



33º EDEQ

Movimentos Curriculares
da Educação Química:
o Permanente e o Transitório



LÂMPADAS FLUORESCENTES: Um fim sustentável.

Izabel Cristina Ortiz Adam₁ (FM)

isa.sl@maristas.org.br

Palavras-Chave: *Lâmpadas fluorescentes, Plano Nacional dos Resíduos Sólidos, Logística reversa.*

ÁREA TEMÁTICA: Ecologia

RESUMO. Este artigo aborda o descarte correto das lâmpadas fluorescentes – de acordo com o Plano Nacional de Resíduos Sólidos e a logística reversa nas empresas de Santa Cruz do Sul e apresenta informações sobre a problemática do destino incorreto das fluorescentes. Foram oferecidas contribuições para que a comunidade tomasse conhecimento da logística reversa, dando condições para população gerenciar seus resíduos de forma sustentável. Através da revisão bibliográfica, conhecemos os materiais existentes nas lâmpadas, os seus perigos à saúde e ao ambiente e as formas de tratamento desses resíduos antes do descarte. Posteriormente, fizemos um levantamento de como a logística reversa é aplicada nas empresas da cidade. O ponto culminante de nossa pesquisa foi a divulgação da informação à população local para que, conhecendo a forma correta de descarte e a legislação que orienta a logística reversa, possam se posicionar com responsabilidade em relação ao meio ambiente que vivem.

1. INTRODUÇÃO

A curiosidade de pesquisar o tema relacionado ao descarte correto das lâmpadas fluorescentes surgiu no Ensino Médio, em que a turma 2º ANO do Colégio Marista São Luis, detectou a existência de uma sala com lâmpadas fluorescente queimadas, guardadas sem nenhum critério.

1.1. PROBLEMAS

- Onde descartar as lâmpadas queimadas?
- É possível descartá-las em lixo comum?
- O material do interior das lâmpadas é tóxico?
- Qual o destino dado às lâmpadas queimadas em Santa Cruz do Sul?
- Existe legislação que oriente o descarte correto?

: A problemática lançada norteou o trabalho de pesquisa apontando para dois objetivos específicos:

- Verificar a aplicação do Plano Nacional dos Resíduos Sólidos em Santa Cruz do Sul



33º EDEQ

Movimentos Curriculares
da Educação Química:
o Permanente e o Transitório



- Esclarecer a população sobre os perigos do descarte em lixo comum orientando para a prática da logística reversa

2. REFERENCIAL TEÓRICO

2.1 Materiais

Os materiais que constituem uma lâmpada fluorescente são: terminais de alumínio, pinos de latão, componentes de ferro – metálico, vidro, poeira fosforosa, rica em mercúrio, isolamento baquelítico

2.2. Consumo no Brasil

No Brasil são consumidas cerca de 100 milhões de lâmpadas fluorescentes por ano. Desse total, 94% são descartadas em aterros sanitários, sem nenhum tipo de tratamento, contaminando o solo e a água com metais pesados. Desde o apagão de 2001, quando as chamadas lâmpadas econômicas se incorporaram à vida brasileira, o consumo desse tipo de produto manteve-se em escala ascendente. Só nos últimos quatro anos, a média de crescimento foi da ordem de 20% ao ano. O volume de importações em 2007 ficou em aproximadamente 80 milhões de unidades, vindas quase todas da China, país que lidera a fabricação no continente asiático, onde esse processo está concentrado. Por outro lado, se cresce ininterruptamente a preferência por esse tipo de lâmpada, em cujo interior há mercúrio, substância poluente, é de se esperar que o descarte adequado do produto pós-consumo seja alvo de total atenção por parte dos importadores e do poder público.

2.3. Substância Poluente

As lâmpadas fluorescentes contêm pequenas quantidades de mercúrio, substância altamente tóxica. A quantidade contida nas lâmpadas fluorescentes é jogada no lixo na maioria das vezes e acaba se juntando a muitas outras em um



33º EDEQ

Movimentos Curriculares
da Educação Química:
o Permanente e o Transitório



aterro sanitário. O mercúrio da lâmpada é liberado no solo e quando ela se quebra atinge o lençol freático, isso ocorre com auxílio do chorume, líquido liberado pela decomposição do lixo orgânico, podendo contaminar rios, poços, lavouras, animais, e por fim os homens.

Como o destino final da lâmpada é incorreto, conseqüentemente o mercúrio é descartado irregularmente, podendo contaminar rios. Esse metal é acumulado no organismo, ou seja, se uma pessoa se alimenta por um animal contaminado (peixe), há riscos de desenvolvimento de uma doença que ataca o sistema nervoso, chegando até a ser fatal.

O acúmulo do metal afeta o sistema nervoso causando dormência nos membros, fraqueza muscular, deficiências visuais, dificuldade de fala, paralisia, deformidades e morte. O mercúrio também afeta os fetos durante a gestação, fazendo com que mães aparentemente saudáveis fiquem contaminadas.

