

## LOGÍSTICA REVERSA DE LÂMPADAS FLUORESCENTES, ANÁPOLIS – GO

Adriana Macedo Peres<sup>1</sup> ([adrianamp54@gmail.com](mailto:adrianamp54@gmail.com)), Adriana Sousa Nascimento Ávila<sup>1</sup>  
([adriana.avila@faculdadefama.edu.br](mailto:adriana.avila@faculdadefama.edu.br))

1 FACULDADE METROPOLITANA DE ANÁPOLIS - FAMA

### RESUMO

Com os problemas advindos da constante geração de resíduos sólidos, o país criou a Lei 12.305/2010 que institui a Política Nacional de Resíduos Sólidos. Assim este trabalho tem como objetivo a avaliação do sistema de logística reversa de lâmpadas fluorescentes nas empresas no município de Anápolis, Goiás. O estudo se desenvolveu por meio de pesquisa exploratória e descritiva, envolvendo análise em campo, realizando entrevistas com os responsáveis pelo gerenciamento de resíduos nas empresas e exploração bibliográfica. Este artigo discute a importância da logística reversa de lâmpadas fluorescentes no país e como isso ocorre em empresas na cidade de Anápolis, avaliando todo processo nas mesmas. A pesquisa revelou que apesar dos problemas enfrentados atualmente com os resíduos sólidos, a criação de uma Lei que trate esta questão já é um grande avanço para a solução desses problemas, já que quanto a lâmpadas fluorescentes não havia nenhuma legislação que regulamentava esse resíduo.

**Palavras-chave:** Gestão ambiental, Reciclagem de lâmpadas, Impacto ambiental.

## REVERSE LOGISTICS OF FLUORESCENT LAMPS, ANNAPOLIS – GO

### ABSTRACT

With the problems arising from the constant generation of solid waste, the country created the Law 12.305 / 2010 establishing the National Policy on Solid Waste. Therefore, this study aims to evaluate the reverse logistics system of fluorescent lamps in companies in the city of Annapolis, Goiás. The study was developed through exploratory and descriptive research, involving analysis in the field, conducting interviews with those responsible for managing waste in companies and bibliographical exploration. This article discusses the importance of reverse logistics fluorescent lamps in the country and how it occurs in companies in the city of Annapolis, evaluating the whole process in them. The survey revealed that despite the problems currently faced with solid waste, creating a law that addresses this issue is already a big step forward for the solution of these problems, since as the fluorescent lamps there was no law that regulated this waste.

**Keywords:** Environmental management, Recycling lamps, environmental impact.

### 1. INTRODUÇÃO

A preocupação com as questões ambientais vem se tornando crescente ao longo dos anos e um dos principais pontos abordados atualmente são os resíduos sólidos. Os problemas relacionados ao lixo possuem uma abrangência global, muito se é gerado, mas pouco é destinado corretamente. No Brasil, um montante de rejeitos é descartado em lixões e em lotes a céu aberto e menos da metade dos municípios possuem um aterro sanitário. Esse fato acarreta contaminação do solo, da água e do ar e também podem trazer problemas relacionados a saúde pública.

Visando minimizar os transtornos relacionados ao lixo foi promulgada a lei 12.305/10 que institui a Política Nacional de Resíduos Sólidos (PNRS). Essa lei tem o propósito da diminuição de geração dos resíduos, incentivar a coleta seletiva e a reciclagem e a destinação ambientalmente adequada para cada tipo de rejeito.

Dentre os vários instrumentos legais para a sua aplicação, está a logística reversa, que tem como objetivo incorporar os resíduos sólidos novamente ao ciclo produtivo através da reciclagem. Esse

instrumento é aplicável a toda a sociedade, ou seja, consumidores, comerciantes, fabricantes, importadores e governantes.

