

## A CONSCIENTIZAÇÃO E A PERCEÇÃO PÓS-CONSUMO DE PRODUTO TÓXICO NA VISÃO DOS CONSUMIDORES

### RESUMO

As lâmpadas fluorescentes, também conhecidas como lâmpadas econômicas, sofreram ampliação em sua fabricação e consumo nos anos 2000, devido ao programa de redução energética do governo brasileiro. Porém, ao mesmo tempo em que o consumo deste produto crescia, poucas legislações e informações versavam a respeito de seu destino pós-consumo. O presente trabalho apresenta o resultado da pesquisa realizada com a população santa-mariense participante da 26ª Edição da FEISMA – Multifeira de Santa Maria - RS. O objetivo deste trabalho consistiu fundamentalmente em investigar as práticas de descarte e o nível de consciência dos consumidores em relação ao resíduo sólido lâmpada fluorescente. Foram incluídos no estudo, variáveis relacionadas ao grau de consciência ambiental, atitudes em relação à destinação sustentável, periculosidade e toxicidade dos componentes e o nível de conhecimento de leis e empresas que recolhem este produto. Os resultados apontam um considerável nível de consciência entre os participantes, porém baixo nível de conhecimento de leis e práticas adequadas de destinação final.

**PALAVRAS-CHAVES:** Sustentabilidade; Leis; Responsabilidade Socioambiental; Conscientização.

## AWARENESS AND PERCEPTION OF POST-CONSUMER PRODUCT IN TOXIC VISION CONSUMER

### ABSTRACT

Fluorescent lamps, also known as energy saving lamps, underwent enlargement in its manufacture and consumption in the 2000s, due to energy reduction program of the Brazilian government. However, while the consumption of this product grew, few laws and versavam information about his fate after consumption. This paper presents the results of research conducted with the population santa-mariense participant 26th Edition FEISMA - Multifeira Santa Maria - RS. The aim of this study was to investigate fundamentally disposal practices and the level of consumer awareness in relation to solid waste fluorescent lamp. Were included in the study, variables related to the degree of environmental awareness, attitudes towards sustainable disposal, hazardous and toxic components and the level of knowledge of laws and companies that collect this product. The results show a significant level of awareness among the participants, but low level of knowledge of laws and practices proper disposal.

**KEYWORDS:** Sustainability; Laws; Environmental Responsibility; Awareness.

*Revista Ibero-Americana de Ciências Ambientais, Aquidabã, v.5, n.1, Dez 2013, Jan, Fev, Mar, Abr, Mai 2014.*

ISSN 2179-6858

SECTION: *Articles*  
TOPIC: *Consumo e Meio Ambiente*



DOI: 10.6008/SPC2179-6858.2014.001.0001

**Letiane Streck**

Universidade Federal de Santa Maria, Brasil  
<http://lattes.cnpq.br/0994594062237509>  
[leti.streck@gmail.com](mailto:leti.streck@gmail.com)

**Lúcia Rejane da Rosa Gama Madruga**

Universidade Federal de Santa Maria, Brasil  
<http://lattes.cnpq.br/6101538332418762>  
[luciaqm@ufsm.br](mailto:luciaqm@ufsm.br)

**Lucas Veiga Ávila**

Universidade Federal de Santa Maria, Brasil  
<http://lattes.cnpq.br/9859670993729250>  
[adm-lucasveiga@gmail.com](mailto:adm-lucasveiga@gmail.com)

Received: 08/07/2013

Approved: 11/12/2014

Reviewed anonymously in the process of blind peer.

### Referencing this:

STRECK, L.; MADRUGA, L. R. R.; GAVILA, L. V.  
A conscientização e a percepção pós-consumo de produto tóxico na visão dos consumidores. *Revista Ibero-Americana de Ciências Ambientais, Aquidabã, v.5, n.1, p.7-18, 2014.* DOI:  
<http://dx.doi.org/10.6008/SPC2179-6858.2014.001.0001>

## INTRODUÇÃO

Produzidas a partir de 1945, as lâmpadas fluorescentes apresentam significativa relevância em termos de consumo de energia em relação às lâmpadas incandescentes, conforme introduz Atiyel (2001). Sabe-se inclusive que características como alta eficiência, alta durabilidade, menor aquecimento do ambiente, menor consumo de energia, dentre outras, popularizaram seu uso em residências e locais de trabalho. Atiyel (2001) esclarece que a crise energética anunciada pelo governo federal gerou pânico nos setores produtivos brasileiros trazendo consequências sérias ao meio ambiente e à saúde da população. O referido autor ainda afirma que, se por um lado houve a preocupação do governo com a alteração dos hábitos de consumo e a decorrente substituição de lâmpadas incandescentes por lâmpadas fluorescentes, por outro, pouco foi mencionado a respeito do perigo que estes materiais apresentam ao meio ambiente e à saúde das pessoas quando indevidamente manipuladas e descartadas.

