

**ANÁLISE DA LOGÍSTICA REVERSA NO RECOLHIMENTO DE
MEDICAMENTOS E SUAS EMBALAGENS NAS FARMÁCIAS DE RIBEIRÃO
PRETO - SP**

Bruna Alves Carvalho (Centro Universitário Estácio de Ribeirão Preto)
brunacarvalho-alves@hotmail.com

Thiago Alves de Souza (Centro Universitário Estácio de Ribeirão Preto)
thiagoalves.engproducao@gmail.com

Resumo

Em 2010, foi promulgada a lei nº 12.305 que regulamentou os descartes de resíduos sólidos no Brasil, a PNRS, porém a mesma não abrange todos os resíduos sólidos produzidos. Contudo, diversos órgãos como a ANVISA e o CONAMA, vêm lutando e pela inclusão dos medicamentos e suas embalagens na PNRS. A logística reversa é um dos grandes instrumentos trazidos pela referida lei, pois através dela cria-se a responsabilidade compartilhada pelo ciclo de vida dos produtos, na qual viabiliza-se a coleta e restituição de resíduos sólidos ao setor produtivo, para que possam ser reutilizados, reciclados, recuperados, aproveitados como fonte de energia, descartados corretamente em aterros sanitários, usados como compostagem ou outras destinações admitidas pelos órgãos competentes. Nesse sentido, o objetivo desse trabalho foi analisar como é feito o descarte de medicamentos nas farmácias do município de Ribeirão Preto - SP, identificar as formas de armazenamento nas residências, através de questionários semiestruturados com algumas farmácias e consumidores e o descarte dos medicamentos feito pelos pesquisados. Os resultados apresentados podem ser observados nos resultados e discussões, disposto no final desse trabalho.

Palavras-chave: Logística reversa; Medicamento; Embalagens; Descarte.

1. Introdução

Apesar de o Brasil estar passando por uma crise econômica durante o momento atual, o Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE) de 2018, informou que a população brasileira já ultrapassou a 200 milhões de pessoas e segundo Lazzarini (2012, p.516) “a quantidade gerada de resíduos tem relação direta com o aumento da população e de seu poder de consumo”. O autor também ressalta que:

“A geração de Resíduos Sólidos Urbanos (RSU) tem naturalmente aumentado, de um lado em razão do crescimento demográfico e da falta de consciência da população sobre a necessidade de redução da geração, e de outro, a falta de medidas oficiais de apoio para o reuso e reciclagem. (Lazzarini, 2012, p. 518).”

De acordo com Associação Brasileira de Empresas de Limpeza Pública e Resíduos Especiais (ABRELPE) (2015), os brasileiros produziram cerca de 79,9 milhões de toneladas de lixo em 2015, e que cerca de 60% desse montante são descartados em aterros sanitários, sendo que 260.063 toneladas são referentes aos resíduos dos serviços de saúde (RSS). Porém, cerca de 30 milhões do volume de resíduos sólidos coletados são descartados em lixões e aterros controlados que não possuem medidas protetivas ao meio ambiente.

Perante esse cenário alarmante, o Conselho de Logística Reversa do Brasil (CLRB), informou que a logística reversa veio como uma cooperadora do meio ambiente, ou seja, veio para auxiliar na diminuição do acúmulo dos lixos descartados diariamente no meio ambiente, podendo os mesmos serem recuperados, reciclados ou reutilizados.

Del Bel (2012) declara que o descarte incorreto dos resíduos sólidos, é um dos principais causadores dos problemas ambientais no Brasil e que somente após 2010 com a Política Nacional dos Resíduos Sólidos juntamente com a logística reversa, que medidas adequadas para a diminuição do acúmulo dispersados no meio ambiente foram devidamente realizadas. Diante disso a logística reversa se tornou uma forte aliada da PNRS (Política Nacional de Resíduos Sólidos), lei que normatiza os descartes de resíduos sólidos no território nacional.

