ISSN: 2594-6153

As Consequências Socioambientais do Descarte Inadequado de Medicamentos e Possíveis Soluções

André Luiz de Freitas Marzabal

Universidade Santa Cecília (UNISANTA), Santos-SP, Brasil

E-mail: freitasmarzabal@yahoo.com.br

Resumo. A maioria da população brasileira descarta incorretamente medicamentos através de pias, vasos sanitários e lixo doméstico. Esse descarte inadequado pode gerar impactos negativos sobre o meio ambiente e, consequentemente, sobre a sociedade. Este trabalho é uma revisão bibliográfica que procura discutir quais são esses efeitos e quais são as suas possíveis soluções. Foram identificados como maiores efeitos negativos socioambientais a ecotoxicidade aquática e terrestre, o desenvolvimento de bactérias super-resistentes e os danos à saúde pública humana. As possíveis soluções encontradas foram à aplicação e maior eficiência da Logística Reversa, conscientização da população, educação ambiental tanto escolar como fora desses ambientes, maior especificidade legislativa e maior abrangência de coleta seletiva. Concluiu-se que os impactos socioambientais ainda precisam ser mais amplamente investigados, assim como políticas públicas necessitam ser mais especificamente desenvolvidas e sua fiscalização requer mais efetividade.

Palavras-chave: Descarte de medicamentos; Consequências socioambientais; Ambiente; Sociedade.

The Socioenvironmental Consequences of Inappropriate Drug Disposal and Possible Solutions

Abstract. Most of the Brazilians discard medicines incorrectly through sinks, toilets, and common trash. This can generate negative impacts over environment and consequently over society. This study is a literature review that aims to discuss what are those impacts and what are the possible solutions. It was identified as the most socioenvironmental negative effects the water and earth ecotoxicity, the development of super resistant bacteria and the damage to public health. As possible solutions it was identified improvements on reverse logistics, population awareness and education either environmental and from schools, improvements on legislative specificity and selective collect of trash. It was concluded that the socioenvironmental impacts must be widely investigated, and public policies must be more specifically developed as so the supervision must be more effectively done.

Keywords: Medicine discard; socioenvironmental consequences; Environment; Society.

Introdução

O consumo de medicamentos vem aumentando de forma drástica e em escala mundial. Seja pelo hábito de automedicação, maior disponibilidade de variedades ou outros fatores, grande quantidade desses produtos acaba por ser depositado em locais inadequados de descarte [1]. A população brasileira em sua maioria descarta inadequadamente esses produtos, principalmente através de pias, vasos sanitários e lixo doméstico [2].

Os medicamentos são resíduos sólidos de saúde (RSS) que, segundo a Organização Mundial da Saúde (OMS), é todo aquele material sólido gerado e proveniente de centros de saúde (hospitais, clínicas médicas), farmácias, clínicas odontológicas, veterinárias, necrotérios, laboratórios clínicos e de pesquisas etc. Comumente denominados como "lixo hospitalar", estes resíduos são mais bem gerenciados por aqueles que podem ser chamados como grandes geradores, porém, para os pequenos geradores falta consciência, informação ou até mesmo infraestrutura para o descarte correto [3].

Alguns RSS possuem capacidade toxicológica e quando descartados de forma incorreta, seja por via seca ou úmida, acabam por contaminar solo, rios, lago, lençóis freáticos, chegando até a contaminar microrganismos, animais e plantas. O homem também é afetado por possíveis contaminações ocasionadas pelo descarte incorreto dos medicamentos. Isso pode acontecer por contaminações através de via oral, cutânea e respiratória, além disso, afeta animais produtores ou consumidores primários/secundários, contaminando, assim, toda a cadeia trófica[4].

A Política Nacional de Resíduos Sólidos (PNRS) (BRASIL, 2010) institui, entre outros elementos, a logística reversa, que é uma forma de levar de volta ao setor empresarial os produtos produzidos, ocasionando o descarte correto, que é ambientalmente adequado. Os cidadãos podem descartar seus medicamentos vencidos ou sem uso em postos de coleta que realizam processos térmicos, tais como a autoclavagem e a incineração [5].

Objetivo: O objetivo desse trabalho é investigar na literatura quais são as consequências socioambientais do descarte inadequado de medicamentos, assim como discutir quais são as possíveis soluções para os problemas encontrados.

