

## RESÍDUOS DE SERVIÇOS DE SAÚDE NO PROGRAMA DE COLETA SELETIVA: ESTUDO DE CASO EM COOPERATIVAS DE TRIAGEM DE MATERIAIS RECICLÁVEIS DO MUNICÍPIO DE PELOTAS/RS

MATEUS TORRES NAZARI<sup>1</sup>; PAMELA LAIS CABRAL SILVA<sup>2</sup>;  
MATHEUS FRANCISCO DA PAZ<sup>3</sup>; JULIANA CARRICONDE HERNANDES<sup>4</sup>;  
ÉRICO KUNDE CORRÊA<sup>5</sup>; LUCIARA BILHALVA CORRÊA<sup>6</sup>

<sup>1</sup>Universidade Federal de Pelotas – nazari.eas@gmail.com

<sup>2</sup>Universidade Federal de Pelotas – pamelalaish@hotmail.com

<sup>3</sup>Universidade Federal de Pelotas – matheusfdapaz@hotmail.com

<sup>4</sup>Universidade Federal de Pelotas – julianacarriconde@gmail.com

<sup>5</sup>Universidade Federal de Pelotas – ericokundecorrea@yahoo.com.br

<sup>6</sup>Universidade Federal de Pelotas – luciarabc@gmail.com

### 1. INTRODUÇÃO

Conforme a Resolução da Diretoria Colegiada (RDC) nº 306/04 da Agência Nacional de Vigilância Sanitária (ANVISA) e a Resolução nº 358/05 do Conselho Nacional do Meio Ambiente (CONAMA), os resíduos de serviços de saúde (RSS) são aqueles resíduos gerados durante o diagnóstico, tratamento ou imunização de humanos ou animais, incluindo os serviços de assistência domiciliar e de trabalhos de campo, estabelecimentos de ensino e pesquisa na área da saúde, centros de controle de zoonoses, dentre outros. Ainda de acordo com essas resoluções, os RSS são classificados em 5 grupos: No Grupo A incluem-se os resíduos biológicos; no Grupo B, resíduos de origem química; no Grupo C, rejeitos radioativos; no Grupo D, resíduos comuns; e, no Grupo E, os materiais perfurocortantes (BRASIL, 2004, 2005).

A periculosidade de um resíduo é uma característica apresentada por um resíduo que, em função de suas propriedades físicas, químicas ou infecto-contagiosas, pode apresentar tanto risco à saúde pública, provocando mortalidade, incidência de doenças ou acentuando seus índices, quanto riscos ao meio ambiente, quando gerenciado de forma inadequada. No que tange a patogenicidade, um resíduo é considerado como patogênico se uma amostra representativa dele contiver ou se houver suspeita de conter, por exemplo, microorganismos patogênicos e toxinas capazes de produzir doenças em homens, animais ou vegetais (ABNT 10004, 2004). A patogenicidade é uma característica inerente aos RSS, uma vez que os mesmos podem conter em sua composição agentes infectantes (SCHNEIDER, 2004).

Para BELTRAME et al. (2012), os RSS apresentam-se como uma fonte de riscos à saúde pública devido suas características tóxicas e/ou patogênicas, principalmente quando não há procedimentos técnicos adequados durante as etapas de gerenciamento desse resíduo. Neste contexto, os riscos de infecção através do contato com RSS não tratados ganham maiores proporções em países em desenvolvimento, onde outros problemas sociais e econômicos, tais como falta de higiene e de cuidados de saúde, má nutrição e analfabetismo, aumentam a susceptibilidade do hospedeiro (SHARMA et al., 1995).

Segundo CHAERUL et al. (2008), de 75 a 90% dos resíduos produzidos a partir de estabelecimentos de saúde não apresentam periculosidade. Essa parcela corresponde aos resíduos comuns (Grupo D), os quais se assemelham aos resíduos sólidos domésticos e, assim, não necessitam de tratamento especial e podem receber a mesma destinação destes resíduos (FARZADKIA et al., 2009). O restante de RSS (10-25%) caracteriza-se como resíduos perigosos, conforme as

definições da Organização Mundial da Saúde (WHO, 2014). Embora a proporção seja aparentemente baixa, o descarte incorreto de pequenas quantidades de resíduo infectante pode transformar grandes quantidades de resíduos comuns em altamente contaminado (SOUZA et al., 2015).

Com base nas práticas inadequadas de segregação, o encaminhamento dos componentes do Grupo D apresenta riscos aos trabalhadores de uma cooperativa de triagem de materiais recicláveis (NAIME et al., 2004). Ao descartar resíduos infectantes e/ou perfurocortantes junto com resíduos recicláveis, a sociedade fica exposta às consequências de uma ação que poderá repercutir na vida dos profissionais que sucedem o gerenciamento desses materiais (POLETTI; SCHNEIDER, 2015).

