, enquanto os Órgãos Públicos não assumirem seus propósitos de gerenciamento, fiscalização e punição, para melhor gerenciamento e aplicação da lei, coibindo, inibindo e punindo os infratores quando necessário e assim se pensar e agir, a saúde da comunidade residente no bairro de Mussurunga e o meio ambiente sofrerão as consequências desastrosas dos impactos gerados pela força da ignorância da maioria e pela ganância de fazer vigorar o capitalismo sem limites, onde o que prevalece seja apenas o lucro, independente de seus efeitos e consequências, sem que se pense e se preocupe com o futuro de nosso planeta, que a cada dia agoniza clamando por SOCORRO.

“...Se o penhor dessa igualdade
Conseguimos conquistar
com braço forte,
Em teu seio, ó liberdade, Desafia
o nosso peito a própria morte!
Ó pátria amada,
Idolatrada, Salve!
Salve!...”.

Salve o meio ambiente, salve a natureza, salve a vida.

REFERÊNCIAS

ABILUX. **Associação Brasileira da Indústria da Iluminação**. Disponível em: <http://www.abilux.com.br>. (2005). Acesso em 20 mai 2016.

AGUIAR, Lilian Maria Martins De. "**Hino Nacional do Brasil**"; *Brasil Escola*. Disponível em: http://brasilecola.uol.com.br/historiab/hinonacio_naldobrasil.htm. Acesso em 20 mai 2016.

AL KIMIA. **As lâmpadas fluorescentes**. 2006.

ALIBABÁ.COM, Disponível em: <http://portuguese.alibaba.com/product-gs/110v-120v-127v-magnetic-ballast-for-compact-fluorescent-lamp-300355265.html>. Acesso em: 3 jun 2015.

ALMEIDA, João Batista de. **A Proteção Jurídica do Consumidor**. São Paulo: Saraiva, 1993.

AREASEG - Site da Segurança do Trabalho, **Mercúrio**. 2006.

ASSEMBLÉIA LEGISLATIVA DO ESTADO DA BAHIA(Alba), 1997. **Projeto de Lei 1130597**. Disponível em: <http://www.bahia.ba.gov.br/>. Acesso em: 17 de fevereiro de 2015. BAIRRO DE MUSSURUNGA. Disponível em: <http://pt.wikipedia.org/wiki/Mussurunga>. Acesso em: 14 de dezembro de 2014.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **NBR 6022; NBR 6023; NBR 6024; NBR 6027; NBR 6028; NBR 10520; NBR 14724; NBR 15287**: informação e documentação: Artigo em publicação periódica científica impressa: apresentação. Rio de Janeiro, 2003.

BAHIA, Governo do Estado. CONDER. **Base Cartográfica do quadro ambiental da Região Metropolitana de Salvador**. Salvador, 1999.

BALLOU, Ronald H. **Logística empresarial**: transportes administrativo de matérias e distribuição física; tradução Hugo T.Y.Yoshizaki - São Paulo; Atlas, 1995.

BARCELLOS C & Bastos FI 1996b. **Geoprocessamento, ambiente e saúde, uma união possível?** *Cadernos de Saúde Pública* 12(3): 389-397.

BARCELLOS C & Santos SM 1997. Colocando dados no mapa: a escolha da unidade de agregação e integração de bases de dados em saúde e **ambiente através do geoprocessamento**. *Informe Epidemiológico do SUS* VI(1): 21-29.

BARCIOTTE, Maria Lúcia. **Coleta Seletiva e minimização de resíduos sólidos urbanos**: uma abordagem integradora. Tese. São Paulo: USP, 1994.

BERNADES, Tereza Cristina, educadora ambiental, em seu texto "**Lâmpadas Fluorescentes Contém Vapor de Mercúrio**", site: lixo.com.br, consulta 2015.

BEZERRA, M. C. L. e FERNANDES, M. A. **Cidades sustentáveis: subsídio à elaboração da Agenda 21 brasileira 2000**. Brasília, 2000. <<http://www.mma.gov.br/port/se/agen21/ag21bra/doctematicos.html>>. Acessado em julho de 2004.

BLOG DE CAROL E BRENDA. **Mercúrio contamina peixes no norte do país**. 2008. Disponível em: <http://caroljunqueiraebrendasales.zip.net/index.html>. Acesso em: 27 de dezembro de 2014.

BOWERSOX, Donald J.; CLOSS, David J. **Logística empresarial**: o processo de integração da cadeia de suprimentos. São Paulo: Atlas, 1986.

BRASIL, Ministério da Saúde. **Portaria nº518, 2004**. Resolução CONAMA Nº 357/2005. Diário Oficial da União.

BRASIL. **Código de Defesa do Consumidor**. BRASIL. Disponível em: <https://unoeste.br/site/biblioteca/documentos/Manual-Normalizacao.pdf>Coordenação de Maurício Antônio Ribeiro. Lopes. 5. ed. São Paulo: Revista dos Tribunais, 2000.

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

BRASIL. **Constituição Federal Brasileira 1988**. Texto consolidado até a Emenda Constitucional nº 58 de 23 de setembro de 2009. Brasília, 1988. **Disponível em** <http://www.senado.gov.br/SF/legislacao/const/> Acesso em 24/03/2010.