O objetivo desse trabalho consiste em identificar as formas que os consumidores utilizam para armazenar e descartar seus medicamentos em desuso ou vencidos e suas embalagens, verificar

se mesmos conhecem os métodos corretos de descarte e suas consequências e averiguar se as farmácias possuem programa de recolhimento de medicamentos. A justificativa deste artigo é devida principalmente ao fato de que a sociedade necessita saber sobre as consequências do descarte incorreto dos medicamentos vencidos ou em desuso e suas embalagens e que existem lugares que são responsáveis pela coleta dos mesmos. O presente trabalho trata um assunto muito discutido durante os últimos anos, porém pouco difundido na sociedade, a logística reversa dos resíduos do serviço a saúde, tendo como foco, a investigação de como se dá o descarte de medicamentos e suas embalagens.

2. Fundamentação teórica

2.1. Política nacional de resíduos sólidos

Em agosto de 2010, a Lei Federal nº 12.305, conhecida como a Política Nacional de Resíduos Sólidos (PNRS) foi promulgada e alterou a Lei nº9.605 (Lei de Crimes Ambientais) vigente no país, que dispõe sobre as sanções penais e administrativas derivadas de condutas e atividades lesivas ao meio ambiente. A PNRS prevê a redução de geração de resíduos sólidos no meio ambiente, visando formas alternadas da destinação dos mesmos, podendo ser através da reutilização, reciclagem, compostagem, recuperação, aproveitamento energético, descarte correto em aterros sanitários ou outras destinações admitidas pelos órgãos competentes que são Sistema Nacional de Vigilância Sanitária (SNVS) e o Sistema Unificado de Atenção à Sanidade Agropecuária (SUASA).

A PNRS é uma lei que organiza as formas de tratamentos dos resíduos no país, e veio para normatizar as diferentes leis existentes no país, pois antes de sua promulgação, os municípios e estados eram os responsáveis pela criação das leis relacionadas aos resíduos sólidos produzidos em seus respectivos territórios, muitas vezes, possuíam leis mais brandas que permitiam que diversas empresas mudassem de território para burlá-las. Diante disto, surgiu a necessidade de uma norma que abrangesse todo o território nacional, tornando inviável, o município ou o estado, desacatar a essa lei, não mais permitindo fraudá-la.

2.2. Logística reversa e a PNRS

Não existe uma descrição concreta sobre o que é a logística reversa, perante essa expressão abrangente, diversos autores conceituaram uma definição de acordo com sua pesquisa.

Rogers e Tibben-Lembke (1999) definiu a logística reversa como:

“Um processo de planejamento, implementação e controle da eficiência e custo efetivo do fluxo de matéria-prima, estoques em processo, produtos acabados e as informações correspondentes do ponto de consumo para o ponto de origem com o propósito de recapturar valor ou realizar o descarte adequado”. (ROGERS E TIBBEN-LEMBKE 1999, p. 2);

E Leite (2009) definiu como:

“A atividade que planeja, opera e controla o fluxo, e as informações logística correspondentes, do retorno dos bens de pós-venda e de pós-consumo ao ciclo de negócios ou ao ciclo produtivo, através dos canais de distribuição reversos, agregando-lhe valor de diversas naturezas: econômico, ecológico, legal, logístico, de imagem corporativa, entre outros”. (LEITE, 2009, p.14).

Perante essas descrições, podemos descrever logística como um processo que leva o produto acabado, para a o seu destino final de maneira correta, agregando-lhes ou não valor. De acordo com Leite (2003, p. 5 – 9) existem dois canais de distribuição reverso dos produtos acabados, a logística reversa de pós-venda e a de pós-consumo. Logística reversa pós-venda: é quando o produto industrializado volta para a cadeia de suprimento. Existem vários motivos para essa volta, como por exemplo, o estoque em excesso e a validade. Logística reversa pós-consumo: Quando o produto já foi consumido ou sua vida útil já foi terminada, ele volta para o ciclo produtivo como matéria-prima secundária, para desmanche ou reciclagem.

A PNRS definiu a logística reversa como:

“Instrumento de desenvolvimento econômico e social caracterizado por um conjunto de ações, procedimentos e meios destinados a viabilizar a coleta e a restituição dos resíduos sólidos ao setor empresarial, para reaproveitamento, em seu ciclo ou em outros ciclos produtivos, ou outra disposição final ambientalmente adequada” (PNRS, 2010).

Segundo o artigo 30 da lei 12.305/2010, é instituída a responsabilidade compartilhada pelo ciclo de vida dos produtos, a ser implementada de forma individualizada e encadeada, abrangendo os fabricantes, importadores, distribuidores e comerciantes, os consumidores e os titulares dos serviços públicos de limpeza urbana e de manejo de resíduos sólidos. A logística reversa é uma das responsáveis pela aplicação dessa responsabilidade compartilhada pelo ciclo de vida do produto.