O descarte incorreto das lâmpadas fluorescentes em seu pós-consumo é um problema ambiental de elevada gravidade. Dentro da Lei Federal nº. 12.305, de 02 de Agosto de 2010, que institui a Política Nacional dos Resíduos Sólidos - PNRS este resíduo é classificado como resíduo perigoso, devido à existência de mercúrio em sua decomposição. Tal componente exige uma destinação final adequada, a fim de evitar a contaminação deste material com o meio ambiente e assim garantir a saúde dos seres humanos.

Dada à relevância e importância do tema, este estudo procura contribuir com as discussões sobre esta temática, concentrando sua atenção nos seguintes objetivos: (i) identificar o nível de conhecimento e consciência dos usuários a respeito da periculosidade e do descarte pós-consumo das lâmpadas fluorescentes; e (ii) reconhecer os aspectos facilitadores e inibidores ao desenvolvimento da gestão destes resíduos.

## REVISÃO TEÓRICA

### **A Gestão das Lâmpadas Fluorescentes à Luz das Legislações Federal, Estadual e Municipal**

A referência conceitual deste estudo inclui a Lei Federal nº 12.305, de 02 de Agosto de 2010, a qual institui a Política Nacional de Resíduos Sólidos – PNRS e dispõe sobre os princípios, objetivos, instrumentos e diretrizes que tangem à gestão integrada e o gerenciamento de resíduos sólidos perigosos ou não, assim como as responsabilidades das fontes geradoras e do poder público e os instrumentos econômicos aplicados em cada caso. Além da referida Lei, o estudo tece considerações acerca da legislação que rege a gestão dos resíduos em âmbito estadual e municipal.

Para os efeitos da PNRS, 'Resíduo Sólido' é todo e qualquer material, substância, objeto ou bem descartado resultante de atividades humanas em sociedade, cuja destinação final se

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

Os resíduos sólidos apresentam classificações relativas à sua origem ou a sua periculosidade. Este estudo está focado apenas na classificação quanto à periculosidade, sendo a lâmpada fluorescente classificada como um resíduo sólido perigoso. O art.13 da PNRS classifica o resíduo perigoso como àquele que, em razão de suas características de inflamabilidade, corrosividade, reatividade, toxicidade, patogenicidade, carcinogenicidade, teratogenicidade e mutagenicidade, apresentam significativo risco à saúde pública ou à qualidade ambiental, de acordo com lei, regulamento ou norma técnica (BRASIL, 2010).

A periculosidade do resíduo decorre de suas propriedades físicas, químicas ou infecto-contagiosas que podem apresentar risco à saúde pública ocasionando a mortalidade ou incidência de doenças, bem como ameaça de risco ao meio ambiente quando ocorre o mau gerenciamento do mesmo (ABNT, 2004).

A PNRS contribui com conceitos importantes a respeito do gerenciamento dos resíduos sólidos, instituindo ordem de prioridade que transcorre pela não geração, redução, reutilização, reciclagem, tratamento dos resíduos sólidos e disposição final ambientalmente adequada dos rejeitos; estabelece a responsabilidade compartilhada pelo ciclo de vida dos produtos, devendo ser individualizada e encadeada pelos agentes da cadeia produtiva; recomenda a estruturação e implementação de sistemas de logística reversa baseados no retorno dos produtos após o uso pelo consumidor aos fabricantes, importadores, distribuidores e comerciantes.

Incluem-se neste grupo de recomendações os agrotóxicos, seus resíduos e embalagens; pilhas e baterias; pneus; óleos lubrificantes, seus resíduos e embalagens; lâmpadas fluorescentes, de vapor de sódio e mercúrio e de luz mista; assim como os produtos eletroeletrônicos e seus componentes (BRASIL, 2010). No Estado do Rio Grande do Sul, também existem leis que regem os resíduos sólidos, especialmente os perigosos. A Lei Estadual nº 9.921, de 27 de Julho de 1993, estabelece que a gestão dos resíduos sólidos é de responsabilidade da sociedade e deverá ter como meta prioritária sua 'não-geração', devendo encontrar formas para minimizar, reutilizar, reciclar, e tratar ou destinar adequadamente este resíduo. Pressupõe também que em hipótese alguma estes resíduos devem ser colocados em contato com o solo pelo perigo de contaminação, e a destinação de espaços adequados para instalações de tratamento e disposição final de resíduos sólidos deve ser realidade nos municípios (RIO GRANDE DO SUL, 1993).