BRASIL. MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE. **Resolução CONAMA n. 307, de 5 de julho de 2002**. Estabelece diretrizes, critérios e procedimentos para a gestão dos resíduos de construção civil. Diário Oficial da União, Brasília, DF, 17 jul. 2010.

BURSZTYN, M. **No meio da rua**. Rio de Janeiro: Garamond, 2000. CANAL DESCUBRA, "O sol não causa Câncer", site consultado em 2015.

CAJAZEIRA, J & BARBIERI, J. **A nova norma ISO 14001**: Atendendo à demanda das partes interessadas. Escola de Administração de empresas de São Paulo (FGV/EAESP), São Paulo, 2004, documento interno.

CARDOSO, Plínio Cerqueira dos Santos *et al.* **Efeitos biológicos do mercúrio e**

seus derivados em seres humanos - uma revisão bibliográfica, 2015.

CASTELO BRANCO, Valdec Romero. **Os efeitos da globalização na economia: sua relação com o emprego, a educação e a família brasileira**. 2010. Disponível em: <http://www.administradores.com.br/informe-se/producao-academica/os-efeitos-da-gobalizacao-na-economia-sua-relacao-com-o-emprego-a-educacao-e-a-familia-brasileira/3237/>. Acesso em: 17 de junho de 2015.

CAVALCANTE, Sílvia; FRANCO, M. F. A. **Profissão perigo: percepção de risco à saúde entre os catadores do lixão do Jangurussu**. Revista Mal-estar e Subjetividade, Fortaleza, v.7, n.1, p. 211-231, 2007.

CAVALIN, Geraldo. CERVELIN, Severino. **Instalações elétricas prediais: teoria & prática**. Curitiba: Base Livros Didáticos, 2008.

COELHO, Fábio Ulhoa. **O crédito ao consumidor e a estabilização da economia**. Revista da Escola Paulista de Magistratura, 1/96, set./dez. 1996.

COIMBRA, Celso Galli. **Perigo: tem mercúrio. Lâmpada Fluorescente, melhor não usar, utilize as incandescentes**. Disponível em: <https://biodireitomedicina.wordpress.com/2013/01/12/perigo-tem-mercurio-lampada-fluorescente-melhor-nao-usar-utilize-as-incandescentes/>. Acesso em 16 de junho de 2015.

CONAMA (Conselho Nacional do Meio Ambiente). Disponível em: <http://www.mma.gov.br/port/conama/>. Acesso em: 17 de maio de 2015.

CONAMA. **Resolução CONAMA Nº 357/2005**; Portaria do Ministério da Saúde Nº 518/2004.

COSTA, W. M. da, MORAES, A. C. R. **A valorização do espaço**.(Geografia Crítica) 4.ed. São Paulo. HUCITEC, 1999.

DALL'AGNOL, M. C.; FERNANDES, F.S. **Saúde e autocuidado entre catadores de lixo: vivências no trabalho em uma Cooperativa de lixo reciclável**. Rev Latino-am Enfermagem, 2007.

DERRUAU, M. **Tratado de Geografia Humana**. 1ª ed. Barcelona. Editorial Vicens-Vives, 1967.

DPPEA, North Carolina. **Division of Pollution Prevention and Environmental Assistance**. 2004. Disponível em <<http://www.owr.ehnr.state.nc.us>. Acesso em 20 mai 2016.

DURÃO JÚNIOR, Walter Alves; WINDMÖLLER, Cláudia Carvalhinho. **A Questão**

do Mercúrio em Lâmpadas Fluorescentes. 2008a citando: MRT, **Mercury Recovery Technology AB.** Kaliumvägen 3, Sweden. 2004. - (MRT, 1998).

DURÃO JÚNIOR, Walter Alves; WINDMÖLLER, Cláudia Carvalhinho. **A Questão do Mercúrio em Lâmpadas Fluorescentes.** 2008b citando: ANDRÉ A.S. **Sistemas eletrônicos para lâmpadas de vapor de sódio de alta pressão.** 2004. Tese (Doutorado em Engenharia Elétrica)- Departamento de engenharia elétrica, Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 2004.

ECOVALE. **Descarte e reciclagem de lâmpadas.** Disponível em: <http://blog.ecovaleresiduos.com.br/tag/lampadas/>. Acesso em: 12 mai 2015.

ECYCLE, www.ecycle.com.br. **Onde descartar as lâmpadas fluorescentes?**. Acesso em: 20 jun 2016.

FAVERA, E.C.D. **Lixo eletrônico e a Sociedade.** Universidade Federal de Santa Maria (UFSM). Setembro, 2008.

FERREIRA, João Alberto; ANJOS, L. A. **Aspectos de saúde coletiva e ocupacional associados à gestão dos resíduos sólidos municipais.** Cad. Saúde Pública. p. 689-696, 2001.

FERREIRA, Rodrigo Arruda Felício, **Manual de Limnotécnica.** Universidade Federal de Juiz de Fora, 2010.(Apostila).

FILOMENO, José Geraldo Brito. **Manual de Direitos do Consumidor.** 6ª.ed. São Paulo: Atlas, 2003.

FUNDAÇÃO DE PESQUISAS - CPE. Habitação e urbanismo em Salvador. Salvador, 1979.