Método

Trata-se de uma revisão bibliográfica narrativa. Em primeiro lugar foi elaborada a questão a ser revisada, que se sintetizou em: Quais são as consequências socioambientais do descarte inadequado de medicamentos?

O levantamento bibliográfico ocorreu através de busca no Portal de Periódicos da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES) utilizando-se os seguintes descritores: descarte de medicamentos, socioambiental, ambiente, sociedade. Os cruzamentos pesquisados com correlação "*and*" e "é (exato)" foram: descarte de medicamento e socioambiental; descarte de medicamentos e ambiente; descarte de medicamentos e sociedade.

A consideração de materiais foi elaborada com as seguintes condições satisfeitas: idioma português (brasileiro), ser revisado por pares, ter sido publicado no período de janeiro de 2015 a agosto de 2020, estar indexado pela plataforma em questão e ser pertinente ao tema da proposta de revisão.

A exclusão de materiais foi feita através de presença total ou parcial das seguintes condições: estar em quaisquer outros idiomas exceto português, não ser revisado por pares, não ser indexado pela plataforma descrita, ter sido publicado fora do período definido e não ser pertinente ao tema revisão.

A adequação ao tema foi avaliada por meio da leitura do Título e do Resumo dos trabalhos encontrados. A qualidade dos materiais foi determinada pela presença de revisão por pares, daí a sua colocação como condição de inclusão.

Resultados

A procura por materiais, após inclusão e exclusão com base nas condições descritas e desconsideração de trabalhos repetidos, gerou as seguintes quantidades para os cruzamentos: 1) descarte de medicamentos e ambiente (7); 2) descarte de medicamentos e sociedade (2); e 3) descarte de medicamentos e socioambiental (0). Assim, um total de 09 trabalhos foram utilizados na revisão, em dois eixos temáticos: consequ6encias socioambientais e possíveis soluções. Como consequências socioambientais do descarte inadequado de medicamentos encontrou-se 1) ecotoxicidade aquática [6]; 2) desenvolvimento de bactérias super-resistentes [2]; 3) ecotoxicidade terrestre [2]; 4) disfunções hormonais em humanos[2].

Como possíveis soluções às problemáticas apresentadas encontrou-se 1) conscientização e educação ambiental [7] [5][8][9] [10]; 2) logística [11]; 3) maior especificidade legislativa [8]; e 4) coleta seletiva [12].

Discussão

No eixo temático *consequências socioambientais*, a ecotoxicidade (efeitos de compostos químicos no ambiente) aquática e terrestre aparece como reflexo do descarte de medicamentos na rede de esgoto, tais como vasos sanitários e pias, mas também no lixo comum. A presença desses compostos em lixões pode acarretar a lixiviação para a água subterrânea [12].

Pinto [6] demonstraram que há alterações na composição de algas que atuam como bioindicadores em efluentes que são alvo de deposição de esgoto de indústria farmacêutica.

Trouxeram que betabloqueadores podem ter efeitos no zooplâncton e nos organismos bentônicos e que medicamentos baseados em hormônios podem influenciar no desenvolvimento reprodutivo de peixes.

Miranda [2, p. 582] atentam para os efeitos no corpo humano, principalmente dos descartados hormonais, "nomeadamente, lesão celular, desregulação endócrina, infertilidade, alteração comportamental, resistência aos antibióticos e alteração da pressão arterial, entre outros". Além destes, outro efeito negativo do descarte inadequado de medicamentos é o desenvolvimento de bactérias super-resistentes, principalmente pelo efeito de fármacos antibióticos [9] [2] [8][6].

Tendo em vista que os processos convencionaisde tratamento de água - como sistema de lodo ativado, membrana biorreatora e processos de oxidação[11] - não retiram completamente esses micropoluentes, há a necessidade de desenvolvimento e aplicação de processos que sejam capazes tratar eficientemente a água proveniente da indústria farmacêutica e hospitalar.

No eixo de *possíveis soluções*, a conscientização da população, a educação ambiental e a aplicação eficiente da Logística Reversa foram os principais achados. No que tange à conscientização, Castro [9] propõem a distribuição de panfletos, *flyers* e outros métodos de divulgação. Em sua pesquisa, descrevem uma ação de divulgação como eficaz em desenvolver o senso ambiental nas pessoas.

