

### **III-265 - RESÍDUOS PERIGOSOS NA COLETA SELETIVA: UMA ANÁLISE DOS RISCOS QUE ESTES PODEM CAUSAR AOS CATADORES QUE TRABALHAM EM ASSOCIAÇÕES DE TRIAGEM DE RESÍDUOS SELETIVOS**

**Lívia Rech da Rosa<sup>(1)</sup>**

Fisioterapeuta pela Faculdade da Serra Gaúcha. Pós-graduada em Fisioterapia e Terapia Intensiva pela Faculdade da Serra Gaúcha. Mestranda em Engenharia e Ciências Ambientais pela Universidade de Caxias do Sul. Estagiária em bolsa de desenvolvimento tecnológico e inovação no projeto Capacitação e Apoio às Atividades dos Catadores Informais do Município de Caxias do Sul – Catadores MTE.

**Artur Rech da Rosa<sup>(2)</sup>**

Engenheiro Ambiental pela Universidade de Caxias do Sul. Mestrando em Engenharia e Ciências Ambientais pela Universidade de Caxias do Sul. Estagiário em bolsa de desenvolvimento tecnológico e inovação no projeto Capacitação e Apoio às Atividades dos Catadores Informais do Município de Caxias do Sul – Catadores MTE.

**Nilva Lúcia Rech Stedile<sup>(3)</sup>**

Enfermeira pela Universidade de Caxias do Sul (UCS). Especialista em Saúde Pública (UCS) e em Gestão e Liderança Universitária (IGLU/2011). Mestre em Educação pela Universidade Federal de São Carlos. Doutora em Enfermagem pela Universidade Federal de São Paulo. Pós-doutora no Programa de Pós-Graduação em Informação e Comunicação em Saúde do ICICT/FIOCRUZ.

**Endereço<sup>(1)</sup>:** Rua Rodrigues Alves, 985 - Cruzeiro – Caxias do Sul - RS - CEP: 95076-670 - Brasil - Tel: (54) 9 9225-5475 - e-mail: lrrosa4@ucs.br

#### **RESUMO**

O catador é um agente ambiental que realiza uma importante função no gerenciamento de resíduos. Este profissional está inserido na Lei Federal 12.305 de 2010 - Política Nacional de Resíduos Sólidos, que orienta a integração desses profissionais em ações que envolvam a responsabilidade compartilhada pelo ciclo de vida dos produtos, entre outros. O objetivo deste estudo foi caracterizar qualitativa e quantitativamente os resíduos perigosos oriundos da coleta seletiva de Caxias do Sul – RS, classificar esses resíduos por categoria e identificar riscos à saúde dos catadores decorrentes do manejo destes resíduos. A metodologia utilizada foi do tipo estudo de campo onde foram coletados os resíduos perigosos de uma semana, em duas associações de catadores, os quais foram caracterizados *in loco*. Após a segregação realizada pelos catadores, os autores caracterizaram os resíduos perigosos conforme a sua classificação, tipologia e risco, dividindo-os em subclasses. Os resultados mostram que na Associação 1 os resíduos perigosos mais encontrados foram sprays de inseticida, cacos de vidro, pilhas e seringas. E na Associação 2 foram: pilhas, medicamentos e luvas de procedimento. Estes resíduos oferecem riscos diretos aos catadores que os manejam e indiretos pela contaminação do meio ambiente. Um estudo desta natureza pode ser útil à definição de políticas públicas e ao estabelecimento de medidas protetoras ao catador, bem como para definição de programas de educação ambiental voltados a segregação de resíduos em domicílios.

**PALAVRAS-CHAVE:** Catadores, Resíduos Perigosos, Coleta Seletiva.

#### **INTRODUÇÃO**

A profissão catador está inserida na Política Nacional de Resíduos Sólidos - PNRS (BRASIL, 2010) que traz como um de seus instrumentos o incentivo à criação das cooperativas ou de associações de catadores. Tem como um de seus objetivos a integração desses profissionais em ações que envolvam a responsabilidade compartilhada pelo ciclo de vida dos produtos e trazer metas para emancipação econômica e integração social dos mesmos.

O catador é um poderoso agente ambiental realizando uma importante função no gerenciamento de resíduos, mas não tem o devido reconhecimento social e, tão pouco, a valorização econômica pelo seu trabalho. Como salientam Carmadelo e Stedile (2016), são homens e mulheres sem meios de subsistência que, por essa razão, se submetem a condições indignas, desumanas, catando em busca de sua sobrevivência.