FURTADO, João S., **Auditorias, sustentabilidade, ISO14000, e produção limpa: limites e mal-entendidos,** In: www.vanzoline.org.br/areas/desenvolvimento/produçãolimpa. Setembro de 1998.

GIL, Antonio Carlos. **Metodologia do ensino superior.** São Paulo: Atlas, 1987.

GOMES, Anderson. **Descarte de materiais elétricos.** site da empresa "Portal - O setor elétrico, consultado em 2015.

GONÇALVES, Flávio da Costa. **Lâmpadas incandescentes x lâmpadas fluorescentes.** How Stuff Works Brasil. 2002.

GONÇALVES, R. C. M. **A voz dos catadores de lixo em sua luta pela**

sobrevivência, 2005. Dissertação (Mestrado Acadêmico em Políticas Públicas e Sociedade). Universidade Estadual do Ceará, Fortaleza, Ceará.

GRAY, John. **Falso amanhecer - os equívocos do capitalismo global**. Rio de Janeiro: Record, 1999, p. 77.

GRINOVER, Ada Pellegrini e outros. **Código brasileiro de Defesa do Consumidor comentado pelos autores do anteprojeto**. 10ª edição. Rio de Janeiro: Forense, 2012.

HARRIS, TOM. **Ligando uma lâmpada**. Disponível em: <http://ciencia.hsw.uol.com.br/lampadas-fluorescentes4.htm>. Acesso em: 10 de junho de 2015.

HARRIS, Tom. **Ligando uma Lâmpada**. Disponível em: www.uol.com.br. Acesso em: 20 mai 2016.

JABBOUR, Charbel José Chiappetta & SANTOS, Fernando César Almada. **A gestão ambiental na empresa por meio da articulação de equipes**: uma perspectiva integrada e evolutiva. São Paulo: XII SIMPEP, 2005.

JACOBI, P. **Sustentabilidade ambiental, consumo e cidadania**. Ambient. Soc. [online], v.9, n.1, p. 183-186, 2006. ISSN 1414-753X.

JUNIOR, Walter Alves Durão; WINDMÖLLER, Cláudia Carvalhinho. **A questão do mercúrio em lâmpadas fluorescentes**. 1. ed, n.28, p.16-19, São Paulo, 2008.

KRIKKE, A. **Factors Influencing Household Access to Electricity in India**. Energy for Sustainable Development. Volume 11 n0 4. 2007, p. 13-20.

LAKATOS, Eva Maria; MARCONI, Maria de Andrade. **Metodologia do trabalho científico**. 7. ed. São Paulo: Atlas, 2009.

LAMPADAS FLUORESCENTES. Disponível em: <http://www.lixo.com.br/index.php/lampadasfluorescentes>. Acesso em: 27 de maio de 2015.

LEITE, P. R **Logística Reversa**: meio ambiente e competitividade. São Paulo: Prentice Halt, 2003.

LIMA, Claudia. **Contratos no Código de Defesa do Consumidor**. 2015.

LIMA, J. D. **Gestão de resíduos sólidos urbanos no Brasil**, Campina Grande: Inspira, 2004.

LORDÊLO, P. M.; EVANGELISTA, P.P.A; FERRAZ, T.G.A. **Gestão de Resíduos na Construção Civil**: Redução, Reutilização e Reciclagem. SENAI. Salvador, 2007. 86 p.

LOUBET, Luciano Furtado. **Logística Reversa**: Responsabilidade Pós- Consumo frente ao direito ambiental brasileiro - Implicações da Lei n. 12.305/2010. Disponível em: <http://webcache.googleusercontent.com/search?q=cache:kCErGJCOES0J:www.cabo.pe.gov.br/pners/CONTE%25C3%259ADO%2520DIGITAL/LOG%25C3%258DSTICA%2520REVERSA/ARTIGO%2520LOG%25C3%258DST%2520R+EVERSA%2520-%2520LUCIANO%2520LOUBET%2520MS.doc+&cd=1&hl=pt-BR&ct=clnk&gl=br>. Acesso em: 8 mai 2015.

LUNARDI, Fabrício Castagna. **A responsabilidade civil do fornecedor por vícios dos produtos no CDC**. 2015.

MARQUES, Claudia Lima. **Contratos no Código de Defesa do Consumidor**, pg. 254, 2014.

MARTIN, Sandra. **Proposta de Ferramenta para Facilitar a Transformação das Diretrizes de Políticas Públicas de Trabalho e Renda em Ações nos Estratos Estaduais e Municipais**. 2002. 124 f. Dissertação (Mestrado em Engenharia de Produção) - Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis.

MEDEIROS, L. F. R. de; MACEDO, K. B. **Catador de material reciclável: entre o viver e o sobreviver**. Revista Brasileira de Gestão e Desenvolvimento Regional, 2007.

MEDEIROS, Luíza Ferreira Rezende; MACEDO, K. B. **Catador de material reciclável: uma profissão para além da sobrevivência?** Psicologia & Sociedade, v. 18, p. 62-71, 2006.

MIRAGEM, Bruno. **Curso de Direito do Consumidor**. 2ª edição. São Paulo: Editora Revista dos Tribunais, 2010.