Tratando-se especificamente do resíduo sólido lâmpada fluorescente, apresenta-se a Lei Estadual nº 11.019, de 23 de Setembro de 1997 e a Lei nº 11.187, de 07 de Julho de 1998. A Lei nº 11.019, dispõe sobre o descarte e destinação final de pilhas que contenham mercúrio metálico, lâmpadas fluorescentes, baterias de telefone celular e demais artefatos que contenham metais

pesados. Já a Lei nº 11.187, de 07 de Julho de 1998 trata dos mesmos resíduos e provocou alterações na Lei nº 11.019, de 23 de setembro de 1997, acrescentando normas sobre os mesmos resíduos sólidos.

O art. 1º da Lei nº 11.187 é o que apresenta maior relevância no tema em estudo, discorrendo que 'É vedado o descarte de pilhas que contenham mercúrio metálico, lâmpadas fluorescentes, baterias de telefone celular e demais artefatos que contenham metais pesados em lixo doméstico ou comercial' (RIO GRANDE DO SUL, 1998).

Esta mesma Lei estabelece que os produtos descartados deverão ser separados e acondicionados em recipientes adequados para destinação específica, ficando proibida a disposição em depósitos públicos de resíduos sólidos e a sua incineração. Os produtos descartados deverão ser mantidos intactos como forma de evitar o vazamento de substâncias tóxicas, até que sua desativação ou reciclagem aconteça (RIO GRANDE DO SUL, 1998).

Complementando as legislações federal e estadual, a Lei nº 5031, do Município de Santa Maria – RS, publicada em 23 de Agosto de 2007, estabelece que os revendedores de lâmpadas no âmbito do Município estão obrigados a recebê-las após seu esgotamento energético ou vida útil, mediante coleta, reutilização, reciclagem, tratamento ou disposição final e os usuários ficam obrigados a entregá-las nesses locais (SANTA MARIA, 2007).

A referida Lei Municipal estabelece que fica igualmente determinado que os estabelecimentos que comercializam lâmpadas fluorescentes estão obrigados a aceitar dos usuários a devolução das unidades usadas, acondicioná-las adequadamente e armazená-las de forma segura, obedecendo as normas ambientais e de saúde pública pertinente e as recomendações definidas pelos fabricantes ou importadores (SANTA MARIA, 2007). Para tornar mais claro o entendimento e despertar maior conscientização aos munícipes de Santa Maria – RS foi criado o Projeto de Lei nº. 7490/2010, que complementa o conteúdo da Lei nº 5031, de 23 de Agosto de 2007, a fim de que as punições para o não cumprimento possam ser adequadamente aplicadas.

Cabe ressaltar que as regulamentações no âmbito federal, estadual e municipal para a gestão de resíduos sólidos ajudam a estabelecer limites para as organizações em termos de seu gerenciamento. Percebe-se que as legislações estadual e municipal antecedem a aprovação da PNRS, o que demonstra que este é um tema cuja regulamentação vem se consolidando ao longo das últimas décadas. O conjunto de leis estaduais é anterior à legislação federal, existindo normativas do início da década de 1990 e a própria legislação municipal foi aprovada no ano de 2007.

## **METODOLOGIA**

A elaboração do trabalho foi alicerçada na abordagem quantitativa de levantamento e análise de dados (MALHOTRA, 2006; HAIR, 2005), fazendo uso de dados primários e

secundários. Segundo as contribuições de Terence e Filho (2006), a abordagem quantitativa tem a finalidade de mensurar opiniões, reações, hábitos e atitudes em um universo, por meio de uma amostra que o represente estatisticamente.

Os dados primários (MARKONI & LAKATOS, 2007) foram coletados durante a 26ª Edição da Multifeira FEISMA de Santa Maria, RS com o objetivo de identificar o grau de conhecimento do público que circula na feira a respeito da PNRS e o grau de conscientização ambiental relacionado ao descarte da lâmpada fluorescente. Foram aplicados 115 questionários, sendo 40 questionários respondidos pelos expositores (empresas) e 75 pelo público circulante. Os entrevistados foram escolhidos ao acaso de acordo com a sua disposição para responderem ao instrumento de pesquisa. O período de coleta foi de 29 de outubro a 06 de novembro de 2011.