Esses trabalhadores lidam com os resíduos sólidos urbanos, decorrentes das atividades produtivas e de consumo da sociedade. Segundo a Política Nacional de Resíduos Sólidos (BRASIL, 2010), os resíduos sólidos estão classificados conforme sua origem, como: resíduos domiciliares; resíduos de limpeza urbana; resíduos sólidos urbanos; resíduos de estabelecimentos comerciais e prestadores de serviços; resíduos dos serviços públicos de saneamento básico; resíduos industriais; resíduos de serviços de saúde; resíduos da construção civil; resíduos agrossilvopastoris; resíduos de serviços de transportes; e resíduos de mineração. Destes, os resíduos provenientes de serviços públicos de saneamento básico, os resíduos de serviços de saúde, os resíduos industriais e domésticos merecem destaque como sendo os que mais oferecem riscos à saúde física e ambiental.

Estes mesmos ainda podem ser classificados, segundo a mesma fonte, como resíduos perigosos e não perigosos. Resíduos perigosos são aqueles que possuem características de inflamabilidade, corrosividade, reatividade, toxicidade, patogenicidade, carcinogenicidade, teratogenicidade e mutagenicidade, apresentando risco à saúde pública ou à qualidade ambiental. Os não perigosos que são todos aqueles que não se enquadram nas características dos resíduos perigosos, não oferecendo riscos à saúde e podendo então ser equiparados a resíduos domiciliares (BRASIL, 2010).

Os resíduos perigosos constituem periculosidade devido as suas características químicas e físicas e são resíduos facilmente encontrados em associações de catadores, pois são descartados de forma errada pela população. Assim, se mantém o ciclo de contaminação pelos resíduos perigosos, que teve seu início no domicílio com a falta de informação e orientação e consequente segregação inadequada, seguindo para as associações de catadores onde oferecem riscos laborais e finalizando com uma possível contaminação do solo e efluentes, pois por não constituírem valor de mercado, esses rejeitos são enviados diretamente para o aterro sanitário das cidades.

Desta forma, o objetivo deste artigo foi caracterizar qualitativamente e quantitativamente os resíduos perigosos oriundos da coleta seletiva; classificar esses resíduos por categoria e identificar riscos à saúde dos catadores que podem decorrer do manejo destes resíduos na cidade de Caxias do Sul - RS.

## MATERIAIS E MÉTODOS

A metodologia proposta pauta-se em um estudo de campo que procura o aprofundamento de uma realidade específica. Este tipo de pesquisa permite observar os fatos tal como ocorrem, não permitindo isolar e controlar as variáveis, e sim perceber e estudar as relações estabelecidas (RODRIGUES, 2007). A coleta de dados foi realizada de forma não aleatória na cidade de Caxias do Sul – RS que segundo a Companhia de Desenvolvimento de Caxias do Sul (CODECA, 2008), gera cerca de 90 toneladas de resíduos recicláveis destinadas as 13 associações de catadores e catadoras, onde se distribuem cerca de 200 trabalhadores em regime de cooperativismo, que segregam, prensam e comercializam o material para as indústrias recicladoras.

As amostras foram coletadas em duas associações de catadores, nomeadas de Associação 1 e Associação 2, por meio de caracterização *in loco*, da seguinte forma:

- a) o contato prévio com o coordenador de cada associação escolhida, para apresentação da proposta e convite para colaborar com a coleta de dados;
- b) capacitação dos catadores para separação de todo e qualquer resíduo perigoso que fosse encontrado no período de uma semana. Esta capacitação ocorreu em um único dia, na forma de palestra com o auxílio de cartazes com figuras ilustrativas dos resíduos perigosos, para a melhor compreensão dos catadores e catadoras;
- c) o montante de resíduos perigosos segregados pelos catadores foi caracterizado conforme a sua classificação, tipologia e risco, dividindo os resíduos em subclasses, que são: medicamentos (somente pesado os blísteres com medicamentos, os outros invólucros foram descartados), sprays de inseticidas, cacos de vidro, pilhas, seringas, ampolas de vacinação animal e veneno de formigas, baterias de íons de Li, lâmpadas fluorescentes e luvas de procedimentos.
- d) pesagem dos resíduos perigosos e seus registros fotográficos; e por fim,

e) análise dos resultados.