MOMBACH, Vera Lúcia. RIELLA, Humberto Gracher. KUHNNEN, Nivaldo Cabral. **O estado da arte na reciclagem de lâmpadas fluorescentes no Brasil**. Parte 1: , disponível na Revista Acta Ambiental Catarinense, v. 5. N.1/2, em dezembro de 2008.

NEUTROFIX, Google : <http://neutrofix.com.br/>

NICOLELLA, Gilberto; MARQUES, João Fernando; SKORUPA, Ladislau Araújo. **Sistemas de Gestão Ambiental**: aspectos teóricos e análise de um conjunto de empresas na região de campinas, SP. Jaguariúna: Ed. Embrapa Meio Ambiente, p. 42. 2004.

NORDESTE, Diário do. 24 set. 2008. Disponível em: <http://diariodonordeste.verdesmares.com.br/cadernos/negocios/reciclagem-de-fluorescentes-1.365389>. Acesso em: 01 junho. 2015.

NUNES, Rizzato, **Curso de Direito do Consumidor**, 7ª ed. Revisada e atualizada, São Paulo: Saraiva, 2012.

PEREIRA NETO, Hidelbrando. **Estado, Constituição e Globalização: As Novas Possibilidades do Constitucionalismo**. 2004.124 f. Dissertação (Mestrado em Desenvolvimento, Gestão e Cidadania) - Núcleo de Direito, Cidadania e Desenvolvimento Universidade Regional do Noroeste do Estado do Rio Grande do Sul, Ijuí.

PESSOA JURÍDICA. Disponível em: http://pt.wikipedia.org/wiki/Pessoa_jur%C3%ADdica. Acesso em: 27 de junho de 2015.

PINHEIRO, E. P. *França, Europa e Bahia - difusão e adaptação de modelos urbanos*. EDUFBA, Salvador, 2002.

PINTO, Mônica. **A Reciclagem de lâmpadas fluorescentes no Brasil é dificultada por rigidez na legislação sobre transporte do produto**. Disponível em: <http://noticias.ambientebrasil.com.br/exclusivas/2008/06/25/38997> - exclusivo reciclagem - de - lâmpadas - fluorescentes - no - brasil - e - dificultada - por - rigidez - na - legislação - sobre - transporte - do - produto.html. Acesso em: 1 jun 2015.

PNRS - Política Nacional de Resíduos Sólidos (lei nº12.305/2010). Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2007-2010/2010/lei/l12305.htm. Acesso em: 04 de junho de 2015.

PORTER, Henrique. **Desenvolvimento Sustentável: tendências e prerspectivas**. in: A questão Ambiental . Magalhães , Luiz Edmundo de(Org).. São Paulo, Terragraph, 1990.

PORTO, M. F. **Saúde do trabalhador e o desafio ambiental: contribuições do enfoque ecossocial, da ecologia política e do movimento pela justiça ambiental. Ciência e Saúde Coletiva**, Rio de Janeiro, 2005.

RAPOSO, Cláudio. **Contaminação ambiental provocada pelo descarte não-controlado de lâmpadas de mercúrio no Brasil**. 2001. Disponível em: http://biblioteca.cdtm.br/cdtm/arpel/adobe/Tese-Claudio_Raposo.pdf. Acesso em: 21 jun 2015.

RAPOSO, Cláudio. **Dados Técnicos - Resíduos de Lâmpadas Contendo Mercúrio**. Disponível em: <http://www.mma.gov.br/conama/processo>. Acesso em: 15 de out. 2013.

RATTNER, Henrique. **Desenvolvimento Sustentável: tendências e prerspectivas.** in.: A questão Ambiental . Magalhães , Luiz Edmundo de(Org).. São Paulo, Terragraph. 1994.

RECICLE, **Apliquim Brasil.** São Paulo, 20 ago. 2013. Disponível em: <http://www.apliquimbrasilrecicle.com.br/noticias/178/presidente-da-empresa- expoe-casesobre-a-descontaminacao-de-hg-no-brasil-em-evento-da- fundacentro> Acesso em: 01 junho. 2015.

REVISTA DO IDEC, nº166 - junho 2012.

RODRIGUES, A. M; **Gestão Ambiental e Responsabilidade Social: uma discussão sobre os Novos Papéis da Gestão Empresarial.** In: Anais do VII Simpósio de Administração da Produção, Logística e Operações Internacionais (SIMPOI). São Paulo: FVG, 2005.

ROMERO, Thiago. **Agência FAPESP - Reciclagem de Lâmpadas fluorescentes tem solução brilhante.** 23/06/2006. SALVADOR, Diário Oficial do Município do, de 28 de novembro 2015, nº 6.230, p. 3.

RUIZ, João Álvaro. **Metodologia científica: guia para eficiência nos estudos.** 6. ed. São Paulo: Atlas, 2008.

S., ANDRÉ A., **Sistemas eletrônicos para lâmpadas de vapor de sódio de alta pressão.** 2004. Tese (Doutorado em Engenharia Elétrica)- Departamento de engenharia elétrica, Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 2004.

SALVADOR. ASPLA. LIMPURB. **Gestão Diferenciada de entulho na cidade do Salvador** - Atualização. Salvador, 2007. 19 p.

SANTOS, Antônio Carlos dos. **Pensar a (in) sustentabilidade: desafios à pesquisa.** *et al* (organizadores). Porto Alegre: Redes Editora, 2010.