No ramo empresarial a logística reversa pode ser entendida como um complemento da logística tradicional, pois enquanto a última tem o objetivo de levar os produtos aos consumidores finais, a reversa completa o curso trazendo de volta os produtos já consumidos novamente ao ciclo produtivo. Em um mercado cada vez mais competitivo se torna um diferencial de imagem em que a empresa demonstra não só preocupação com os lucros, mas também com as questões ambientais. No artigo 33 a lei apresenta os resíduos suscetíveis a logística reversa, dentre eles estão as lâmpadas fluorescentes, considerada um resíduo perigoso que necessita de atenção quanto ao seu descarte. As lâmpadas fluorescentes que são descartadas de forma indiscriminada contaminam o meio ambiente principalmente com mercúrio que é um metal tóxico.

A PNRS assinada somente em 2010 é considerada uma lei atual que ainda se encontra em fase de implantação. Em relação a logística reversa de lâmpadas fluorescentes o acordo setorial para este resíduo foi assinado somente em março deste ano, ou seja, é um sistema que ainda começa a ser introduzido no país

A partir do problema apresentado, pretende-se avaliar como ocorre o processo de logística reversa de lâmpadas fluorescentes nas empresas da cidade de Anápolis, um município que possui um grande polo industrial onde a maioria das indústrias estão localizadas no Distrito Agroindustrial de Anápolis - DAIA.

Para se chegar aos resultados e estabelecer as definições do tema proposto foi necessário o levantamento bibliográfico em artigos científicos, livros e revistas; realização de pesquisa de campo para conhecer o procedimento de logística reversa das lâmpadas realizadas no local e para a realização das entrevistas estruturadas aplicadas aos responsáveis pelo processo nas empresas.

## 2. OBJETIVO

Analisar todo o processo de Logística Reversa das lâmpadas fluorescentes no Distrito Agroindustrial de Anápolis – DAIA;

### 2.2. Objetivos específicos

- Avaliar como ocorre esse sistema dentro das empresas do DAIA;
- Analisar o gerenciamento das lâmpadas fluorescentes descartadas nas empresas;
- Realizar análise bibliográfica dos impactos que as lâmpadas fluorescentes podem causar a sociedade e ao meio ambiente.

## 3. METODOLOGIA

O presente estudo teve característica Exploratória e Descritiva. Segundo Gil (2002), pesquisa exploratória objetiva a evolução da ideia, proporcionando familiaridade com o tema relacionado, tornando-o mais compreensível. Este tipo de pesquisa envolve levantamento bibliográfico, análise em campo e entrevistas com pessoas experientes no assunto.

Já sobre as pesquisas descritivas, Gil (2002), diz ainda que “as pesquisas descritivas têm como objetivo primordial a descrição das características de determinada população ou fenômeno ou, então, o estabelecimento de relações entre variáveis”.

Prevalece neste tipo de pesquisa o emprego de técnicas padronizadas para coleta de dados, podendo ser em forma de questionário e observação sistemática, entre outras (GIL, 2002).

Sendo assim, buscando identificar os desafios advindos da Logística Reserva de lâmpadas fluorescentes nas empresas de Anápolis, o trabalho teve como base a Lei 12.305/2010 que institui a Política Nacional de Resíduos Sólidos, sendo a própria Logística Reversa uma das diretrizes dessa lei. Também foi necessário levantamento bibliográfico em livros e artigos científicos, fundamentais para estabelecer as definições e conceitos relacionados ao trabalho e apresentar as discussões pertinentes ao tema proposto.

As pesquisas em campo também foram necessárias para avaliar como ocorre esses processos nas empresas do DAIA em Anápolis. Em um primeiro momento foram realizadas entrevistas estruturadas aos responsáveis pela logística reversa de lâmpadas fluorescentes nas empresas, este tipo de pesquisa se desenvolve através de perguntas fixas, ou seja, permanecem sem alteração para todos os pesquisados, que normalmente são em grandes números, posteriormente foram realizadas as visitas in loco para uma avaliação sistemática de todo processos. As entrevistas foram feitas através de questionários enviados por e-mail as empresas que se dispuseram participar da pesquisa.

As vantagens da utilização deste método de entrevista é a rapidez dos resultados e também a possibilidade de dados estatísticos, já que os questionários seguem o mesmo padrão (BRITTO JÚNIOR; FERES JÚNIOR, 2011).