2.3. Descarte dos resíduos do serviço a saúde

Segundo a Associação da Indústria Farmacêutica de pesquisa (INTERFARMA), atualmente, o Brasil se encontra na 8ª posição entre os maiores consumidores de medicamento do mundo e possui uma estimativa de que em 2021, esteja na 5ª posição. Apesar do avanço que o país vem tendo, não possui uma lei de descarte, recolhimento, transporte e destinação adequada no que tange aos medicamentos e suas embalagens. Recentemente, a Comissão de Meio Ambiente - CMA apresentou uma proposta para incluir os medicamentos na PNRS, o projeto nº 148/2011, descreve a responsabilidade dos fabricantes, importadores, distribuidores e comerciantes dos medicamentos a assegurar sistema de logística reversa para que os consumidores devolvam os produtos aos comerciantes ou distribuidores após o uso, ou seja, esse projeto deseja incluir os medicamentos de uso humano ou de uso veterinário e embalagens no rol dos resíduos para os quais o sistema da logística reversa é obrigatório.

A ABRELPE realizou uma pesquisa, que demonstrou que 260.063 toneladas, são relacionadas aos resíduos do serviço a saúde, e apesar da lei vigente 358/2005, que dispõe sobre o tratamento e a disposição final dos resíduos dos serviços de saúde, cerca de 30% dos municípios, ainda descartam seus resíduos sem realizar nenhum tratamento prévio, gerando assim, risco direto a saúde do trabalhador, à saúde pública e ao meio ambiente.

Segundo a Agência Nacional de Vigilância Sanitária (ANVISA), a responsabilidade do descarte correto de medicamentos e suas embalagens, é compartilhada, fazendo com que sociedade, desde o fabricante até o consumidor final sejam todos responsáveis pelos seus resíduos. Apesar dessa responsabilidade ser compartilhada, muitos consumidores ainda não estão informados sobre os locais de descarte dos medicamentos vencidos e de embalagens, dessa forma contribuindo para um descarte inadequado, como pias, vasos sanitários e lixos domésticos. Essa ação, pode contaminar o solo, lençóis freáticos, rios, lagos e oceanos, e conseqüentemente os animais e as pessoas que os consomem. Além disso, os medicamentos

descartados incorretamente, podem liberar substâncias tóxicas e afetar o equilíbrio do meio ambiente, tornar os fungos e as bactérias ainda mais resistentes e difíceis de serem combatidos, podendo causar doenças.

3. Considerações metodológicas

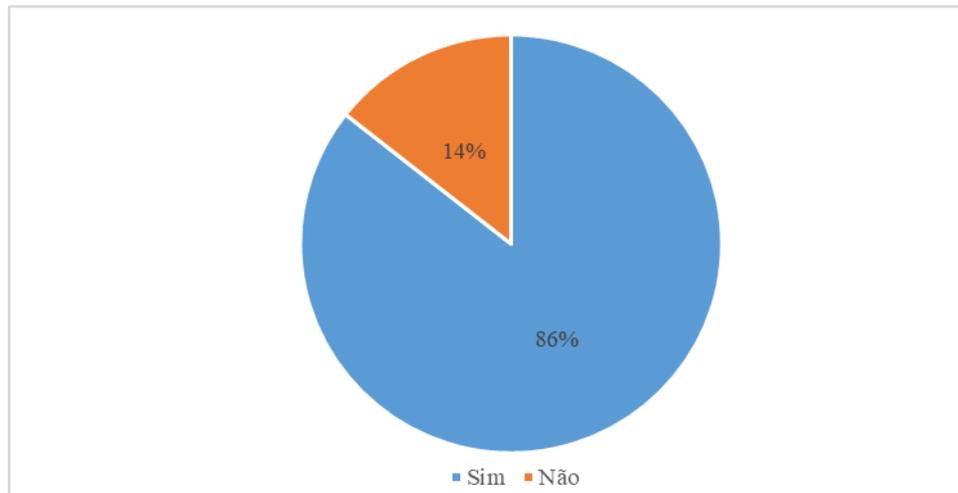
Esta pesquisa pode ser definida como quantitativa e exploratória. O método de pesquisa adotado foi por meio do desenvolvimento de uma *Survey* (Levantamento). O presente trabalho, teve como etapa inicial, um estudo bibliográfico focado em leis e projetos sobre os resíduos sólidos, principalmente no contexto dos medicamentos e do seu descarte. Além disso foi feita uma pesquisa sobre logística reversa e o seu papel na PNRS. Na segunda etapa do trabalho, foram elaborados 2 (dois) questionários, um destinado aos consumidores de medicamentos e outro às farmácias que possuem sistema de recebimento dos mesmos. Ambos os questionários, apresentaram pontos sobre questões de descarte de medicamento e embalagens. O questionário destinado às farmácias teve como ponto de foco o grau de conhecimento dos atendentes sobre o programa de descarte instituído pela empresa. Já o questionário para os consumidores, abordou o nível de consciência do descarte correto dos medicamentos e as suas embalagens. A pesquisa foi aplicada em 10 farmácias da cidade de Ribeirão Preto, SP, além disso, obteve-se 146 respostas dos consumidores de medicamento da mesma região. Ao concluir a coleta, os dados foram tratados e serão apresentados na seção seguinte.