O instrumento de coleta de dados foi um questionário estruturado (MALHOTRA, 2006; HAIR, 2005) contendo os seguintes indicadores: preocupação quanto ao destino final e descarte correto das lâmpadas fluorescentes, consciência sobre conteúdo tóxico e perigoso contido no interior deste resíduo, consciência sobre o grau de poluição do resíduo no meio ambiente, conhecimento a respeito do método socioambiental adequado de descarte, das empresas que realizam o recolhimento deste resíduo na cidade e de legislações que tratem a respeito do assunto, especialmente a PNRS.

A análise dos dados utilizou-se de procedimentos estatísticos baseados em análise descritiva realizada com o auxílio do programa estatístico SPSS. A análise contemplou cruzamentos entre variáveis. Os resultados foram apresentados em tabelas.

## RESULTADOS

### Resultados Relativos às Empresas

Inicialmente apresenta-se o *perfil* dos participantes ligados às empresas e em seguida, os resultados *específicos*. É importante referir que nesta pesquisa, os entrevistados ligados às empresas apresentaram respostas que procuraram identificar o comportamento da empresa enquanto organismo que faz parte do contexto social e que, portanto, deve responder pelas consequências de seus atos.

Os resultados relativos ao *perfil* evidenciaram que no grupo de participantes das empresas os homens aparecem em maioria (65%). Percebe-se entre os entrevistados elevado grau de formação, já que dentre os respondentes, a formação de nível médio predomina (55%), seguida do ensino superior completo (37,50%). Daqueles que possuem o ensino médio completo, 20% indicaram ter o ensino superior incompleto.

Percebe-se que a maioria das empresas possui um histórico longo de atividades, uma vez que 30% delas estão exercendo suas atividades há mais de 30 anos. Além disso, 87,50% das empresas entrevistadas exercem suas atividades na cidade de Santa Maria – RS. O principal

ramo de atividade dentre as empresas que participaram foi o industrial. Considerou-se como parte do ramo industrial, desde pequenas fábricas que desenvolvem sua produção por meio de processos pouco rotinizados e organizados até empresas de médio porte com processos mais organizados de produção. O segmento indústria correspondeu a 42,50% das empresas entrevistadas.

A seguir, estão apresentados os resultados *específicos* que procuraram identificar o nível de conhecimento dos participantes ligados às empresas quanto às lâmpadas fluorescentes. Os primeiros resultados referem-se a uma análise descritiva simples e na sequência estão apresentados os dados cruzados, os quais estão amparados em tabelas para facilitar a visualização por parte do leitor.

A preocupação com o destino final das lâmpadas fluorescentes pós-consumo por parte das empresas evidencia-se em aspectos como: 72,50% dos respondentes afirmaram que as empresas se preocupam em não jogar este resíduo no lixo comum; 97,50% afirmaram ter conhecimento sobre o conteúdo tóxico das lâmpadas e 72,50% afirmaram ter conhecimento a respeito do vapor de mercúrio ser componente da lâmpada. A preocupação dos respondentes a respeito da poluição que o resíduo pode causar ao meio ambiente existe em 87,50% dos entrevistados.

Entretanto, embora tenha se percebido preocupação com o meio ambiente e consciência sobre as lâmpadas serem resíduo sólido perigoso, ainda assim aproximadamente 40% das empresas destinam este produto no lixo comum. Percebe-se que existe uma expressiva falta de informações entre as pessoas que atuam nas empresas pesquisadas, já que uma grande parcela dos entrevistados desconhece o processo socioambiental mais adequado ao descarte das lâmpadas. Cerca de 75% dos entrevistados, desconhece processos como aterros industriais e reciclagem das lâmpadas e 95% desconhecem empresas que recolhem este resíduo em Santa Maria. As tabelas a seguir apresentam os resultados cruzados de diferentes variáveis e evidenciam questões importantes para serem trabalhadas no âmbito das empresas.

Existe consciência e preocupação sobre os componentes tóxicos e perigosos que compõem as lâmpadas fluorescentes. As empresas mostraram-se preocupadas com a poluição do meio ambiente e com os componentes tóxicos presentes neste resíduo. A tabela 01 mostra que 85,00% dos entrevistados têm consciência e preocupação, contra 12,50% que dizem ter consciência, mas não preocupação.

