



Modelo de logística reversa de resíduos farmacêuticos de estabelecimentos de saúde e residenciais do município de Caxias do Sul

Camila Lazzaretti¹, Vânia Elisabete Schneider²

¹ Instituto de Saneamento Ambiental / Universidade de Caxias do Sul ()

² Instituto de Saneamento Ambiental / Universidade de Caxias do Sul (e-mail)

Resumo

A produção em massa de medicamentos no Brasil é um dos fatores que contribui para o acúmulo e consequentemente o descarte incorreto de medicamentos, resultando em impactos no ambiente por longos períodos. Dentro dessa problemática, surgiu a Lei 12.305 (BRASIL, 2010), que institui a Política Nacional de Resíduos Sólidos (PNRS), onde aparece a logística reversa, que é um instrumento caracterizado por um conjunto de ações e procedimentos a fim de viabilizar a coleta e o retorno dos resíduos sólidos ao setor empresarial. O presente trabalho foi desenvolvido com o objetivo de propor um modelo de logística reversa de resíduos de medicamentos para o município de Caxias do Sul, baseando - se no setor de embalagens de agrotóxicos uma vez que o Acordo Setorial para implantação da logística reversa ainda está em discussão. Para o município de Caxias do Sul foi proposto a criação de uma unidade municipal de recebimento e armazenamento temporário municipal, onde farmácias, drogarias, estabelecimentos de assistência à saúde humana e veterinária, indústrias, serviços e domicílios poderiam enviar seus resíduos. A proposta analisa tipologias de recipientes específicos a serem instalados em farmácias, drogarias e estabelecimentos de assistência à saúde, onde os consumidores por recomendação legal podem destinar medicamentos vencidos ou inutilizados, as embalagens e bulas. Uma estimativa de geração de resíduos farmacêuticos para o município de Caxias do Sul foi apresentada com considerando a adesão de 30% da população. Uma estimativa dos custos de implantação e operação foi realizado a fim de analisar a viabilidade do modelo.

Palavras-chave: Palavras chaves: Descarte de medicamentos, logística reversa, resíduos farmacêuticos.

Área Temática: Tema 1 – Resíduos Sólidos.

Model of reverse logistics of waste pharmaceuticals from health and residential city of Caxias do Sul

Abstract

The mass production of medicines in Brazil is one of the factors that contributes to the accumulation and consequently the incorrect disposal of drugs , resulting in impacts on the environment for long periods . Inside this issue arose Law 12,305 (BRAZIL , 2010) , establishing the National Policy on Solid Waste (PNRS) , where it appears the reverse logistics , which is an instrument characterized by a set of actions and procedures to enable the collection and the return of solid waste to the business sector . This work was developed with the aim of proposing a model of reverse logistics for drug residues for the city of Caxias do Sul , based - in the packaging sector pesticides since the Sectoral Agreement for the implementation of reverse logistics is still in discussion . For the city of Caxias do Sul was



4º Congresso Internacional de Tecnologias para o Meio Ambiente

Bento Gonçalves – RS, Brasil, 23 a 25 de Abril de 2014

proposed the creation of a municipal unit for receiving and temporary storage hall where pharmacies, drug stores , service outlets to human health and veterinary industries , services and households could send their waste . The proposal examines specific types of containers to be installed in pharmacies , drugstores and health -care settings , where consumers of legal advice can allocate unused or expired medications , packaging and labels . An estimated waste generation pharmaceutical for the city of Caxias do Sul was presented with considering the accession of 30 % of the population . An estimate of the costs of implementation and operation was performed to examine the feasibility of the model.

Key words: Dispose of drugs, reverse logistics, pharmaceutical waste.

Theme Area: Theme 1 - Solid waste.



4º Congresso Internacional de Tecnologias para o Meio Ambiente

Bento Gonçalves – RS, Brasil, 23 a 25 de Abril de 2014

1 Introdução

Os problemas relacionados com resíduos é tema pertinente atual nas pautas do poder público e na sociedade brasileira. Seja pelos aspectos ligados a vinculação de doenças e, portanto, à saúde pública; seja pela contaminação de cursos d'água e lençóis freáticos, na abordagem ambiental ou pelas questões sociais ligadas aos catadores (ZVEIBIL, 2001).

No Brasil todos os anos o mercado de medicamentos movimenta bilhões de reais, sendo essa produção em massa de medicamentos responsável pelo descarte incorreto, que permanecem no ambiente por longos períodos. Como encaminhar estes resíduos químicos a aterros adequados ou a incineradores é o desafio que vem tirando o sono de importadores, produtores, varejistas e atacadistas em reuniões em Brasília (INTERFARMA, 2012).