4. Análise e discussão dos resultados

4.1. Perfil e consumo segundo os respondentes

Dos questionários recebidos identificou-se que 94,52% são do gênero feminino e 5,48% masculino, sendo que do total, 38,36% possuem idade entre 18 a 30 anos, 28,08% entre 31 a 40 anos, 15,07% entre 41 a 50 anos e 18,49 % mais de 50 anos. Na figura 1, podem ser encontrados os resultados dos hábitos dos consumidores em ingerir ou comprar medicamentos. Dos 146 respondentes, 85,62% informaram que consomem ou compram medicamento, desses 94,4% são mulheres e 5,6 % homens. Dos 14,38% que informaram não comprar ou não consumir medicamentos, 95,23% são mulheres e 4,76% homens.

Figura 1 - Perfil dos hábitos de consumos ou compra de medicamentos

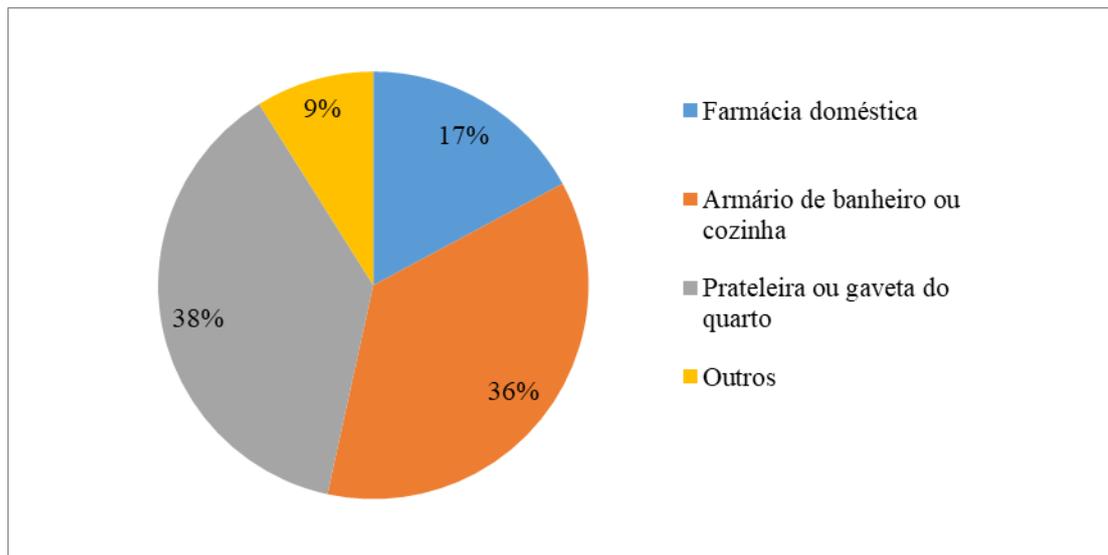


Fonte: elaborada pelos autores

4.2. Avaliação do armazenamento de medicamento nas residências

A figura 2, ilustra o perfil dos entrevistados em relação ao tipo de armazenamento realizado com os medicamentos nas residências, pelo qual observa-se que 17,12% armazena em farmácia domiciliar, 36,30% realizam o armazenamento em armários de banheiro ou cozinha, 37,67% em prateleiras ou gavetas de quarto e 8,91% em outros lugares que não foram indicados. Os medicamentos armazenados em banheiros, cozinhas ou locais que sejam poucos arejados não são indicados, pois podem perder parte dos princípios ativos e não oferecerem os efeitos esperados, como afirma alguns especialistas, existem fatores que podem alterar os medicamentos, como por exemplo, a iluminação e umidade. Portanto, a maneira mais adequada de se armazenar os medicamentos, é em lugares arejados e livres de umidade.