O objetivo deste trabalho foi quantificar os resíduos de serviços de saúde que chegam em três cooperativas de triagem de materiais recicláveis do município de Pelotas/RS e realizar um comparativo entre essas cooperativas num intervalo de quatro semanas.

## 2. METODOLOGIA

O município de Pelotas possui cinco cooperativas de triagem de materiais recicláveis conveniadas com a autarquia responsável pelos serviços de saneamento da cidade (SANEP). Todas foram convidadas e aceitaram participar deste estudo. Contudo, no decorrer do trabalho, uma delas não separou os RSS que chegavam até o local e, assim, foi desconsiderada. A partir do delineamento experimental, outra cooperativa também foi desprezada, uma vez que a incidência de RSS foi insignificante. Ao final, foram quantificados e analisados os resultados de três cooperativas.

Este trabalho foi realizado em quatro semanas. Os RSS encontrados na cooperativa foram previamente separados pelos cooperados em sacos etiquetados diariamente, onde uma vez por semana se realizava a quantificação dos mesmos.

O delineamento experimental utilizado foi completamente casualizado com três repetições, seguindo arranjo unifatorial, sendo o fator de tratamento a semana de coleta e a cooperativa estudada. O parâmetro avaliado foi o a quantidade em kg de RSS gerado. Os valores atípicos (*Outliers*) foram identificados com a plotagem dos resíduos estudetizados externamente (Rstudent) versus valores preditos (variável Y) e retirado do banco de dados. Os dados obtidos tiveram sua normalidade analisada pelo teste de Shapiro-Wilk, a homocedasticidade das amostras pelo teste de Hartley e a independência dos resíduos por análise gráfica. As variáveis foram normalizadas e submetidas ao teste de variância pelo teste de Duncan ( $p < 0,05$ ).

## 3. RESULTADOS E DISCUSSÃO

A Tabela 1 apresenta a quantidade de resíduos geradas ao longo das semanas estudadas nas cooperativas.

Tabela 1 – Comparação da incidência de RSS (em Kg) nas cooperativas

Semana	Cooperativa A	Cooperativa B	Cooperativa C
1	1,6930ns±0,420	0,058a±0,032	0,3033a±0,050
2	1,6581ns±0,997	0,0595a±0,0313	0,3953a±0,065
3	1,8500ns±0,042	0,1430b±0,098	0,6660b±0,188
4	1,338ns±1,081	0,0720ab±0,030	0,5090ab±0,038

Letras diferentes na coluna diferem entre si pelo teste de Duncan ( $p < 0,05$ ).  
ns = Não significativo

Através da Tabela 1 é possível verificar que a primeira cooperativa não apresentou variação entre as semanas estudadas. Embora se tratando de RSS e da periculosidade atrelada a estes, a regularidade na incidência desses resíduos é um importante indicador, já que para a gestão de resíduos é interessante que o mesmo tenha uma uniformidade em sua geração, tanto para seu armazenamento quanto para sua disposição. No entanto, observa-se que nas cooperativas 2 e 3, há variação na quantidade de resíduos gerados ao longo das semanas analisadas, explicado principalmente pelas diferentes rotas de coletas. Embora a legislação preconize a coleta do Grupo D pelo o órgão municipal de limpeza urbana (BRASIL, 1993), os resultados evidenciam a presença de resíduos perigosos misturados com resíduos recicláveis. Sendo assim, a destinação desses materiais coloca em risco a saúde dos trabalhadores das cooperativas de triagem.

Tabela 2 – Comparação da incidência de RSS (em Kg) entre as cooperativas

Cooperativa	Semana 1	Semana 2	Semana 3	Semana 4
A	1,693a $\pm$ 0,420	2,356a $\pm$ 0,997	1,8500a $\pm$ 0,042	1,9510a $\pm$ 0,290
B	0,101b $\pm$ 0,101	0,0547b $\pm$ 0,036	0,228b $\pm$ 0,163	0,072b $\pm$ 0,0358
C	0,303b $\pm$ 0,050	0,395c $\pm$ 0,065	0,568c $\pm$ 0,113	0,377b $\pm$ 0,230

Letras diferentes na coluna diferem entre si pelo teste de Duncan ( $p < 0,05$ ).

De acordo com a Tabela 2, pode-se observar que em todas as semanas houve variação da quantidade de resíduos gerados entre as cooperativas, sendo que a cooperativa 1 apresentou maior quantidade de RSS do que as demais cooperativas, considerando que as cooperativas 2 e 3 apresentaram diferença na segunda e terceira semana avaliadas. Essa diferença pode estar relacionada às diferentes rotas percorridas pelos caminhões da coleta seletiva e, principalmente, pela segregação inadequada realizada pela população que, por desinformação ou descaso, encaminham resíduos indevidos à coleta seletiva municipal, propiciando, assim, o contato dos catadores com esses resíduos. A segregação é uma das operações fundamentais para permitir o cumprimento dos objetivos de um sistema eficiente de gerenciamento de resíduos, consistindo na separação ou seleção apropriada dos resíduos a serem acondicionados segundo a classificação adotada. Essa operação deve ser realizada na fonte de geração e está condicionada à prévia capacitação do pessoal de serviço (BRASIL, 2006).