**Tabela 01:** Periculosidade dos componentes *versus* preocupação com o meio ambiente.

Consciência sobre conteúdo tóxico e perigoso	Preocupação com a relação entre lâmpadas e poluição do meio ambiente	FR	%
Sim	Sim	34	85,00
Sim	Não	5	12,50

Os resultados da pesquisa evidenciaram existir consciência e preocupação das empresas com relação a um dos componentes da lâmpada fluorescente, o vapor de mercúrio, e quanto ao

fato deste poluir o meio ambiente. A tabela 02 mostra que 67,50% dos entrevistados têm consciência e preocupação, contra 20,00% que dizem ter consciência, mas não preocupação.

**Tabela 02:** Preocupação quanto ao vapor de mercúrio poluir o meio ambiente.

Preocupação com a relação entre lâmpadas e poluição do meio ambiente	Consciência sobre conteúdo vapor de mercúrio	FR	%
Sim	Sim	27	67,50
Sim	Não	8	20,00

No entanto a ação por parte das empresas evidencia que as mesmas não apresentaram os mesmos percentuais elevados quando se trata da ação. Embora tenham demonstrado que se preocupam quanto ao destino final proporcionado às suas lâmpadas fluorescentes pós-consumo, percebe-se que somente 22,50% dos respondentes têm a atitude de guardá-las e esperar uma destinação ambientalmente mais adequada, enquanto 20,00% optam por jogá-las no lixo comum. Entre as que relataram não preocupar-se com o destino final; jogar as lâmpadas fluorescentes no lixo comum é o hábito mais presente (Tabela 03).

**Tabela 03:** Relação entre preocupação com o destino final das lâmpadas e o descarte final que a empresa realiza para as lâmpadas fluorescentes.

Preocupação quanto ao destino final	Destino final das lâmpadas pós-consumo	FR	%
Sim	Guarda e/ou encaminha ponto de coleta	9	22.50
Sim	Lixo comum	8	20.00
Não	Lixo comum	8	20.00

Percebe-se que embora as empresas participantes apresentem colaboradores com grau elevado de instrução, estes desconhecem as práticas adequadas ao destino final de um resíduo que está presente no dia a dia do desenvolvimento de suas atividades (Tabela 04).

**Tabela 04:** Grau de instrução dos colaboradores das empresas *versus* seu conhecimento a respeito do descarte adequado.

Grau de Instrução	Conhecimento sobre destino final adequado das lâmpadas fluorescentes pós-consumo	FR	%
Ens. Sup. Completo	Não	12	30.00
Ens. Médio Completo	Não	10	25.00
Ens. Sup. Incompleto	Não	6	15.00

Embora os colaboradores da empresa desconheçam as práticas adequadas ao destino final das lâmpadas fluorescentes, há uma pequena parcela (10%) que conhece a PNRS ou outra lei que trate das lâmpadas fluorescentes. Os resultados desta pequena parcela correspondem aos colaboradores com grau de instrução mais elevado (Tabela 05).

**Tabela 05:** Grau de instrução *versus* o conhecimento da PNRS.

Grau de Instrução	Conhecimento sobre a PNRS ou outra lei a respeito deste resíduo	FR	%
Ens. Médio Completo	Não	14	35.00
Ens. Sup. Incompleto	Sim	2	5.00
Ens. Sup. completo	Sim	2	5.00

O percentual de 90% dos participantes demonstraram desconhecimento quanto à PNRS ou outra lei a respeito da destinação deste resíduo. Este pode ser um dos fatores para justificar o

fato de existir consciência e pouca ação, uma vez que a maior parte das empresas não sabe o destino correto e deposita as lâmpadas fluorescentes no lixo comum.

A responsabilidade compartilhada é indicada como uma alternativa para gerar consciência e ação por parte das empresas, especialmente se alguma medida punitiva como as multas forem aplicadas.

## Resultados Relativos ao Público Circulante

Inicialmente apresenta-se o *perfil* relativo aos participantes do público circulante na feira e em seguida são apresentados os resultados *específicos*. Os resultados relativos ao perfil indicam que a maior parcela de respondentes correspondeu à faixa etária de 20 a 25 anos (46,67%), sendo 64% do sexo feminino. A formação predominante foi o ensino médio completo (66,67%), seguido no nível superior (21,33%). Daqueles que possuem o ensino médio completo 50,67% possuem o ensino superior incompleto.

Os resultados *específicos* evidenciaram que poucos entrevistados conhecem empresas que recolhem este resíduo na cidade, ou seja, 22,67%. Elevada parcela (77,63%) da população entrevistada desconhece empresas que tem como atividade o recolhimento deste material.