Figura 2 - Perfil dos tipos de armazenamento de medicamentos relatado pelos entrevistados

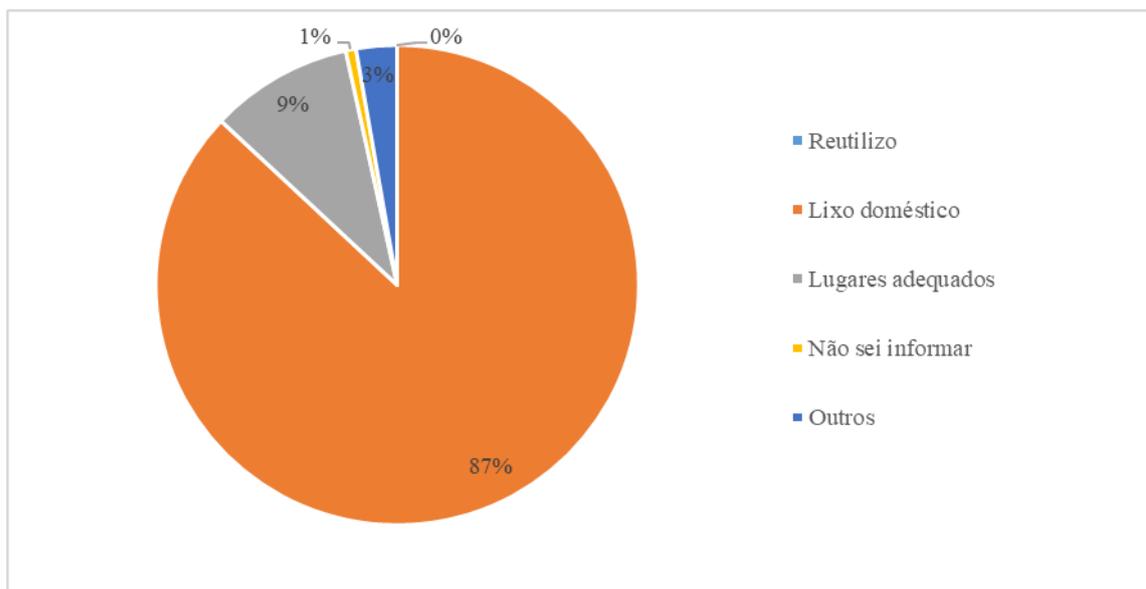


Fonte: elaborada pelos autores

4.3. Formas de descarte de embalagens de medicamentos

Na figura 3, encontram-se as formas citadas pelos consumidores sobre como realizam o descarte das embalagens dos medicamentos. De todos os entrevistados, 86,99% informaram que descartam as embalagens em lixos domésticos, 9,59% realizam o descarte em lugares corretos, 2,74% relataram outras formas de descarte, como lugares que fazem reciclagem de embalagens plástica ou de papel e apenas 0,68% dos entrevistados não souberam responder essa pergunta. No entanto, os lugares informados na pesquisa, para o descarte, não deixam de ser incorretos, pois, mesmo sendo realizado somente o descarte das embalagens, elas podem conter vestígios de medicamentos, e isso poderá afetar da mesma forma o meio ambiente, a saúde do trabalhador e a saúde pública.