Propor, a partir da Lei 12.305 (BRASIL, 2010), que institui a Política Nacional de Resíduos Sólidos (PNRS), um modelo de logística reversa para os resíduos farmacêuticos para o município de Caxias do Sul, uma vez que o Edital de Chamamento para elaboração do Acordo Setorial para implantação da logística reversa de resíduos de medicamentos ainda está em discussão.

O presente projeto aponta um sistema de logística reversa para resíduos farmacêuticos tornando-se uma oportunidade sócio e ambientalmente viável para o município de Caxias do Sul. O projeto propõe um modelo de logística reversa, um sistema de coleta, o dimensionamento de uma unidade de recebimento e métodos diferentes de armazenamento. Além de receber os medicamentos gerados nas residências a unidade receberá também de hospitais, clínicas e estabelecimentos comerciais e de manipulação de fármacos tanto de uso humano quanto veterinário.

O sistema de logística reversa contará como principais pontos de coleta, as drogarias, farmácias e estabelecimentos de comercialização de produtos veterinários onde dispositivos de coleta serão disponibilizados para a população depositar medicamentos vencidos, parcialmente utilizados ou inutilizados. Todos os geradores desse resíduo poderão dispor na central na forma de entrega voluntária, contudo os hospitalares, laboratórios, clínicas e consultórios poderão armazenar temporariamente em dispositivos disponibilizados pelo posto de recebimento.

2 Metodologia

A fim de elaborar um modelo de logística reversa para os resíduos farmacêuticos, baseou-se exemplo das embalagens de agrotóxicos. A Legislação Federal, Lei 9.974 de junho de 2000, disciplina a destinação final de embalagens vazias de agrotóxicos, determinando responsabilidades para o agricultor, o canal de distribuição, o fabricante e o poder público. E ainda criou o Instituto Nacional de Processamento de Embalagens Vazias (inpEV), com o intuito de representar a indústria fabricante de agrotóxicos no papel de conferir a destinação final (reciclagem ou incineração) das embalagens devolvidas pelos agricultores e para fomentar o desenvolvimento do sistema junto aos demais agentes co-responsáveis (inpEV, 2013).

Para o município de Caxias do Sul foi proposto a criação de uma unidade municipal de recebimento de resíduos farmacêuticos, onde farmácias, drogarias, estabelecimentos de assistência à saúde humana e veterinária, indústrias, serviços e domicílios poderiam enviar seus resíduos.

3 Resultado

Seguindo o modelo já implantado da logística reversa das embalagens de agrotóxicos pode-se sugerir as responsabilidades e o modelo de logística a ser implantado aos resíduos



4º Congresso Internacional de Tecnologias para o Meio Ambiente

Bento Gonçalves – RS, Brasil, 23 a 25 de Abril de 2014

farmacêuticos vencidos, contaminados, interditado ou não utilizado e suas embalagens contaminadas, evidenciadas no Quadro 1.

Quadro 1 - Responsabilidades e modelo de logística que pode ser implantado aos medicamentos vencidos e inutilizados

Responsabilidades	
Consumidor	<ul style="list-style-type: none">• Armazenar em local apropriado a fim de manter a integridade física dos medicamentos;• Transportar e devolver os medicamentos na sua embalagem nas farmácias e drogarias ou nas unidades de recebimento.
Farmácias e drogarias/hospitais	<ul style="list-style-type: none">• Dispor de local adequado para o recebimento e armazenamento temporário ou ser credenciado em uma unidade de recebimento;• Informar, no ato da venda dos medicamentos, como proceder o descarte;• Implantar, juntamente com o poder público, programas educativos à devolução;• Estabelecer parcerias com as unidades de recebimento para a implantação e o gerenciamento dos resíduos.
Distribuidoras/ representantes	<ul style="list-style-type: none">• Realizar a coleta e ou informar os pontos adequados para a destinação final.
Fabricantes/ indústria	<ul style="list-style-type: none">• Providenciar o recolhimento, o transporte e a destinação final;• Implantar, juntamente com o poder público, programas educativos à devolução;• Modificar as bulas para que nelas constem informações de como destinar corretamente os medicamentos vencidos ou inutilizados.
Poder público	<ul style="list-style-type: none">• Apoiar as campanhas de educação ambiental a toda população;• Fiscalizar os sistemas de armazenamento temporário, transporte e destinação final;• Emitir as licenças de operação as unidades de recebimento;• Intermediar os custos e parcerias entre unidades de recebimento e fabricantes.