As Associações 1 recebe 16 toneladas de resíduos recicláveis por semana e possui 12 catadores trabalhando; a Associação 2 recebe três toneladas de resíduos recicláveis por semana e possui 10 catadores.

## RESULTADOS

A seguir são apresentados os dados provenientes da caracterização referente aos resíduos da Associação 1, conforme Tabela 1.

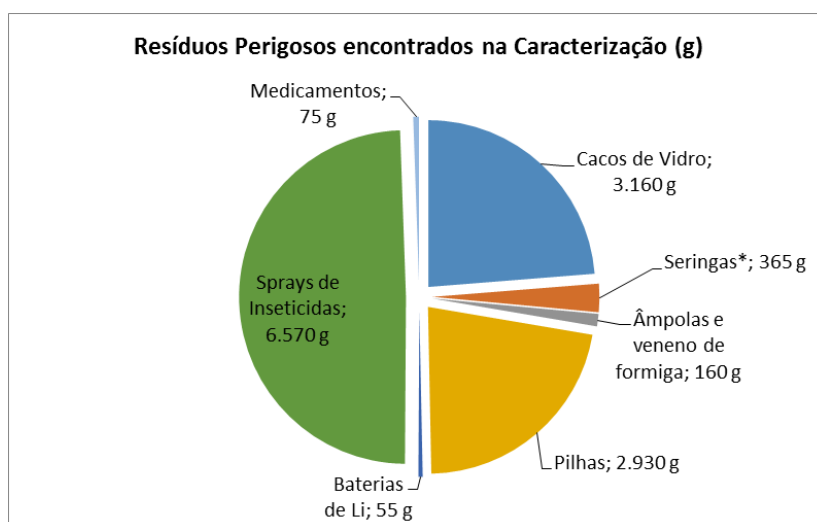
**Tabela 1 – Distribuição de resíduos perigosos por tipologia - Associação 1.**

Resíduos Perigosos	Peso (g)	Peso (%)
Sprays de Inseticidas	6.570	49,34
Cacos de Vidro	3.160	23,73
Pilhas	2.930	22,01
Seringas*	365	2,74
Ampolas e Veneno de formiga	160	1,2
Medicamentos	75	0,56
Baterias de Li	55	0,41
Total	13.315	100

\*As seringas encontradas consistiam de 200 g de seringas em pacotes fechados (novas) e 165g de seringas com agulhas/algumas desencapadas.

Na Tabela 1 é mostrado que os resíduos perigosos mais encontrados são sprays de inseticida, cacos de vidro e pilhas. Cabe destacar que, embora a quantidade de medicamentos seja pequena, os trabalhadores relatam que utilizam muitos dos medicamentos encontrados desde que com data de validade em vigor. Isto confere risco importante à saúde.

Como a segregação realizada pelos catadores ocorreu em 7 dias, sendo que a Associação recebe 16 toneladas de resíduos para segregação por semana, o total de resíduos perigosos caracterizados representa 0,0832% do resíduos semanal recebido, ou, ainda, 0,333% dos resíduos recebidos mensalmente, o que representa quantitativamente, 53,26 kg de resíduos perigosos por mês.



**Figura 1- Resíduos Perigosos presentes na Caracterização da Associação 1**

Na Figura 1 pode-se observar, de forma mais clara, que os sprays de inseticidas (Figura 2) são os que representam maior quantidade, sendo que muitos ainda contêm sobras do produto, que é o que confere periculosidade ao resíduo. Seguindo, tem-se os cacos de vidro (Figura 3), que muitas vezes possuem pontas pontiagudas e afiadas conferindo risco físico. Essas pontas, quando causam ferimentos, abrem uma “porta de entrada” para microrganismos patógenos que se proliferam e causam doenças. Após, vêm as pilhas (Figura 4) que tem maior relação com a perda de qualidade ambiental por meio da contaminação dos solos, da água e do lençol freático. Ainda, conferem riscos aos catadores, pois se tratam de um resíduo que contém metais pesados bioacumuláveis. As seringas (Figura 5 e Figura 6) merecem destaque por auferir maior grau de periculosidade à saúde dos catadores devido a contaminação biológica por meio da agulha. As ampolas e o veneno de formigas (Figura 7) aparecem em quinto lugar em relação à quantidade de resíduos amostrados. Estes resíduos são altamente perigosos em poucas proporções, pois possuem substâncias químicas de alto potencial biocida de forma semelhante ao que acontece com os medicamentos. Na Figura 8 são demonstrados os medicamentos encontrados com seus invólucros (caixas de papel e tampas de dosagem) para melhor visualização do tipo de medicamentos. No entanto, para a pesagem, esses invólucros foram retirados. Em último lugar, as baterias de íons de lítio (Figura 9) apresentam pequena quantidade, mas representam o mesmo tipo de periculosidade que as pilhas, anteriormente citadas.