Figura 3 - Perfil de descarte dos medicamentos informados pelos entrevistados

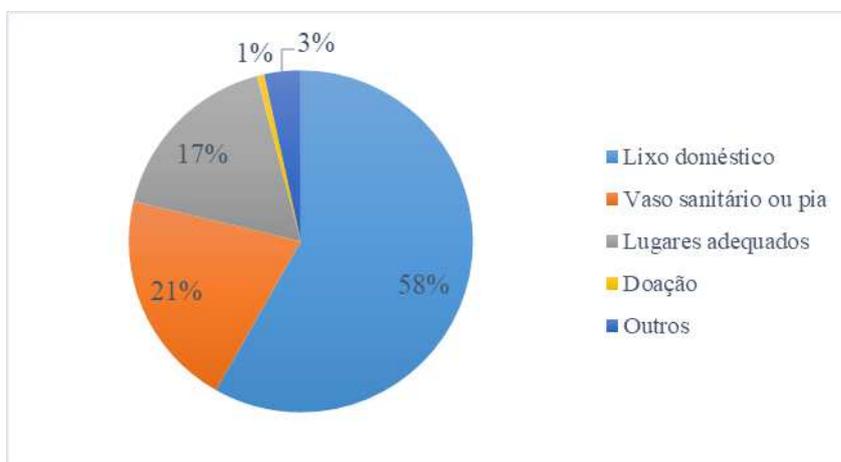


Fonte: elaborada pelos autores

4.4. Formas de descarte dos medicamentos vencidos ou em desuso

Na figura 4, são mostrados os resultados sobre os depoimentos sobre a forma de descarte dos medicamentos em desuso ou vencidos. 53% dos entrevistados informaram que descartam os medicamentos em lixo doméstico, 21% jogam em vasos sanitários ou pias, 17% descartam em lugares adequados, 3% em outros lugares e 1% realizam doações. Vale ressaltar, que 132 entrevistados, ou seja, 90,41% dos consumidores informaram que realizam a conferência das datas dos medicamentos presente nas suas residências, sendo que apenas 7,53% responderam que às vezes conferem e 2,05% não realizam vistoria(s).

Figura 4 - Perfil de local de descarte de medicamentos em desuso ou vencidos, informado pelos entrevistados



Fonte: elaborada pelos autores

4.5. Conhecimento sobre os impactos ambientais, descarte correto e farmácias coletoras.

A partir desse ponto foram analisadas as três questões relacionadas aos conhecimentos dos entrevistados em relação às consequências do descarte incorreto dos medicamentos, transmissão das informações sobre descarte correto na comunidade e conhecimento das farmácias coletoras situada na cidade de Ribeirão Preto, SP.

Do total de entrevistados, 82,19% responderam que não conhecem ou não sabem informar nenhum impacto ambiental ou à saúde pública relacionados aos descartes incorreto dos medicamentos e apenas 17,81% informaram que já sabiam sobre os impactos decorridos do descarte indevido, porém não relataram nenhum exemplo.

Identificou-se que 75,34% das respostas relacionadas ao recebimento de informação sobre o descarte adequado de medicamentos e embalagens foram “não” e apenas 24,65% disseram que em algum momento já ouviram. Dos consumidores que afirmaram já terem recebido informações, 59% disseram ser através das mídias.

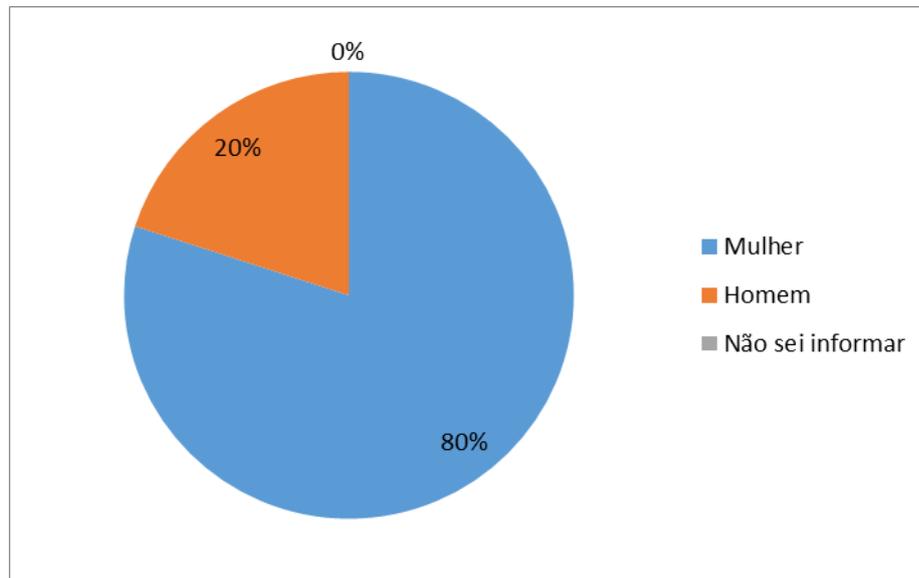
Dos 146 consumidores somente 16 responderam conhecer farmácias coletoras, o que torna um fato alarmante, visto que o Brasil se encontra a 8º posição de maior consumidor de medicamentos (INTRAFARMA) e 260.063 toneladas de resíduos descartadas nos lixões são referentes ao serviço à saúde (ABRELPE).