Para realizar as pesquisas in loco, foi necessário entrar em contato com algumas indústrias, esse contato foi realizado através de ligações telefônicas no qual foram contatadas 39 empresas, entre essas somente 10 responderam o questionário enviado, e dentre as 10, apenas cinco permitiram visita a empresa, as quais entre essas cinco, 3 concederam a visita ao local onde as lâmpadas descartadas ficam armazenadas, onde foi possível fazer registro de imagens do local. Das 39 empresas, em 8 não foi possível falar com o responsável pela área ambiental, e 6 empresas relataram que a mesma não possui um responsável por esta área.

O porte e o número de colaboradores foram os critérios utilizados para a escolha das empresas avaliadas, onde foram escolhidas as maiores em área e as que possuíam maior quantidade de funcionários, pois essas geram mais resíduo. No entanto, conforme a dificuldade da coleta de dados por parte de algumas indústrias, foram avaliadas também empresas de médio porte, que aceitaram participar deste estudo.

#### **4. RESULTADOS E DISCUSSÃO**

Anápolis é um município brasileiro do interior do estado de Goiás, localizado a 53 quilômetros da capital, Goiânia, e a 140 quilômetros de Brasília, capital federal. É o terceiro maior município do estado em população, com estimativa de 366.491 habitantes, segundo o IBGE, Coordenação de População e Indicadores Sociais, 2015, e a segunda maior cidade em arrecadação, compondo a região mais desenvolvida do Centro-Oeste, o eixo Goiânia-Anápolis-Brasília.

A partir do ano de 1976, data que ocorreu a instalação do Distrito Agroindustrial de Anápolis – DAIA, a vocação do município se tornou industrial, com predominância no ramo farmacêutico, possuindo um polo com mais de 100 indústrias, de grande a médio porte (PREFEITURA DE ANÁPOLIS, 2015). Embora este quadro industrial traga benefícios ao progresso socioeconômico do município, a elevação na produção implica na geração de várias formas de impactos ao meio ambiente, sendo um deles o acréscimo de resíduos sólidos. Entre os resíduos provindos dos resultados das atividades industriais inclui-se grande quantidade de material perigoso, que necessita de tratamento especial devido ao seu alto potencial poluente e contaminante.

No entanto, observa-se que atualmente as empresas vem buscando se adequar a um meio de produção mais sustentável, isso se deve pelas questões ambientais atuais e também a legislação, lei 6938/81, art. 4, que prevê o princípio do poluidor pagador e também a lei 12.305/10 que impõe uma gestão adequada para os resíduos sólidos gerados.

##### **4.1 A importância da logística reversa de lâmpadas fluorescentes**

Atualmente as lâmpadas fluorescentes são as mais utilizadas no Brasil, pois são mais eficientes do ponto de vista energético e também mais econômicas. Os riscos ambientais causados por uma única lâmpada podem ser considerados desprezíveis, porém levando em conta que no país são geradas no entorno de 206 milhões de unidades anualmente, os riscos se tornam consideravelmente grandes. O mercúrio, parte essencial para o funcionamento dessas lâmpadas, representa uma ameaça ao meio ambiente, pois é um metal volátil, extremamente tóxico,

bioacumulativo e persistente, ou seja, não pode ser eliminado quando descartado no ambiente (BACILA *et al.*; 2014).

Assim, se faz necessário expandir estudos sobre o assunto, para que se tenha consciência dos prejuízos que esse resíduo pode causar, e também impulsionar a implantação do sistema de logística reversa de lâmpadas no país, para que os impactos causados por este resíduo sejam reduzidos.

Conforme o SINIR, Sistema Nacional de Informação sobre a Gestão dos Resíduos Sólidos, os sistemas de logística reversa andam em fase de implantação, dos seis resíduos descritos no art. 33 da lei 12.305/10 somente dois tiveram seus acordos setoriais assinados, inclusive o de lâmpadas fluorescentes. Segundo a ABILUX, Associação Brasileira da Indústria de Iluminação (2015), o sistema irá começar a ser introduzido a partir de cinco estados do país, são eles: São Paulo, Rio de Janeiro, Minas Gerais, Rio Grande do Sul e Paraná, sendo que dentre esses estados terá prioridade os municípios com mais de 25 mil habitantes.