SANTOS, MILTON. **Metamorfoses do Espaço Habitado.** 5. ed. São Paulo, HUCITEC, 1997.

SANTOS, Milton. **O Espaço do Cidadão,** 2ª ed. São Paulo: Editora Nobel, 1993.

SAVADOR, Prefeitura Municipal de. **Modelo de uso e ocupação do solo para áreas adjacentes à Avenida Paralela.** Centro de Planejamento Municipal. Salvador, 1995.

SCHEINOWITZ, A.S. **O Macro Planejamento da Aglomeração de Salvador.** Secretaria da Cultura e Turismo, Salvador, EGBA, 1998.

SCHMIDT, Mario Furley. **Nova História Crítica**. Ed. nova geração, 2005.

SEMPRETOPS. Fotos de Lâmpada Fluorescente Tubular. 2006.

SIEGEL, Shefa *et al.* **Exposição ao Mercúrio, A bomba-relógio tóxica mundial**. Ban Mercury Working Group. Preparado para a 22ª reunião do Conselho Diretivo do Programa das Nações Unidas para o Meio Ambiente. Nairobi, Quênia. 200?. Citando: CARPI, 1998; VEIGA, 1996.

SILVA, D. **Papa Lâmpadas**: Reciclagem de lâmpadas fluorescentes em empresas. Disponível em: <http://www.ressoar.org.br/dicas_reciclagem_papa_lampadas.asp> Acesso em: 15 de novembro de 2014.

Site: www.verdegato.com.br. 2009

Site: www.Wikipédia.com. (2015)

SOUZA, Líria Alves De. **"Impactos Ambientais"**; *Brasil Escola*. Disponível em <<http://brasilecola.uol.com.br/quimica/impactos-ambientais.htm>>. Acesso em 20 de maio de 2016.

SUPER INTERESSANTE. **Thomas Edison, o gênio da Lâmpada**. Super.abril.com.br. Disponível em: <http://super.abril.com.br/comportamento/thomas-edison-o-genio-da-lampada>. Acesso em: 11 jun 2015.

TESLA, Nikola. **Minhas invenções - A autobiografia de Nikola Tesla**. Editora Unesp - 2012.

TRINDADE. L. **A alquimia dos processos de aprendizagem em Química**. 2010.

VIOLA, Eduardo J. e LEIS, Hector R. **A evolução das Políticas Ambientais no Brasil, 1971-1991: do bissetorialismo preservacionista para o multissetorialismo orientado para o desenvolvimento sustentável**. 1990.

WENGRAT, Paulo Roberto. **Direito Ambiental XI - Reciclagem de Fluorescentes**. Disponível em: www.associaçãoderecuperaçãopreservaçãoambientalrio.fiúza.com.br. Acesso em 20 mai 2016.

WIENS, Carlos Henrique. **Gestão de Resíduos Tóxicos: O Caso das Lâmpadas Fluorescentes descartadas em Quatro Empresas do Setor Automotivo da Região Metropolitana de Curitiba-PR**. Rio Grande do Sul, 2001. Dissertação de Mestrado Universidade Federal do Rio Grande do Sul.

YAMACHITA, Roberto A.; GAMA, Paulo Henrique R. P.; HADDAD, Jamil; GUARDIA, Eduardo C. **Incentivos Para a Reciclagem de Lâmpadas Visando a**

Conservação do Meio Ambiente. In: XV Seminário Nacional de Produção e Transmissão de Energia Elétrica.

ZANTA, Viviane Maria e FERREIRA, Cyntia Fantones Alves, **Gerenciamento Integrado de Resíduos Sólidos.** Capítulo 1. Disponível em: <http://www.web-resol.org/textos/livroprosab.pdf>. Acesso em: 1 de fev de 2015.

**APÊNDICE A - Questionário de Pesquisa: Consumidores do Bairro de
Mussurunga, Salvador, BA**

**QUESTIONÁRIO APLICADO AOS CONSUMIDORES DE LÂMPADAS FLUORESCENTES DO
BAIRRO DE MUSSURUNGA, SALVADOR/BA.:**

QUALIFICAÇÃO:

NOME : _____;

QUANTO TEMPO MORA NO BAIRRO? _____;

QUANTAS PESSOAS RESIDEM NA CASA? _____;

QUANTAS LÂMPADAS FLUORESCENTES POSSUEM NA CASA? _____;

1. Em sua casa, que tipo de lâmpada é utilizado?

() Incandescente; () Fluorescente; () As duas; () Nenhuma.

2. Onde compra as lâmpadas Fluorescentes?

() No Bairro; () Fora do Bairro; () Loja Material de Construção; () Supermercados.

3. Quando compra Lâmpadas Fluorescentes, além do teste, ler o rótulo?

() Sim () Não

4. Quando compra Lâmpadas Fluorescentes, alguém lhe presta informações ou orientações quanto ao uso, manuseio e descarte das mesmas?