4.6. Análise do questionário direcionado as farmácias

Foram aplicados questionários em 10 farmácias de Ribeirão Preto sendo 1 na Drogaria Campeã, 1 na São Francisco Farmácias, 2 nas farmácias Drogão Super, 2 nas Farmácias Droga Raia, 2 nas Farmácias Drogasil e 2 nas Drogarias São Paulo. Os questionários foram realizados com atendentes ou farmacêuticos com idade de 18 a 40 anos.

Na figura 5, encontram-se os dados coletados sobre o hábito de consumo de medicamento por gênero. Cerca de 80% dos funcionários que responderam o questionário relataram ser as mulheres, as responsáveis pela compra de medicamentos, os demais (20%) disseram não saber o gênero que mais consome medicamentos, mas informaram que normalmente são 50% mulheres e 50% homens. Além disso, informaram que cerca de 70% dos consumidores possuem idade acima de 50 anos e 30 % idade de 41 a 50 anos.

Figura 5 - Perfil de consumidores de medicamentos de acordo com gênero (relatos de funcionários das farmácias)

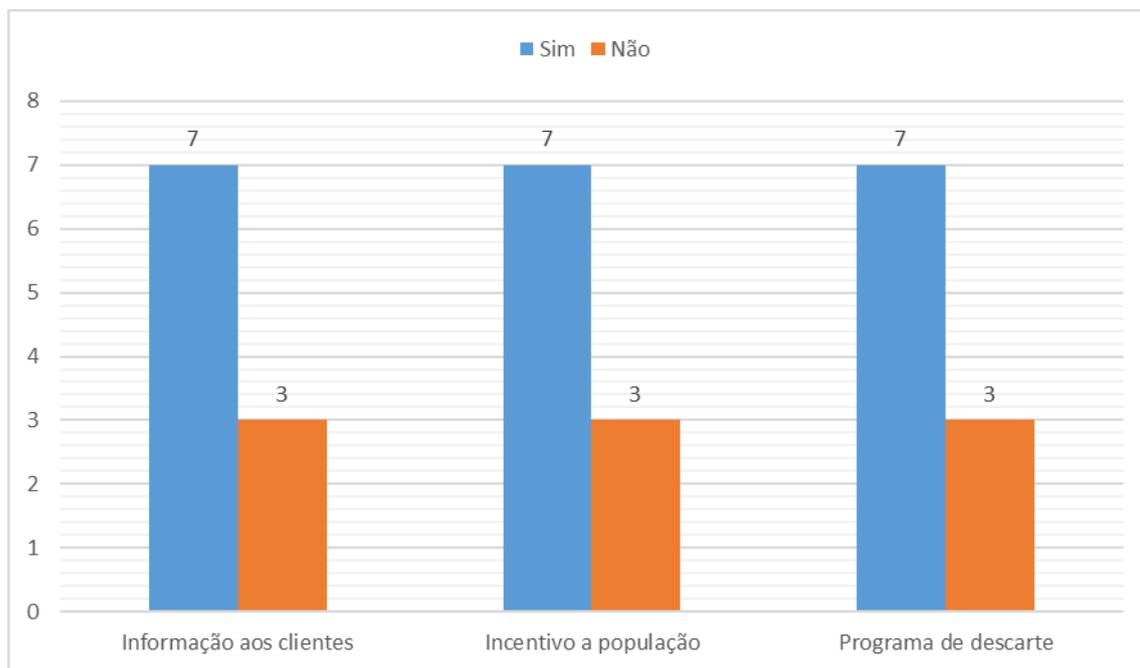


Fonte: elaborada pelos autores

4.7. Informação, incentivo e programa de descarte

A figura 6 a seguir, retrata 3 cenários importantes, sendo a) se os vendedores passam informação ao cliente sobre como efetuar o descarte de medicamentos; b) se a empresa possui algum método que incentive a população a realizar o descarte de medicamentos e suas embalagens; c) se a empresa possui programa de descarte de medicamentos e suas embalagens. Todos os funcionários entrevistados (80%) que responderam “sim” ao primeiro item, responderam “sim” no segundo e terceiro itens, já os funcionários entrevistados que responderam “não” (20%) no primeiro item, também responderam “não” nos outros itens.