Além disso, foi apurado um elevado grau de consciência (78,67%) a respeito dos componentes tóxicos e perigosos das lâmpadas fluorescentes. Em relação ao componente vapor de mercúrio, que também se encontra presente no interior das lâmpadas, 76,00% das respostas foram afirmativas em relação ao conhecimento desta informação. Contribuindo para o desfecho da análise, constatou-se ainda que 88,00% dos entrevistados estão conscientes sobre o perigo de poluição ao meio ambiente que as lâmpadas fluorescentes podem causar, quando mal descartadas.

Embora tenha sido revelado que existe consciência sobre os conteúdos tóxicos e perigosos das lâmpadas fluorescentes e o perigo que as mesmas apresentam em poluir o meio ambiente, 46,67% dos entrevistados relatou jogar a lâmpada no lixo comum, após o término de sua vida útil. Poucos entrevistados se mostraram preocupados em encaminhar este resíduo a um ponto de coleta (24,00%), guardar e esperar uma solução mais adequada (22,67%) ou destiná-lo de outra maneira seja por coleta seletiva ou entregando-as as cooperativas de reciclagem (6,67%).

Assim como no grupo dos participantes ligados às empresas, percebe-se a falta de informações a respeito da legislação sobre resíduos sólidos. A ausência de conhecimento sobre a existência da PNRS foi apontada em 86,67% dos participantes e 64,00% dos entrevistados desconhece como realizar esta prática adequadamente. Por fim, foi apontado ainda que 77,63% dos entrevistados desconhecem empresas que recolhem este material em Santa Maria – RS, o que ajuda a justificar o elevado percentual do resíduo que é depositado no lixo comum.



Nas informações cruzadas foi possível perceber que uma elevada parcela dos entrevistados tem conhecimento que as lâmpadas fluorescentes apresentam componentes tóxicos e perigosos em seu interior, especialmente o mercúrio em seu estado de vapor, que é de fácil contaminação. O percentual de 68,00% afirmou ter consciência tanto do conteúdo tóxico quanto da existência do vapor de mercúrio (Tabela 06)

**Tabela 06:** A periculosidade dos componentes das lâmpadas fluorescentes *versus* vapor de mercúrio.

Consciência sobre conteúdo tóxico e perigoso	Consciência sobre conteúdo vapor de mercúrio	FR	%
Sim	Sim	51	68,00
Sim	Não	8	10,67
Não	Sim	6	8,00
Não	Não	10	13,33

A tabela 07 demonstrou que os entrevistados apresentaram consciência em relação ao fato de que as lâmpadas poluem o meio ambiente e, mesmo assim, as destinam ao lixo comum. Os dados apresentados na tabela 07 vêm confirmar as estatísticas apresentadas nesta tabela que, embora exista preocupação com o meio ambiente, a maior parcela (37,33%) dos entrevistados ainda joga este resíduo no lixo comum.

**Tabela 07:** A preocupação com o meio ambiente *versus* caracterização do destino final realizado.

Preocupação com a relação entre lâmpadas fluorescentes e poluição do meio ambiente	Destino final das lâmpadas pós-consumo	FR	%
Sim	Lixo comum	28	37.33
Sim	Ponto de coleta	17	22.67
Sim	Guarda	16	21.33
Sim	Outros	5	6.67
Não	Lixo comum	7	9.33
Não	Ponto de coleta	1	1.33
Não	Guarda	1	1.33

A tabela 08 demonstra o grau de instrução do participante relacionado aos seus conhecimentos frente ao descarte das lâmpadas fluorescentes pós-consumo. A relação de maior relevância apresentada (30,67%) caracterizou que os entrevistados que possuem formação de ensino superior incompleto não apresentaram conhecimento a respeito do destino final adequado às lâmpadas, empresas que realizam a coleta deste resíduo tampouco sobre a PNRS. Dentre os participantes com escolaridade de ensino superior completo, o índice de respostas negativas caiu consideravelmente (10,67%) (Tabela 08).

**Tabela 08:** Relação entre formação do participante e a percepção das informações conhecidas sobre as lâmpadas fluorescentes.