A educação ambiental é proposta por Viana [12]como uma prática que deve ser integrada à escola. Dessa forma, investimentos nesse sentido são propostos, dando ênfase ao descarte adequado dos RSS. Assim, a disposição de postos de coleta seletiva é uma forma de promover esse tipo de ação e, assim desencadear o descarte socioambientalmente adequado de fármacos. Além disso, maior especificidade desta e de outros materiais legislativos podem ajudar na promoção deste processo e, também, na conscientização.

Tendo em vista o exposto, pode-se notar um consenso entre os autores de que mais estudos são necessários a fim de esclarecer com profundidade quais são os efeitos de medicamentos descartados inapropriadamente no meio ambiente, na saúde humana e consequentemente na saúde pública e na sociedade.

Conclusões

Os principais impactos socioambientais encontrados atrelados ao descarte inadequado de medicamentos foram a ecotoxicidade aquática e terrestre, o desenvolvimento de bactérias

super-resistentes e os danos à saúde pública humana. As principais medidas encontradas para solucionar esses problemas foram maior especificidade legislativa, coleta seletiva ampla, conscientização da população e educação ambiental e melhor execução da Logística Reversa. Encontrou-se um consenso entre os autores de que mais estudos acerca do assunto são necessários, de forma que consequências socioambientais do descarte inadequado de medicamentos podem ainda ser desconhecidas.

Referências

1. Souza, K. C. **Diagnóstico do descarte de medicamentos vencidos e a relação com a logística reversa no município de Mariana (MG)**. Trabalho de Conclusão de Curso. 94 f. Universidade Federal de Ouro Preto (UFOP), 2019.
2. Miranda, A. C. M., Prazeres, C. K., Kepla, R. B., Franco, M. A. C., Filho, S. C. S. e Santana, J. C. C. Avaliação do conhecimento dos consumidores de duas cidades da Grande SP, Brasil, sobre os impactos causados pelo descarte incorreto de medicamentos. **Interciência**, v. 43, n. 8, 2018.
3. Garcia, L. P., Zanetti-Ramos, B. G. Gerenciamento dos resíduos de serviços de saúde: uma questão de biossegurança. **Cad. Saúde Pública**, v. 20, n. 1, 2004.
4. Ueda, J., Tavernaro, R., Marostega, V., Pavan, W., Impacto Ambiental do descarte de fármacos e estudo da conscientização da população a respeito do problema. **Revista Ciências do Ambiente**, v. 5, n. 1, 2009.
5. Costa, M. O., Mafra, R. C. e Ceccato, D. A. Estudo sobre o descarte de medicamentos e educação ambiental no município de Presidente Prudente –SP.**ColloquiumExactarum**, v. 9, n.3, p. 88 – 101, 2017.
6. Pinto, L. H., Cardozo, G., Soares, J. C. e Erzinger, G. S. Toxicidade ambiental de efluentes advindo de diferentes laboratórios de uma farmácia magistral. **Rev. Ambient. Água**, v. 11, n. 4, 2016.
7. Santos, D. C. B., A. M. B. e Lacerda, F. B. Mapeamento do descarte de medicamentos em um município do Sul de Minas Gerais. **Revista Ciências em Saúde**, v. 5, n. 1, 2015.
8. Feitosa, A. V. e Aquino, M. D. Descarte de medicamentos e problemasambientais: o panorama de uma comunidade no município de Fortaleza/CE. **Ciência e Natura**, v. 38 n. 3, p. 1590 – 1600, 2016.
9. Castro, C. C., Bortoli, C. K., Hafemann, E. e Bortolini, J. E. Análise e intervenção no descarte de medicamentos vencidos no município de Jaraguá do Sul. **Caminho Aberto - Revista de Extensão do IFSC**, v. 3, n. 4, 2016.
10. Sousa, P. V. A., Sousa, M. S., Sousa, G. S., Souza, O. G. P e Santos, T. S. Efeitos do descarte de medicamentos no meio ambiente.**Research, Society and Development**, v. 9, n. 7, e198973868, 2020.
11. Aurélio, C. J. Pimenta, R. F. e Ueno, H. M. Logística Reversa de medicamentos:estrutura no varejo farmacêutico. **GEPROS: Gestão da Produção, Operações e Sistemas**, v. 10, n. 3,p. 1-15, 2015.
12. Viana, B. A. S., Viana, S. G. S. e Viana, K. M. S. Educação ambiental e resíduos sólidos: descarte de medicamentos, uma questão de saúde pública. **Rev. Geogr. Acadêmica**, v.10, n.2 (xii), 2016.