() Sim () Não

5. Você conhece a composição de uma Lâmpada Fluorescente?

() Sim () Não

6. Alguma Lâmpada Fluorescente já quebrou em sua casa?

() Sim () Não

7. Quando a sua Lâmpada Fluorescente fica em desuso, costuma descartar no lixo doméstico?

() Sim () Não

8. Conhece algum local para fazer o descarte adequado das lâmpadas fluorescentes em desuso?

() Sim () Não

9. Está cadastrado em alguma Empresa habilitada a fazer o descarte adequado das Lâmpadas Fluorescentes?

Sim Não

10. Você concorda em fazer o descarte das Lâmpadas Fluorescentes em desuso no estabelecimento onde adquiriu (comprou) a mesma?

Sim Não

11. É de seu conhecimento que uma Lâmpada Fluorescente ao quebrar-se, o contato direto pode causar Câncer devido a presença de elementos tóxicos em sua composição e são extremamente perigosos a saúde e ao meio ambiente?

Sim Não

12. É de seu conhecimento que as Lâmpadas Fluorescentes em desuso ao serem descartadas no lixo doméstico terão destino ao aterro sanitário e em seguida ao lençol freático, contaminando o meio ambiente e conseqüentemente os seres vivos?

Sim Não

13. Você deixaria de usar lâmpadas fluorescentes em sua residência, passando a usar as incandescentes, em função de representarem menor perigo ao meio ambiente e ao homem?

Sim Não

14. Você concorda em a partir de agora, procurar ter maior cuidados no uso manuseio e descarte das lâmpadas fluorescentes?

Sim Não

15. Você aceita a participar dessa campanha de esclarecimento, quanto ao uso, manuseio e descarte ambientalmente correto das lâmpadas Fluorescentes?

Sim Não.

APÊNDICE B - Questionário de Pesquisa: Fornecedores**QUESTIONÁRIO APLICADO AOS FORNECEDORES DE LÂMPADAS FLUORESCENTES DO BAIRO DE MUSSURUNGA, SALVADOR/BA.:**

QUALIFICAÇÃO:

NOME PESSOA FÍSICA OU JURÍDICA: _____;

RAMO COMERCIAL: _____;

QUANTO TEMPO NA PRAÇA: _____;

1. VOCÊS FORNECEM LÂMPADAS FLUORESCENTES PARA OS CONSUMIDORES?
() SIM () NÃO
2. VOCÊS CONHECEM A COMPOSIÇÃO DAS LÂMPADAS FLUORESCENTES?
() SIM () NÃO
3. VOCÊS CONSIDERAM AS LÂMPADAS FLUORESCENTES PERIGOSAS?
() SIM () NÃO
4. NOS RÓTULOS DAS LÂMPADAS FLUORESCENTES COMERCIALIZADAS CONSTAM INFORMAÇÕES DETALHADAS DA COMPOSIÇÃO E AS DEVIDAS ORIENTAÇÕES PARA O USO, MANUSEIO E DESCARTE ADEQUADO?
() NÃO () SIM
5. VOCÊS FAZER QUALQUER OBSERVAÇÃO INFORMATIVAS AOS CONSUMIDORES REFERENTES AO USO MANUSEIO E DESCARTES DAS LÂMPADAS FLUORESCENTES?
() SIM () NÃO
6. VOCÊS FAZEM RECOLHIMENTO DAS LÂMPADAS FLUORESCENTES VENDIDAS QUANDO EM DESUSOS?
() SIM () NÃO
7. VOCÊS CONHECEM EMPRESAS QUE FAZEM RECOLHIMENTOS AMBIENTALMENTE ADQUADO DAS LÂMPADAS FLUORESCENTES EM DESUSO?
() SIM () NÃO

APÊNDICE C - Questionário de Pesquisa: Catadores de Recicláveis

QUESTIONÁRIO APLICADO AOS CATADORES DE RESÍDUOS SÓLIDOS NO BAIRRO DE MUSSURUNGA, SALVADOR/BA.:

QUALIFICAÇÃO:

NOME: _____;

A QUANTO TEMPO EXERCE ESSA FUNÇÃO? _____;

1. Reside no Bairro de Mussurunga?

 Sim Não

2. É catador de resíduos sólidos por:

 Opção; falta de oportunidade no mercado; passa tempo; renda extra

3. É autônomo, trabalha por conta própria?