Apesar do sistema ainda não ter sido implantado em todo país, as empresas que ainda não fazem parte do processo não estão de fora das responsabilidades de uma gestão correta das lâmpadas, sendo a reciclagem a melhor forma de tratamento, pois através dela o resíduo pode ser restituído, podendo entrar novamente a um ciclo produtivo, configurando logística reversa (ABILUX, 2015).

#### 4.2 Logística reversa de lâmpadas fluorescentes em empresas do DAIA

A cidade de Anápolis se encontra a frente de outros municípios em relação ao cumprimento da lei 12.305/10 pois já possui um aterro sanitário e um sistema de coleta seletiva implantado, contando com duas cooperativas. A respeito dos resíduos sólidos industriais, pelo que foi pesquisado, pode-se observar pontos positivos quanto ao gerenciamento dos mesmos, com foco nas lâmpadas fluorescentes.

Para avaliar a logística reversa de lâmpadas fluorescentes na cidade de Anápolis foram analisadas algumas empresas localizadas no DAIA. No total foram entrevistadas 10 empresas, as quais estão listadas na tabela abaixo informando a atividade principal e o número de colaboradores.

Tabela 1: Atividade principal das empresas e o número de colaboradores

	<b>Atividade principal das empresas</b>	<b>Número de colaboradores</b>
Empresa 1	Fabricação de portas e janelas em aço e alumínio.	400
Empresa 2	Fabricação de artefatos de concreto, cimento e materiais semelhantes.	116
Empresa 3	Industrialização de soja para produção de óleo vegetal e farelo.	670
Empresa 4	Fracionamento de medicamentos.	70
Empresa 5	Fabricação de automóveis, utilitários e caminhões.	1.590
Empresa 6	Fabricação de tubos e conexões por meio de processo de extrusão.	85
Empresa 7	Fabricação de medicamentos alopáticos para uso humano.	950
Empresa 8	Fabricação de medicamentos alopáticos e cápsulas de Gelatina dura.	480
Empresa 9	Indústria Farmacêutica.	3.400

Empresa10 Produção de Adubos.

220

Fonte: as autoras (2015)

Em relação a gestão ambiental, a Empresa 1 informou não realizar tal procedimento, pois não considera o volume de resíduos gerados passível de uma gestão, o que configura um equívoco, visto que a gestão ambiental de uma empresa não envolve somente os resíduos sólidos. A Empresa 10 também não possui esse sistema, pois não julga necessário esse processo no momento.

No que diz respeito ao gerenciamento de resíduos todas as empresas informaram realizar tal processo. Os motivos apresentados foram variados, as Empresas 4, 5, 6, e 8 demonstraram maior atenção com as questões ambientais, levando em conta também a segurança dos funcionários e da sociedade. Já as demais Empresas informaram que cumprem tal processo para o cumprimento da lei e também para demonstrar aos clientes que a empresa está de acordo com a legislação.

Foi observado também que apenas a Empresa 2 possui certificação ISO 14.001 na área ambiental. A Empresa 5 informou que atualmente está em processo de certificação.

No quesito Lei 12.305/10, que institui a Política Nacional de Resíduos Sólidos, todas as Empresas afirmaram ter o conhecimento da mesma e sabem da obrigação da implantação de um sistema de logística reversa de lâmpadas fluorescentes. Em relação ao descarte desses materiais somente a Empresa 7 declarou não realizar nenhum procedimento para destinação deste resíduo, ficando as lâmpadas inservíveis armazenadas em um local específico. A Empresa 4 encaminha as lâmpadas para incineração, prática considerada incorreta de acordo com o Ministério do Meio Ambiente pois os vapores de mercúrio são liberados junto com os gases da combustão do incinerador. As demais empresas comunicaram que contratam uma recicladora para dar a destinação final adequada para as lâmpadas.