**Figura 2 – Sprays de Inseticida**



**Figura 3 – Cacos de Vidro**



**Figura 4 – Pilhas**



**Figura 5 – Seringas não utilizadas**





**Figura 6 – Seringas Utilizadas**



**Figura 7 – Ampolas e veneno de Formigas**



**Figura 8 – Medicamentos**



**Figura 9 – Baterias de Li**

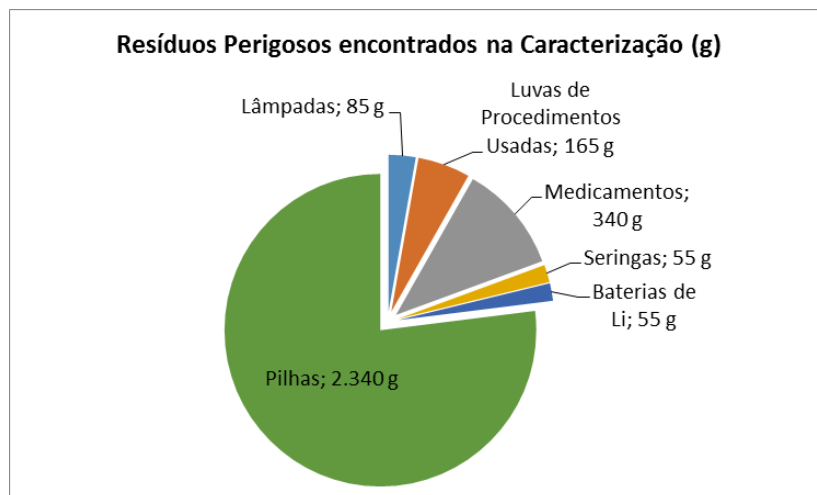
A seguir são apresentados os dados provenientes da caracterização referente aos resíduos da Associação 2, conforme Tabela 2.

**Tabela 2 – Distribuição de resíduos perigosos por tipologia - Associação 2.**

Resíduos Perigosos	Peso (g)	Peso (%)
Pilhas	2.340	76,97
Medicamentos	340	11,18
Luvas de Procedimentos Usadas	165	5,43
Lâmpadas	85	2,8
Seringas	55	1,81
Baterias de Li	55	1,81
Total	3.040	100

Na Tabela 2 são apresentados os resíduos perigosos mais encontrados nesta Associação, sendo as pilhas e os medicamentos os de maior quantidade.

Como a segregação realizada pelos catadores ocorreu em sete dias, sendo que a associação recebe três toneladas de resíduos para segregação por semana, o total de resíduos perigosos caracterizados representa 0,104% dos resíduos semanais recebidos, ou, ainda, 0,405% dos resíduos recebidos mensalmente o que representa quantitativamente em 12,160 kg de resíduos perigosos por mês.



**Figura 10 - Resíduos Perigosos presentes na Caracterização da Associação 2**

Na Figura 10 pode-se observar que as pilhas (Figura 11) são os que representam maior quantidade, conferindo riscos devido aos metais pesados bioacumuláveis que elas contêm. Seguindo, tem-se os medicamentos (Figura 12) representando periculosidade tanto para o meio ambiente quanto à saúde dos catadores que por diversas vezes os utilizam como automedicação. Após, os resíduos em maior quantidade encontrados foram as luvas de procedimento (Figura 13) contendo sujidade de cunho desconhecido, podendo auferir periculosidade biológica aos catadores. As lâmpadas (Figura 14) também foram encontradas nessa caracterização e possuem periculosidade por conterem substâncias tóxicas nocivas à saúde e ao meio ambiente, como o mercúrio (COSTA, 2010). Por este motivo possuem acordo setorial participando da logística reversa. Em seguida, vêm as seringas (Figura 15) auferindo maior grau de periculosidade à saúde dos catadores devido a contaminação biológica por meio da agulha e, por último, as baterias de íons de lítio (Figura 16), que contêm metais pesados que degradam a qualidade ambiental e a saúde dos catadores.