 Sim Não

4. Quando está na ativa, faz uso de algum equipamento de proteção?

 Sim Não

5. Quando na ativa, recolhe lâmpadas Fluorescentes?

 Sim Não

6. Quando encontra lâmpadas fluorescentes no lixo, costuma quebrá-las?

 Sim Não

7. Quando recolhe lâmpadas fluorescentes no lixo, faz o descarte final em Empresas habilitadas para tal?

 Sim Não

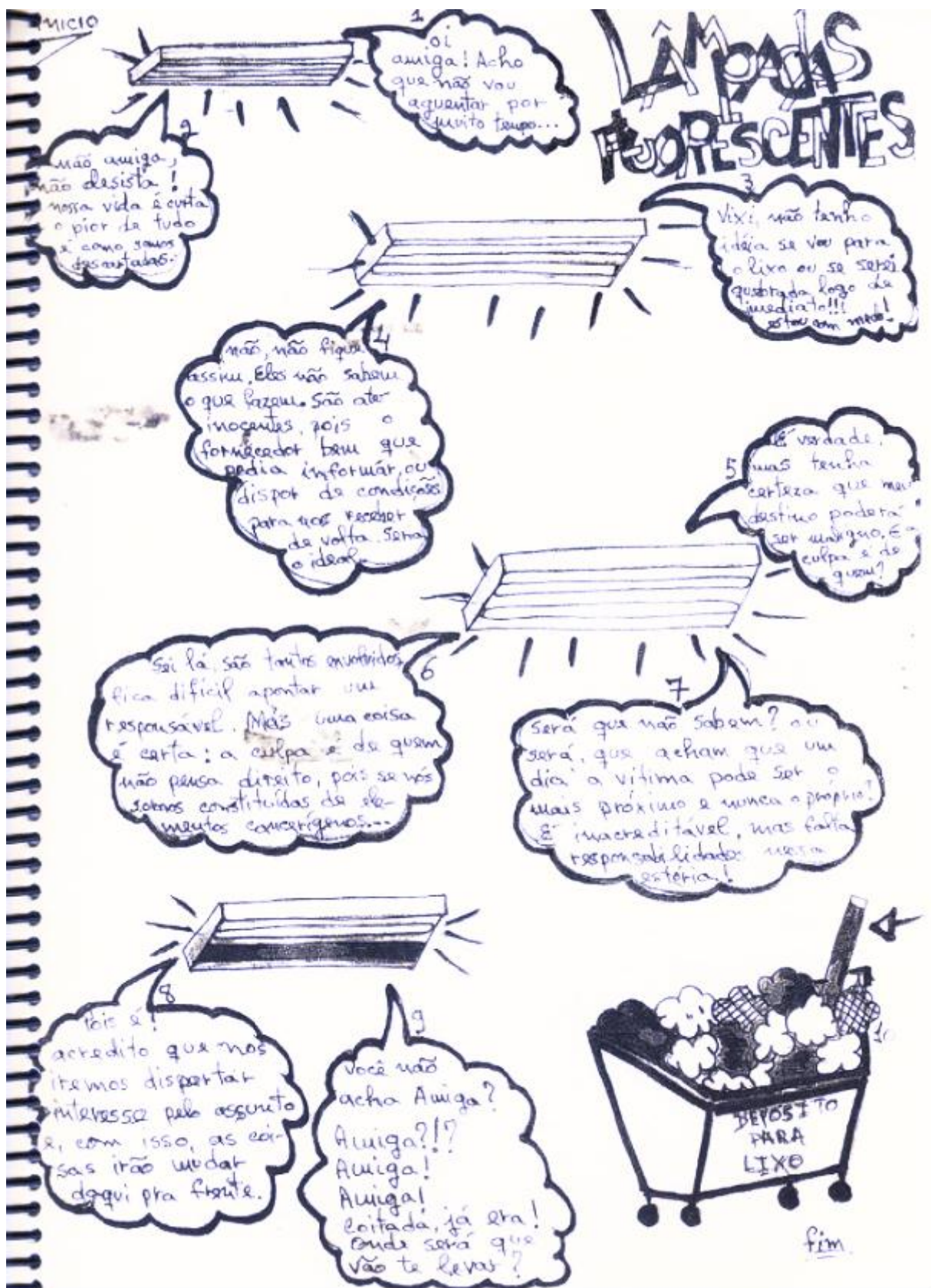
8. Você sabia que as lâmpadas fluorescentes são altamente perigosas e quando quebradas em seu contato transmitem câncer?

 Sim Não

9. Você sabia que as lâmpadas fluorescentes descartadas em aterros sanitários possuem destino no lençol freático e que contamina o meio ambiente?

 Sim Não

APÊNDICE D - Panfletos educativos



LÂMPADAS FLUORESCENTES

Olá consumidores e fornecedores, estou aqui para chamar atenção de vocês quanto aos cuidados necessários para o uso, manutenção e descarte das lâmpadas fluorescentes.

Você sabia que as lâmpadas fluorescentes possuem elementos que provocam insônia, falha de memória, fraqueza muscular, danos pulmonares, tremas e afecções neurológicas? Tudo isso provocado pelo pó fosfórico, mercúrio, argônio, gás inerte, cádmio e chumbo.

Eu sei que poderia ficar aqui olhando, e torçar os braços e ficar dando risadas, mas percebo que muitos desconhecem o assunto.

Atenção CONSUMIDORES, não brinquem com coisa séria, pois todos nós temos responsabilidades sobre o uso, manutenção e descarte inadequado das lâmpadas fluorescentes, seus efeitos ao homem e ao meio ambiente.

Por outro lado, você FORNECEDOR, muito pode contribuir; basta recolher as lâmpadas em desuso, em seus próprios estabelecimentos comerciais e entrar em contato com empresas responsáveis pela reciclagem...

Então, gente, use a inteligência! Não valem e nem chutam a bola, pois a vítima pode ser você.

Sr. fornecedor, abraça essa ideia e colabore com a vida, conservando o meio ambiente.



FIM

APÊNDICE E - Fotografias de lâmpadas fluorescentes descartadas

Fotografias de lâmpadas fluorescentes descartadas em locais inadequados no bairro de Mussurunga, Salvador/BA, bem como fotografias de catadores de recicláveis exercendo suas profissões.

APÊNDICE F - Fotografias de descarte

Fotos 1 Flagrante de chegada de caminhão para descarte ilegal em Salvador-Ba



Fonte: registro do próprio autor.