2.4 Descarte correto

O tratamento correto baseia-se no esmagamento, que por peneiramento separa os diversos materiais existentes em uma lâmpada fluorescente fazendo com que os mesmos sejam reciclados. Há a segunda fase de destilação, onde o mercúrio - existente na poeira fosfórea - é extraído e pode ser reutilizado em outros materiais.

Há, porém, custos para a utilização destes recursos. Nas empresas mais próximas da região como, por exemplo, a Recilux, na região metropolitana, recolhe quantidades superiores a 200 lâmpadas e cobram R\$0,80 por unidade, independente do tipo, ficando a nossa região em negociação quanto à quantidade mínima. Já outra empresa, Mega Reciclagens, cobra por unidade ou por quilo, com o transporte gratuito quando atingida a quantidade mínima estipulada por região. Sem esquecer que para o serviço ser realizado, a empresa necessita de licenças e certificado de regularidade do Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis IBAMA, e na hora de enviar as lâmpadas devemos verificar se a empresa é licenciada.



33º EDEQ

Movimentos Curriculares
da Educação Química:
o Permanente e o Transitório



2.5 Plano Nacional dos Resíduos Sólidos

Política Nacional de Resíduos Sólidos (PNRS) é um projeto que foi sancionado pelo presidente Luís Inácio Lula da Silva, em 2012. Ele aborda questões que englobam todos os tipos de resíduos gerados, que os classificam em resíduos ou rejeitos, sendo resíduos os que têm a obrigação de serem reaproveitados, por ser financeiramente viável a reciclagem dos seus materiais. O nosso estudo aborda as lâmpadas fluorescentes, que estão incluídas como resíduos.

A logística reversa, que está inclusa no PNRS, é um conjunto de ações, procedimentos e meios destinados a possibilitar a coleta e a reciclagem dos resíduos sólidos ao setor empresarial, para reaproveitamento, em seu ciclo ou em outros ciclos produtivos, ou outra destinação final ambientalmente adequada. Ela ocorre por meio do retorno dos produtos e embalagens após o uso pelo consumidor, aos comerciantes e distribuidores e desses para os fabricantes e importadores para que seja dada a destinação correta.

Os produtos que devem obedecer à logística reversa são: Agrotóxicos, Pilhas e baterias; Pneus; Óleos lubrificantes; Lâmpadas fluorescentes, Produtos eletroeletrônicos e seus componentes.

3. PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

3.1. Revisão bibliográfica sobre a composição das lâmpadas, problemas ambientais gerados pelo mercúrio, descarte adequado e Leis que regem o destino de resíduos sólidos.

3.2. Levantamento junto às empresas da e residências de vários bairros de Santa Cruz do Sul com o objetivo de verificarmos a forma de descarte das lâmpadas e o nível de informação da população sobre os problemas gerados pela contaminação com o mercúrio.

3.3. Pesquisa nas lojas que comercializam as lâmpadas para verificarmos a prática da logística reversa.

3.4. Entrevista com o secretário do meio ambiente do município



33º EDEQ

Movimentos Curriculares
da Educação Química:
o Permanente e o Transitório



3.5. Fazer chegar à comunidade, através dos meios de comunicação, as informações obtidas nessa pesquisa.

4. ANÁLISE DOS RESULTADOS

Entre os levantamentos residenciais, **Figura 1**, percebemos que 92% das pessoas utilizam lâmpadas fluorescentes, e apenas 8% utilizam as incandescentes.

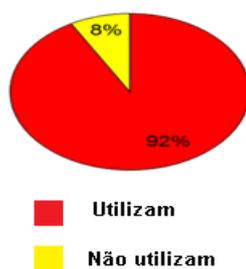


Figura 1 – Utilização de lâmpadas fluorescentes

A média de lâmpadas descartadas por ano entre todos os bairros pesquisados, **Figura 2**, ficou em 3.6. Os que mais descartam são: Verena, com 5.9; Higienópolis, com 5; e o Centro, com 4.7. O restante ficou com o índice entre 2 – 3.4

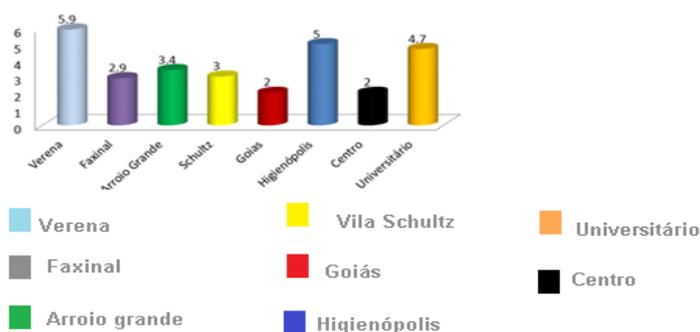


Figura 2 – Número de lâmpadas descartadas por pessoa/bairro

O descarte das lâmpadas utilizadas em residências, **Figura 3**, é predominantemente feito em lixo comum, com 61%, seguido do descarte em empresas, com 24%. 9% guardam em casa, enquanto o restante descarta em



lugares como: UNISC, Unimed, Fórum, Posto de Recolhimento, ou na Igreja Espírito Santo.