As quantidades de lâmpadas descartadas variam entre as Empresas, umas descartam uma quantidade bem maior que outras, o período de descarte também varia, dependendo da forma de destinação, ocorrendo mensalmente, semestralmente ou anualmente. Abaixo, como mostra a tabela 2, a quantidade descartada por cada Empresa e também o período com que as lâmpadas são encaminhadas para seu destino final.

Tabela 2: Quantidade de lâmpadas descartadas e o período com que são enviadas para seu destino final

	<b>Unidade de lâmpadas fluorescentes descartadas</b>	<b>Período</b>
Empresa 1	10 unidades	Mensal
Empresa 2	100 unidades	Anual
Empresa 3	1.145 unidades	Anual
Empresa 4	10 unidades	Mensal
Empresa 5	200 unidades	Mensal
Empresa 6	8 unidades	Mensal
Empresa 7	2.000 unidades	Estocadas
Empresa 8	80 unidades	Mensal
Empresa 9	2.500 unidades	Semestral
Empresa 10	15 unidades	Mensal
<b>Total</b>	<b>10.121 unidades</b>	<b>Anual</b>

Fonte: as autoras (2015)

Observa-se que esses valores podem ser maiores ou menores, pois a variação depende da periodicidade e tempo de uso de cada lâmpada. A Empresa 7 não está inclusa no total de lâmpadas



geradas anualmente pelas empresas, pois ela não informou a quantidade gerada por período, e sim quantas lâmpadas estão estocadas no momento.

Quanto ao armazenamento, todas as 10 Empresas afirmaram ter um local específico para esse tipo de resíduo, ficando separado dos demais. Nas Empresas 6, 8 e 9 foi possível registrar através de imagens como acontece esse processo.

A Empresa 6 armazena as lâmpadas em caixotes de madeira com tampa, dentro de baias fechadas, como mostra a Figura 1.

Figura 1 – Armazenamento das lâmpadas fluorescentes na empresa 6



Fonte: as autoras (2015)

A Empresa 8, deposita as lâmpadas inservíveis dentro de tambores, localizado em um depósito específico aos resíduos sólidos como evidencia a Figura 2. As lâmpadas ficam unidas umas às outras através de fita adesiva para evitar a quebra através do atrito.

Figura 2 – Local de armazenamento de lâmpadas da empresa 8



Fonte: as autoras (2015)

A Empresa 9, armazena uma quantidade maior de lâmpadas que as demais visitadas, essas ficam separadas em armários dentro de um galpão reservado a resíduos. Como pode ser observado na Figura 3 as lâmpadas são envolvidas com embalagens de papelão ou em sacos plásticos para evitar que haja danos.



Figura 3 – Modo como a empresa 9 armazena as lâmpadas



Fonte: as autoras (2015)

Quanto ao armazenamento correto das lâmpadas fluorescentes descartadas o Ministério do Meio Ambiente, no documento de recomendações a serem implementadas pelos órgãos competentes em todo o território nacional relativas as lâmpadas com mercúrio em 2007, recomenda que as mesmas sejam embaladas individualmente, sem danos aparentes e em suas embalagens originais, mantendo-as protegidas contra possíveis choques, evitando assim que se quebrem. Também devem ser armazenadas em locais secos.

Quando o uso das embalagens originais não for possível deve-se embalar as lâmpadas de forma que as mantenha intactas e sem rupturas. Após esse procedimento as lâmpadas já embaladas corretamente devem ser acondicionadas posteriormente em locais reforçados e portáteis apropriados para que sejam transportadas a reciclagem ou outra destinação, de forma a evitar qualquer dano. Quanto as lâmpadas quebradas ou danificadas de alguma forma, devem ser acondicionadas separadamente das demais, em recipientes hermeticamente fechados e resistentes à pressão, revestidos internamente de plástico especial que evite uma possível contaminação e que contenha na embalagem a informação de lâmpada quebrada com mercúrio.