Grau de Instrução	Conhecimento sobre destino final adequado das lâmpadas fluorescentes pós-consumo	Conhecimento sobre empresas que recolhem este resíduo em Santa Maria – RS	Conhecimento sobre a PNRS ou outra lei a respeito deste resíduo	FR	%
Ens. Superior incompleto	Sim	Sim	Não	4	5.33
Ens. Superior incompleto	Sim	Não	Não	5	6.67
Ens. Superior incompleto.	Não	Não	Não	23	30.67
Ens. Superior	Não	Não	Não	8	10.67

completo				
----------	--	--	--	--

Quanto ao espaço para sugestões, críticas e observações proposto nos questionários, os relatos demonstraram que falta abordagem a respeito do assunto tanto por órgãos públicos quanto pelos meios de comunicação, o que pode justificar a atual e incorreta destinação deste material.

A respeito dos resultados apresentados nos questionamentos realizados e por meio do cruzamento entre respostas das empresas e pessoas físicas, foram elencadas algumas percepções sobre o nível de conhecimento e consciência do assunto, apresentadas no quadro 01.

**Quadro 01:** Percepções encontradas: empresas *versus* pessoas físicas.

<b>Percepção 1</b>	Há consciência dos entrevistados sobre o conteúdo tóxico e perigoso das lâmpadas fluorescentes.
<b>Percepção 2</b>	Há preocupação dos entrevistados quanto a esse material poluir o meio ambiente.
<b>Percepção 3</b>	Existe a consciência dos entrevistados de que, no interior das lâmpadas fluorescentes, há vapor de mercúrio e que este material é altamente tóxico e pode causar danos à saúde humana, contaminar o solo e poluir o meio ambiente.
<b>Percepção 4</b>	Elevada parcela dos entrevistados relatou que o destino atual das lâmpadas queimadas em suas casas ou trabalho é o lixo comum.
<b>Percepção 5</b>	Grande parte dos entrevistados não tem conhecimento sobre o destino correto, social e ecologicamente adequado para as lâmpadas fluorescentes.
<b>Percepção 6</b>	A grande maioria dos entrevistados não conhece empresas que recolham lâmpadas fluorescentes queimadas na cidade de Santa Maria – RS.
<b>Percepção 7</b>	O nível de desconhecimento sobre a PNRS ou outras leis que tratem sobre o descarte das lâmpadas é elevado para os 02 públicos.

### Aspectos Facilitadores e Inibidores à Implementação das Legislações

Paralelo às percepções encontradas e mediante o que o resultado do estudo nos aponta, nota-se que existem fatores facilitadores e inibidores à gestão desse tipo de resíduo. Quanto aos aspectos facilitadores, aparece a existência de legislação pertinente a este resíduo; a riqueza de informações sobre aspectos técnicos, tecnológicos e ambientais sobre as lâmpadas fluorescentes; a obrigação legal dos consumidores, distribuidores, importadores e fabricantes em destinar corretamente a lâmpada fluorescente após o esgotamento de sua vida útil; e a preocupação e conscientização ambiental da população santamariense sobre o descarte incorreto da lâmpada fluorescente.

Assim como existem facilitadores, o estudo também apontou aspectos inibidores que são vistos como barreiras à gestão. Entre eles podem ser citados: a carência de regulamentações práticas e fiscalizadoras quanto às legislações municipais, estaduais e federais, especialmente a PNRS; o fato de que uma possível mudança de legisladores pode mudar o foco e prejudicar o desenvolvimento de projetos existentes; o elevado custo unitário de descarte, que tende a reduzir o interesse pelo processo socioambiental correto deste resíduo; a carência de informações tanto por parte das empresas quanto por parte dos consumidores a respeito do assunto; a pouca articulação dos agentes da cadeia a respeito da responsabilidade compartilhada; e a inexistência de um sistema de coleta no âmbito municipal.

## **CONCLUSÕES**

Os resultados apresentados demonstraram claramente que na população entrevistada existe certo nível de consciência e preocupação quanto à periculosidade, toxicidade e contaminação contida nas lâmpadas fluorescentes. No entanto, os participantes desconhecem os métodos corretos de descarte do referido resíduo, especialmente no que diz respeito às empresas que tem por atividade principal a correta destinação deste material.

Este fator pode ser apontado como um dos motivos para que a PNRS ainda não tenha sido implementada com sucesso, apesar da existência de regulamentações anteriores tanto no âmbito estadual quanto no municipal. Com a finalidade de reverter tal situação, este estudo propõe a necessidade de implementar atitudes e práticas a todos os agentes envolvidos na cadeia de produção deste material, com o intuito de que as legislações já existentes possam efetivamente entrar em vigor a partir da prática dos direitos e deveres dos envolvidos.