#### 4. CONCLUSÕES

A partir deste trabalho foi possível verificar a presença de resíduos de serviços de saúde no programa de coleta seletiva municipal, e que sua quantidade varia conforme a cooperativa estudada e a semana avaliada, indicando falhas na segregação realizada pela população e/ou pelos estabelecimento de saúde. Com base nos resultados obtidos, torna-se fundamental a implementação de programas de educação ambiental à comunidade em geral, bem como a capacitação contínua dos profissionais de saúde, a fim de instruí-los sobre as práticas que devem ser adotadas para o descarte adequado desses resíduos, não comprometendo, assim, a saúde pública e o meio ambiente.

## 5. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- ABNT. Associação Brasileira de Normas Técnicas. NBR 10.004:2004 – **Resíduos sólidos – Classificação**. ABNT, 2004.
- BELTRAME, T.F.; LHAMBY, A.R.; GEHRKE, M.E.; SCHMIDT, A.S.; PIRES, V.P.K. O uso das técnicas da gestão ambiental e os resíduos hospitalares em uma instituição do terceiro setor: uma pesquisa exploratória na região central do RS. In: **III CONGRESSO BRASILEIRO DE GESTÃO AMBIENTAL**, 2012, Goiânia. **Anais do Instituto Brasileiro de Estudos Ambientais**. Goiânia, p. 1-11, 2012.
- BRASIL. Agência Nacional de Vigilância Sanitária (ANVISA). **Resolução RDC nº 306, de 07 de dezembro de 2004**. Dispõe sobre o Regulamento Técnico para o gerenciamento de resíduos de serviços de saúde. Brasília, DF, 2004.
- \_\_\_\_\_. Agência Nacional de Vigilância Sanitária (ANVISA). **Gerenciamento de Resíduos de Serviços de Saúde**. Tecnologia em Serviços de Saúde. Brasília, DF, 2006.
- \_\_\_\_\_. Conselho Nacional do Meio Ambiente (CONAMA). **Resolução CONAMA nº 5, de 5 de Agosto de 1993**. Dispõe sobre o gerenciamento de resíduos sólidos gerados nos portos, aeroportos, terminais ferroviários e rodoviários e estabelecimentos prestadores de serviços de saúde. Brasília, DF, 1993.
- \_\_\_\_\_. Conselho Nacional do Meio Ambiente (CONAMA). **Resolução CONAMA nº 358, de 29 de abril de 2005**. Dispõe sobre o tratamento e a disposição final dos resíduos dos serviços de saúde e dá outras providências. Brasília, DF, 2005.
- CHAERUL, M.; TNAKA M.; SHEKDAR, V.A. A system dynamics approach for hospital waste management. **Waste Management**, Okayama, v. 28, n2, p. 442–449, 2008.
- FARZADKIA M., MORADI A.; SHAH, M.M. Hospital waste management status in Iran: A case study in the teaching hospitals of Iran University of Medical Sciences. **Waste Management & Research**, Tehran, v. 27, n. 4, p. 384–389, 2009.
- NAIME, R.; SARTOR, I.; GARCIA, A. C. Uma Abordagem Sobre a Gestão De Resíduos de Serviços de Saúde. **Revista Espaço para a Saúde**, Londrina, v. 5, n. 2, p. 17-27, jun. 2004.
- POLETO, M.; SCHNEIDER, V. E. Reciclagem de resíduos de serviços de saúde. In: SCHNEIDER, V. E.; STEDILE, N. L. R. (Org.) **Resíduos de serviços de saúde: um olhar interdisciplinar sobre o fenômeno**. Caxias do Sul: Educ, 2015. 11, p. 195–211.
- SCHNEIDER, V. E. (org.). **Manual de Gerenciamento de Resíduos Sólidos de Saúde**. Caxias do Sul: Educ, 2ª. ed. rev. e ampl., 2004.
- SHARMA, V.; SHARMA, A.; TIWARI, H. A medico-social profile adolescent rag Pickers handling hospital waste. **Journal of Adolescent Health**, Gujarat, v.17, n. 2, p. 66–67, 1995.
- SOUZA, A.C.S.; ALVES, S.B.; ZAPATA, M.R.C.G.; TIPPLE, A.F.V.; ROCHA, L.O.; GUIMARÃES, J.V.; PEREIRA, M.S. Descarte de resíduos infectantes: informações demonstradas e ações praticadas por estudantes de enfermagem e medicina. **Revista Brasileira de Enfermagem**, Brasília, v. 1, n. 17, p. 124-130, 2015.
- WHO (World Health Organization). **Safe management of wastes from health-care activities**. Geneva, 2014. 329 p.