Não foi constatado nenhum tipo de local específico para o descarte das lâmpadas quebradas nas empresas avaliadas. Nenhuma das empresas acondicionam as lâmpadas nas próprias embalagens ou de uma forma que as protejam conforme explicado pelo MMA. Outro ponto observado é que as lâmpadas não ficam armazenadas em recipientes resistentes portáteis para serem transportadas. Todos os responsáveis informaram realizar procedimentos cuidadosos no processo de manejo e de manutenção, quando necessário a troca de lâmpadas queimadas, evitando ao máximo que se quebrem.

Como já mencionado, quase todas as empresas enviam as lâmpadas fluorescentes a reciclagem, sendo este método a melhor forma de destinação. Atualmente existem várias recicladoras para este tipo de resíduo no mercado com tecnologias diferentes e com preços variados. Observa-se diferenças nos valores por lâmpada reciclada, como aponta na Tabela 3 abaixo.

Tabela 3 – Preço por lâmpada reciclada por empresa

Empresas	Preços por unidade
Empresa 1	R\$ 2,00
Empresa 2	R\$ 2,50
Empresa 3	R\$ 1,93
Empresa 4	R\$ 0,50
Empresa 5	Não informado
Empresa 6	R\$ 1,79
Empresa 7	Não destina
Empresa 8	R\$ 2,10
Empresa 9	Não informado
Empresa 10	Não informado

Fonte: as autoras (2015)

As empresas que não apresentaram valores disseram que esta informação é confidencial e não podem ser disponibilizadas. Observa-se que a Empresa 4, que envia as lâmpadas para incineração é a que menos gasta nessa destinação final.

O envio das lâmpadas fluorescentes a reciclagem demanda custos as empresas, diferente de alguns resíduos que podem ser vendidos e revertidos em lucro, tendo isso em vista é necessário que haja uma boa fiscalização por parte do Poder Público para que a lei quanto a destinação correta desse resíduo seja cumprida. Nesse quesito, somente a empresa 8 informou ter passado por algum tipo de fiscalização, as demais afirmaram nunca terem passado por esse processo.

Quanto a todo processo observado na avaliação das empresas pode-se observar falhas quanto ao armazenamento das lâmpadas, contando que a maioria não realiza os procedimentos recomendados pelo Ministério do Meio Ambiente.

Já ao destino ambientalmente adequado foi observado pontos positivos, pois quase todas as empresas enviam as lâmpadas a reciclagem. No país atualmente estima-se a reciclagem de 6% das lâmpadas descartadas chegando a um total de 18 milhões de lâmpadas, com a implantação do sistema de logística reversa para esse resíduo a expectativa para até 2019 é que mais de 60 milhões de lâmpadas sejam recicladas anualmente aumentando a porcentagem para 20% (ABILUX, 2015). Verificou-se que todas as empresas avaliadas têm o conhecimento da lei 12.305/10 e da importância da logística reversa tanto para as lâmpadas fluorescentes, quanto para os demais resíduos impostos por essa lei.

O sistema de Logística Reversa de lâmpadas fluorescentes ocorre atualmente através do envio desse resíduo a reciclagem, visto que esse processo começou a ser implantado no país no início desse ano e ainda não teve muita expansão. A responsabilidade de todos os procedimentos e normas para implantação desse sistema de logística reversa de lâmpadas fluorescentes futuramente será das empresas signatárias que fazem parte do acordo setorial desse resíduo.

## 5. CONCLUSÃO

Neste trabalho, foi abordado a logística reversa de lâmpadas fluorescentes nas empresas em Anápolis. Pode-se concluir que esse sistema está em fase inicial de implantação no país e não se estendeu a todos os municípios, inclusive em Anápolis. No entanto foi observado pontos positivos quanto a gestão desse resíduo nas empresas avaliadas, pois quase todas realizam o melhor procedimento considerado para o descarte das lâmpadas inservíveis. Porém, quanto ao armazenamento, que também faz parte do gerenciamento desse processo, foi observado alguns pontos negativos, uma vez que nenhuma empresa realiza o recomendado pelo Ministério do Meio Ambiente.