É imprescindível que ocorra o planejamento de ações junto ao poder público municipal, promovendo discussões em conjunto com o poder público que tragam benefícios à consolidação das empresas envolvidas neste negócio e ao aproveitamento do conteúdo proposto na PNRS a fim de que estas empresas consigam se inserir no mercado como agente de transformação; estabelecimento da relação mais intensa entre poder público e empresas com a sociedade, proporcionando a ela mais informações, esclarecimentos e educação socioambiental mais adequada a respeito deste produto; o aproveitamento do nicho existente da Coleta Seletiva dos municípios, estabelecendo novos parceiros, como associações de catadores e cooperativas de reciclagem.

Por fim, não se pode esquecer a possível substituição tecnológica das lâmpadas fluorescentes pela lâmpada de LED, que pode se tornar realidade. No entanto, o resíduo na sua forma atual e sua destinação correta ainda é uma questão latente para a sociedade.

## **REFERÊNCIAS**

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **NBR 10004**: Utilização de resíduos sólidos: Resíduos sólidos: Classificação. Rio de Janeiro: 2004.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **NBR 6023**: Informação e documentação – Referências: Elaboração. Rio de Janeiro: 2002

ATIYEL, S. O.. **Gestão de Resíduos Sólidos**: O Caso das lâmpadas fluorescentes. Dissertação (Mestrado em Administração) – Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2001.

BRASIL. **Lei nº 12.305, de 02 de Agosto de 2010**. Institui a política nacional de resíduos sólidos, altera a lei Nº 9.065, de 12 de fevereiro de 1998; e dá outras providências. Diário Oficial da União, Brasília, 03 ago. 2010.

BRASIL. **Decreto nº 7.404, de 23 de Dezembro de 2010.** Regulamenta a Lei no 12.305, de 2 de agosto de 2010, institui a Política Nacional de Resíduos Sólidos, cria o Comitê Interministerial da Política Nacional de Resíduos Sólidos e o Comitê Orientador para a Implantação dos Sistemas de Logística Reversa, e dá outras providências. Brasília: Diário Oficial da União, 23 Dez 2010.

HAIR, J. F. J.. **Fundamentos de métodos de pesquisa em administração.** Porto Alegre: Bookman, 2005.

MALHOTRA, N. K.. **Pesquisa de marketing:** uma orientação aplicada. 4 ed. Porto Alegre: Bookman, 2006.

MARKONI, M. D. A.; LAKATOS, E. M.. **Fundamentos de metodologia científica.** 6 ed. São Paulo: Atlas, 2007.

RIO GRANDE DO SUL. **Lei nº 9.921, de 27 de Julho de 1993.** Dispõe sobre a gestão dos resíduos sólidos, nos termos do artigo 247, parágrafo 3º da Constituição do Estado e dá outras providências. Porto Alegre: Diário Oficial do Estado, 27 Jul 1993.

RIO GRANDE DO SUL. **Lei Estadual n.º 11.019, de 23 de Setembro de 1997.** Dispõe sobre o descarte e destinação final de pilhas que contenham mercúrio metálico, lâmpadas fluorescentes, baterias de telefone celular e demais artefatos que contenham metais pesados no Estado do Rio Grande do Sul. Porto Alegre: Diário Oficial do Estado, 23 Set 1997.

RIO GRANDE DO SUL. **Lei nº 11.187, de 07 de Julho de 1998.** Altera a Lei nº 11.019, de 23 de setembro de 1997, acrescentando normas sobre o descarte e destinação final de lâmpadas fluorescentes, baterias de telefone celular e demais artefatos que contenham metais pesados. Porto Alegre: Diário Oficial do Estado, 08 Jul 1998.

SANTA MARIA. **Lei Municipal nº 5031, de 23 de Agosto de 2007.** Dispõe sobre o descarte e destinação final de lâmpadas fluorescentes no município de Santa Maria. Santa Maria, 23 Ago 2007.

SANTA MARIA. **Projeto de Lei Municipal Nº. 7490, de 01 de Dezembro de 2010.** Dispõe sobre o descarte e destinação final de lâmpadas no Município de Santa Maria e dá outras providências. Santa Maria, 01 Dez 2010.

TERENCE, A. C. F.; FILHO, E. E.. **Abordagem quantitativa, qualitativa e a utilização da pesquisa-ação nos estudos organizacionais.** In: ENCONTRO NACIONAL DE ENGENHARIA DE PRODUÇÃO. **Anais.** Fortaleza: 2006.