Figura 3 – Locais de descarte de lâmpadas residenciais

As lojas que vendem as lâmpadas deveriam receber as lâmpadas queimadas, porém percebemos que apenas 21% das pessoas que compram afirmam que há o recolhimento, enquanto 24% das pessoas afirmam que não. O restante, 55%, não está informado, como percebemos na **Figura 4**.

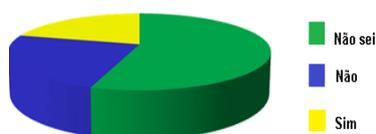


Figura 4–Recolhimento de lâmpadas pelas lojas que vendem

O local descarte das lâmpadas utilizadas em empresas, **Figura 5**, também é, por uma grande parcela, no lixo comum, com 31%. Em 38% delas o descarte é feito para empresas especializadas no recolhimento, enquanto 23% guardam as lâmpadas. 8% são recolhidas por autônomos. Já a Unimed, envia as lâmpadas ao Armazém da Luz, situado em Lajeado - RS.



33º EDEQ

Movimentos Curriculares
da Educação Química:
o Permanente e o Transitório

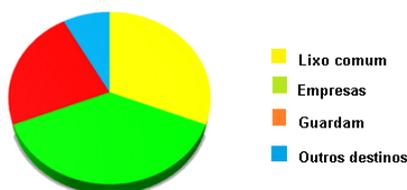


Figura 5 – Locais de descarte de lâmpadas empresariais

A dificuldade de descarte não é diferente para as empresas vendedoras. 50% das entrevistadas afirmaram que as distribuidoras não recolhem as lâmpadas queimadas. Apenas 33% confirmaram que é feito o recolhimento e 17% não sabe informar o destino das lâmpadas queimadas. **Figura 6.**

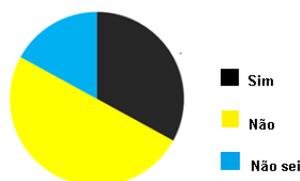


Figura 6 – Recolhimento das lâmpadas pelas distribuidoras nas empresas

5. CONCLUSÃO

O presente trabalho oportunizou refletirmos sobre a necessidade de políticas públicas que priorizem o meio ambiente.

A logística reversa é uma prática interessante que faz com que todas as pessoas envolvidas no ciclo das lâmpadas fluorescentes tenham a sua parcela de responsabilidade sobre o destino das mesmas.

Porém, ficou claro que a falta de informação do usuário leva a um descaso e falta de compromisso por parte dos vendedores e distribuidoras.

Apesar de termos sido informados que a lei vigente no município não impõe a logística reversa, e que as fiscalizações são realizadas apenas mediante denúncias de descartes incorretos, fizemos questão de informar a população sobre os riscos do



33º EDEQ

Movimentos Curriculares
da Educação Química:
o Permanente e o Transitório



descarte incorreto e a possibilidade da logística reversa como um fim sustentável às lâmpadas fluorescentes em nossa cidade.

5. REFERENCIAIS BIBLIOGRÁFICOS

- KRELL, A. As Lâmpadas Fluorescentes. Disponível em: <<http://alkimia.tripod.com/lampadas.htm#processo>> Acesso em: 24 out. 2012, 18:18
- MUNDO DA SUSTENTABILIDADE. Reciclagem de Lâmpadas Fluorescentes. Disponível em: <http://sustentabilidades.com.br/index.php?option=com_content&view=article&id=13:reciclagem-de-lampadas-fluorescentes> Acesso em: 24 out. 2012, 18:23
- COMUNICAÇÃO CORPORATIVA FESP. Mercúrio pode causar a Doença de Minamata. Disponível em: <http://www.unimeds.com.br/v9/?cod=21208&fwd=Old&fwd=refresh&utm_source=PortalUnimeds&utm_medium=MateriaAtualizada&utm_campaign=&utm_term=refresh&utm_content> Acesso em: 24 out. 2012, 18:25
- FEDERAÇÃO DAS INDÚSTRIAS DO ESTADO DE MINAS GERAIS. Política Nacional de Resíduos Sólidos: conceitos e informações gerais. Disponível em: <<http://www5.fiemg.com.br/admin/BibliotecaDeArquivos/Image.aspx?ImgId=31054&TabId=13628>> Acesso em: 02 nov. 2012, 16:19