Fonte: Adaptado de COMETTI, (2009)

A gestão de resíduos de medicamentos envolve o poder público, as indústrias farmacêuticas, serviços de saúde (farmácias, drogarias, hospitais, distribuidores, dentre outros) e os usuários que lidam com medicamentos vencidos, sobras de tratamento e medicamentos danificados (FALQUETO E KLIGERMAN, 2013).

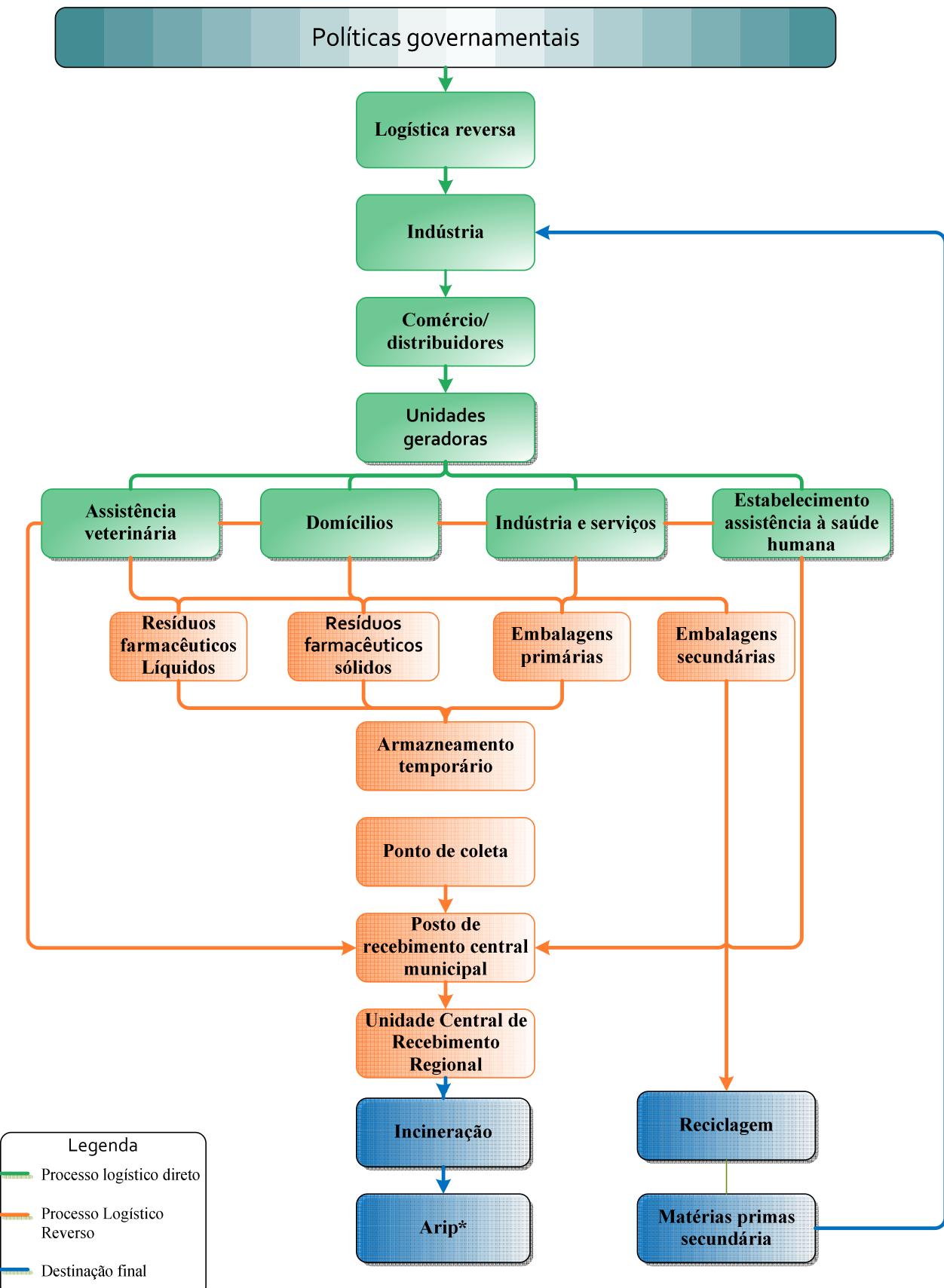
O modelo de logística que pode ser implantado aos resíduos farmacêuticos, vencidos, contaminados, interditado ou não utilizado e suas embalagens contaminadas está demonstrado em forma de fluxograma conforme a figura 1.