**Figura 11 – Pilhas**



**Figura 12 – Medicamentos**



**Figura 13 – Luvas de Procedimentos Usadas**



**Figura 14 – Lâmpada**



**Figura 15 – Seringas**



**Figura 16 – Baterias de Li**

Todos esses resíduos perigosos encontrados nas Associações representam riscos e podem afetar diretamente na qualidade de vida e de trabalho dos catadores; a exemplo dos ferimentos ocasionados pelos resíduos, especialmente vidros, relatados pelos mesmos. Um dos relatos foi que, pela falta dos equipamentos de proteção individual, um dos catadores feriu-se com um caco de vidro que atravessou o seu pé, ocasionando redução em sua jornada de trabalho e afetando em sua renda, devido a necessidade de efetuar procedimentos médicos profiláticos e tempo de repouso para recuperação. Outro relato dado foi de que um dos catadores se feriu com a agulha de uma seringa descartada no resíduo que ele estava segregando. Este trabalhador recusou-se a fazer o tratamento médico para não perder sua jornada de trabalho. Este conjunto de fatores expõe não apenas os catadores aos riscos diretos, mas indiretamente pode afetar toda a sociedade pela contaminação ambiental.

## CONCLUSÕES

Os catadores são trabalhadores essenciais que atuam há muito tempo com a coleta, segregação e preparação dos resíduos para sua comercialização (prensagem). Este trabalho permite o retorno destes à cadeia produtiva, reduzem os gastos públicos com o sistema de limpeza pública, contribuem para aumentar a vida útil dos aterros sanitários, diminui a demanda por recursos naturais, além de fomentar a cadeia produtiva das indústrias recicladoras com geração de trabalho e renda. No entanto, percebeu-se que o descarte inadequado dos resíduos sólidos domésticos na coleta seletiva realizado pela população do Município de Caxias do Sul, apresenta números significativos de resíduos com alto grau de periculosidade para a saúde dos catadores e ao meio ambiente.

Os resultados mostram que na Associação 1 os resíduos perigosos mais encontrados são sprays de inseticida, cacos de vidro, pilhas e seringas e na Associação 2 são pilhas, medicamentos e luvas de procedimento usadas.

Alguns representam risco direto à saúde (cacos de vidro, seringas, luvas) e outros indiretos, via meio ambiente (pilhas e sprays).

Um estudo desta natureza pode ser útil à definição de políticas públicas e para campanhas que visem melhorar a qualidade de segregação, bem como o estabelecimento de medidas protetoras ao catador.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. BRASIL. Lei Federal 12.305 de 2010. Política Nacional de Resíduos Sólidos. Diário Oficial da República Federativa do Brasil, Brasília, DF, 2010. Disponível em: <[www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/\\_ato2007-2010a/lei/112305.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2007-2010a/lei/112305.htm)> Acesso em: 20 jun. 2016.
2. CAMARDELO, A.M., STEDILE, N.L. Catadores e Catadoras de Resíduos: prestadores de serviços fundamentais à conservação do meio ambiente. 1ª ed., Caxias do Sul, RS: EDUCS, p. 14, 2016.
3. COMPANHIA DE DESENVOLVIMENTO DE CAXIAS DO SUL. 2008. Dados dos resíduos gerados na cidade e dos catadores. Disponível em: <[http://www.codeca.com.br/servicos\\_coletas\\_as\\_coletas.php#focusOnPageLoad](http://www.codeca.com.br/servicos_coletas_as_coletas.php#focusOnPageLoad)>. Acesso em: 11 jan. 2017.
4. COSTA, D.O. Estudo e Determinação das Características de Lâmpadas de Diferentes Tipos. 2010. 79 f. Dissertação (Mestrado em Engenharia Eletrônica Industrial e de Computadores)—Universidade do Minho, Minho, Portugal, 2010. Disponível em: <<http://intranet.dei.uminho.pt/gdmi/galeria/temas/pdf/42997.pdf>> Acesso em: 04 maio 2017.
5. RODRIGUES, W.C. Metodologia Científica. 2007. Disponível em: <<http://wcrodrigues.ebras.bio.br>>. Acesso em: 10 nov. 2016.