Fotos 2 Flagrante de descarte ilegal em Salvador-Ba



Fonte: registro do próprio autor.

Fotos 3 Resultado do acúmulo de descartes ilegais



Fonte: registro do próprio autor.

ANEXO A - Resenha histórica da logística reversa

Quadro 7 Histórico da evolução dos estudos em Logística Reversa

Ano	Autor(es)	Enfoque(s)
1971	Zikmund e Stanton	Distribuição reversa
1978	Ginter e Starling	Canais de distribuição reversos: recuperação de materiais.
1982	Barnes	Importância da reciclagem no processo de negócios.
1988	Constituição Federal Brasileira - Art.	Proteção ao meio ambiente
	Rogers	Custos Logísticos de retorno de bens.
1989	Brasil - Lei 7.802/89	Embalagens de agrotóxicos.
1990	Institute of Scrap Recycling Industries (ISR)	Desenvolvimentos de cadeias reversas.
1991	Stiwell	Evolução de tratamento de resíduos plásticos.
1992	Ottman	Marketing verde.
1993	Concil of Logistic Management (CLM)	Canais reversos, logística reversa, reuso, reciclagem.
	Ministério da Indústria, Ciência e Tecnologia (MCIT)	Estudo setorial sobre setorial sobre reciclagem de metais não ferro.
	Rosa	Reciclagem de plástico.
1995	Fueller e Allen	Fluxo reverso, resíduos, disposição final de bens.
	Miles e Minilla	Imagem corporativa e logística reversa.
1996	Valiante	Seminário brasileiro de reciclagem de alumínio (Associação Brasileira de Alumínio - ABAL)
1997	Wilt e Kincaid	Descarte e reciclagem na indústria automotiva.
1998	Calderoni Revista Tecnológica	Coleta, reciclagem e lixo. Logística reversa e canais de distribuição reversos (CDRs)
	Stock	Reuso, reciclagem e logística reversa.
	Nijkerk e Dalmijin	Técnicas de reciclagem.
	Carter e Dilram	Revisão de literatura de logística reversa.
1999	Leite	Logística reversa e meio ambiente.
	Rogers e Timber-lemcke	Canais de distribuição reversa de pós-venda (CDR-PV), fluxos reversos pós-venda, pós-consumo.
2000	Anpad (diversos autores)	Artigos diversos sobre logística reversa.

Fonte: Pereira *et al.* (2012, p. 3 e 4).

ANEXO B - Principais legislações sobre a logística reversa

Quadro 8 Resumo das principais legislações.

País/ Bloco Econômico	Legislação	Foco
Alemanha	Legislação sobre reciclagem (1991)	Reciclagem de embalagens e produtos duráveis.
	Lei sobre reciclagem (1992)	Obrigatoriedade de reciclagem de embalagens secundárias.
	<i>New Approach Standart</i>	Reutilização e reciclagem para embalagens (60% reciclagem e 90% para captura de resíduos sólidos), etiquetas ecológicas, regras de incineração.
	Lei sobre reciclagem (1993)	Obrigatoriedade de reciclagem de embalagens primárias em geral.
	Reciclagem de automóveis (1996) (associação com França e Holanda)	Definição de sistemas de reciclagem, passando a responsabilidade de governos para as campanhas automobilísticas.
Brasil	Programa brasileiro de reciclagem (1998)	Políticas sobre resíduos sólidos.
	Coleta seletiva domiciliar	Coleta seletiva domiciliar obrigatória em municípios com mais de 150 mil habitantes
	Agroveterinários e pneumáticos	Obrigatoriedade por parte dos fabricantes e distribuidores de produtos agroveterinários e pneumáticos pela coleta de embalagens e produtos de pós-consumo
	Tributação diferenciada	Incentivos com tributação diferenciada às atividades de reciclagem de materiais.
Estados Unidos	Leis estaduais	Redução de resíduos sólidos e reciclagem.
	Legislação sobre coletas e disposição final	Condições de coleta, aterros sanitários, e coletas seletivas obrigatórias.
	Leis de conteúdo de reciclagem	Incentivo ao uso de reciclados e produtos.
	<i>Environment Protection Agency (EPA) e Federal Trade Commission (FTC)</i>	Definição de padrões e termos como reciclável, reutilizável, ambientalmente correto, degradável, com conteúdo reciclado.
Países Escandinavos	Leis sobre embalagens descartáveis	Proibição do uso de embalagens descartáveis em geral
	Leis sobre retornáveis	Embalagens retornáveis de bebidas
	Leis sobre sacolas plásticas	Proibição do uso de sacolas plásticas em supermercados
Japão (caracteriza-se pela baixa intervenção governamental e altas taxas de reciclagem)	Lei da Reciclagem de Automóveis (1991 e 1997)	Transferência da responsabilidade de reciclagem de automóveis
Reino Unido	Legislação de reciclagem	Legislação sobre indícios de reciclagem de descartáveis.
Comunidade Europeia	<i>New standard approach</i>	Reutilização e reciclagem, principalmente

País/ Bloco Econômico	Legislação	Foco
		voltada para embalagem (60%), níveis de captura de resíduos sólidos de 90%, etiquetas ecológicas, regras de incineração e outros

Fonte: Pereira (2012, p. 22).