4º Congresso Internacional de Tecnologias para o Meio Ambiente

Bento Gonçalves – RS, Brasil, 23 a 25 de Abril de 2014

Figura 1: Fluxograma do modelo de logística reversa de medicamentos



Fonte: O autor (2013)



4º Congresso Internacional de Tecnologias para o Meio Ambiente

Bento Gonçalves – RS, Brasil, 23 a 25 de Abril de 2014

O governo possui papel de fiscalizar, licenciar, educar e conscientizar a população para que as indústrias se responsabilizem em dar a destinação correta aos resíduos farmacêuticos e suas embalagens. Assim, cabe as indústrias farmacêuticas realizar a gestão de todo o processo logístico, que engloba a disponibilização dos dispositivos de coleta dos resíduos, a coleta nos pontos de geração/recolhimento, armazenamento e registro dos resíduos e envio para a unidade central de recebimento para posterior destinação final.

A fim de facilitar o manejo dos resíduos de medicamentos no posto de recebimento, os resíduos serão segregados de acordo com seu estado físico. Serão disponibilizados três dispositivos de armazenamento, um para os resíduos sólidos como comprimidos e pomadas, um para resíduos líquidos, como sprays e o terceiro para os resíduos recicláveis como caixas e bulas.

A entrega voluntária é alternativa para que a população possa destinar adequadamente seus resíduos farmacêuticos diretamente no posto de recebimento.

Os resíduos recicláveis, provindos das embalagens secundárias e bulas serão encaminhados diretamente para cooperativas e associações de reciclagens. Todavia, o posto de recebimento possuirá área destinada a resíduos recicláveis para eventuais apreensões de lotes de medicamentos. Será orientada a população, no momento do descarte, a descaracterização das embalagens secundárias e das bulas, dividindo-as em fragmentos.

Posteriormente, os resíduos são encaminhados para uma unidade central de recebimento regional, para serem incinerados e os rejeitos encaminhados para um aterro de resíduos industriais perigosos (ARIP).

O posto de recebimento municipal será um prestador de serviços onde as indústrias farmacêuticas a contratarão a fim de realizar a coleta, armazenamento e destinação final. Ou seja o financiamento da construção e operação do empreendimento será de responsabilidade da indústria farmacêutica de acordo com a PNRS (BRASIL, 2009a).

O custo para implantação do posto de recebimento será de aproximadamente R\$ 988.000,00, para isso realizou-se uma pesquisa no mercado e em informações disponibilizadas pela Caixa Econômica Federal. Na implantação foram considerados a aquisição do terreno, a construção do pavilhão industrial, a compra dos dispositivos de acondicionamento dos resíduos, dos equipamentos para operação do posto e serviços de licenciamentos e de elaboração do projeto.

O custo para operação e manutenção do posto de recebimento será de aproximadamente R\$ 420.089,34 anualmente. Os gastos considerados para operar o posto de recebimento foram os com coleta, licenciamento, troca de equipamentos, energia elétrica, recursos humanos e destinação final.

Assim, conclui-se que o valor para realizar a logística reversa dos resíduos farmacêuticos será de aproximadamente R\$ 700,00 por m³.

4 Conclusão

O uso e armazenamento de medicamentos ocorrem comumente em diversas localidades da sociedade, incluindo escolas, enfermarias, hospitais, farmácias caseiras, consultórios médicos e odontológicos, consultórios veterinários, entre outros e, de acordo com Ekedahl (2006), a prescrição em excesso por parte dos profissionais da saúde contribui em grande parte para o acúmulo desnecessário de medicamentos que, posteriormente, serão descartados por desuso.

Fármacos acumulados sejam eles utilizados na assistência à saúde humana ou animal, independente da causa que os gerou, influenciam e favorecem as reações adversas, o uso sem necessidade, a reutilização das prescrições, a não adesão ao tratamento, prescrições



4º Congresso Internacional de Tecnologias para o Meio Ambiente

Bento Gonçalves – RS, Brasil, 23 a 25 de Abril de 2014

incorretas, automedicação, abusos, assim como um potencial risco para intoxicações não intencionais, principalmente de crianças e animais de estimação (RUHOY e DAUGHTON, 2008). Essa manutenção de um estoque de medicamentos não consumidos em residências, devido a uma falta de conhecimento sobre armazenagem correta, pode acarretar alterações na eficiência e segurança dos mesmos, já que fatores como umidade, radiação, presença de oxigênio, luz solar e temperatura podem possibilitar a perda da estabilidade do fármaco. (BRESOLA e BECKER, 2011).