Os responsáveis nas empresas afirmaram nunca terem passado por nenhum tipo de fiscalização quanto ao gerenciamento desse resíduo, sendo que a participação dos órgãos públicos se torna

muito importante para a eficiência do processo e para cumprir o que foi estabelecido pela lei. Foi constatado também os grandes danos que as lâmpadas fluorescentes podem causar tanto ao meio ambiente, quanto a sociedade, podendo acarretar graves níveis de poluição e contaminação por seus elementos tóxicos.

Há poucos anos não havia nenhuma legislação que regulava este resíduo no país, de qualquer modo, essa realidade tem mudado, a implantação de um sistema de logística reversa não só de lâmpadas fluorescentes já retira toneladas de resíduos que antes seriam descartados indiscriminadamente.

Dessa forma, estudos e esforços devem ser inseridos no Brasil no que diz respeito a logística reversa de lâmpadas fluorescentes, para que se tenha conhecimento sobre o assunto e assim possa ocorrer de forma eficiente em todo país.

## REFERÊNCIAS

ABILIUX, Associação Brasileira da Indústria de Iluminação: Publicado o acordo setorial para logística reversa de lâmpadas. São Paulo, mar. 2015. Disponível em: [http://www.abilux.com.br/informes/046\\_Informa.html](http://www.abilux.com.br/informes/046_Informa.html). Acesso em: 25 de mar 2015.

BACILA, D.M.; FISCHER, K.; KOLICHESKI, M.B. Estudo sobre reciclagem de lâmpadas fluorescentes. Engenharia Sanitária Ambiental, Curitiba, Edição especial, p. 21-30, 2014. Disponível em: <http://www.scielo.br/pdf/esa/v19nspe/1413-4152-esa-19-spe-0021.pdf>. Acesso em: 02 de set. 2015.

BRASIL. Lei nº 12.305, de 2 de agosto de 2010. Institui a Política Nacional de Resíduos Sólidos; altera a Lei nº 9605 de 12 de fevereiro de 1998; e dá outras providências. Diário Oficial da União, Brasília, 2010.

BRASIL. Lei nº 6.938, de 31 de agosto de 1981. Dispõe sobre a Política Nacional do Meio Ambiente, seus fins e mecanismos de formulação e aplicação, e dá outras providências. Casa Civil, Brasília, 1981.

BRASIL, Ministério do Meio Ambiente: Documento de recomendações a serem implementadas pelos órgãos competentes em todo o território nacional relativas as lâmpadas com mercúrio. São Paulo, 28 de nov. de 2007. Disponível em: [http://www.acpo.org.br/campanhas/mercurio/docs/recomendacoes\\_lampadas\\_hg.pdf](http://www.acpo.org.br/campanhas/mercurio/docs/recomendacoes_lampadas_hg.pdf). Acesso em: 12 de set 2015.

BRASIL, Sistema Nacional de Informação sobre a Gestão dos Resíduos Sólidos: Logística Reversa. Brasília. Disponível em: <http://sinir.gov.br/web/guest/logistica-reversa>. Acesso em: 18 de jun de 2015.

BRITTO JÚNIOR, A. F.; FERES JÚNIOR, N. A utilização da técnica da entrevista em trabalhos científicos. Evidência, Araxá, v. 7, n. 7, p. 237-250, 2011. Disponível em: <http://www.uniaraxa.edu.br/ojs/index.php/evidencia/article/view/200>. Acesso em: 20 de ago. 2015.

GIL, A. C. (1987). Como Elaborar Projetos de Pesquisa. 4ª edição. São Paulo: Editora Atlas S.A., 2002.

IBGE, Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística: Coordenação de População e Indicadores Sociais - COPIS. Disponível em: <http://cidades.ibge.gov.br/xtras/perfil.php?codmun=520110>. Acesso em: 26 de out. 2015.



ANÁPOLIS, Prefeitura de Anápolis: Economia, 2015. Disponível em:  
<http://www.anapolis.go.gov.br/portal/anapolis/economia/>. Acesso em: 20 de ago. de 2015.