Figura 6 - Análise sobre o perfil de informação, incentivo e programa de descarte de medicamentos realizados pelas farmácias estudadas



Fonte: elaborada pelos autores

A partir desse ponto, só responderam às questões finais, os funcionários das farmácias de assinalaram a opção “sim” nos tópicos relatados anteriormente, dentre eles estão os representantes das farmácias Droga Raia, Drogasil, Drogaria São Paulo e Drogaria Campeã. Desses funcionários, todos (100%) disseram que a forma mais comum para o descarte de medicamentos é devido a expiração da validade e que as farmácias que representam possuem programas de coleta e destinação adequada em atividade entre 2 a 3 anos ou mais de 3 anos. Desses, 70% assinalaram a opção que informa que normalmente são descartados poucos medicamentos diariamente, mas que mensalmente ultrapassam os 5 quilogramas (5 kg), os outros 30% disseram não saber a quantidade de medicamentos e embalagens descartados.

Porém, 100% dos funcionários das 7 farmácias, informaram que os medicamentos e embalagens descartados nos pontos de coleta, são enviados à incineração por uma empresa parceira. Vale ressaltar, que a incineração é a destinação mais adequada a esse tipo de resíduo, sendo inclusive indicada pelos órgãos ambientais nacionais.

Atualmente, Ribeirão Preto possui 330 farmácias particulares e 35 do Sistema Único de Saúde-SUS, dados da Secretaria da Saúde. Nesse estudo, foram analisadas apenas 3,03% das

farmácias particulares existentes na cidade, sendo que 30% delas ainda não possuem incentivos ou programas destinados à coleta ou descarte adequado de medicamentos.

Em 2015, entrou em vigor uma lei municipal (nº 13.529/2015), a qual dispõe sobre a obrigatoriedade das farmácias e drogarias receberem medicamentos com prazo de validade vencido para descarte, no município de Ribeirão Preto. Porém, no ano seguinte, 2016, a mesma foi revogada, retirando a obrigatoriedade das farmácias e drogarias em receberem os medicamentos. Dessa forma, atualmente, não há nenhuma lei vigente no município de Ribeirão Preto, que torne obrigatório o recolhimento de medicamentos pelas farmácias locais.

5. Considerações Finais

Ficou notório nesse estudo, que os consumidores possuem pouco ou nenhum conhecimento sobre o descarte ambientalmente adequado de medicamentos e suas respectivas embalagens, além disso ficou visível a falta de informação, que os poderes públicos deixam de informar à sociedade. Quase que a totalidade das pessoas (consumidores) pesquisadas, informaram que não possuíam informações sobre o descarte adequado além de desconhecerem os malefícios ao meio ambiente, caso efetuem o descarte incorretamente dos medicamentos e suas embalagens.

É importante observar que o descarte incorreto dos medicamentos, é uma das formas de descarte dos resíduos sólidos que não possuem tratamento, portanto é necessário a inclusão dos medicamentos na PNRS, para que possua uma diminuição desses resíduos. Além disso, também é necessário a implementação de cartilhas e outras formas de divulgação, para que essa informação se propague na sociedade de forma ampla e clara, também é necessário a criação de mais pontos de coletas de medicamentos.

Referências Bibliográficas

ABRALPE. PANORAMA DOS RESÍDUOS SÓLIDOS NO BRASIL 2015. Disponível em: <<http://www.abrelpe.org.br/Panorama/panorama2015.pdf>>. Acesso em 09 de maio de 2017.

BRASIL. Projeto de lei do senado nº 148, de 2011. Altera a Lei nº 12.305, de 2 de agosto de 2010, para disciplinar o descarte de medicamentos de uso humano ou de uso veterinário.

Disponível em:

<<https://www25.senado.leg.br/web/atividade/materias/-/materia/99828>>. Acesso em: 9 de maio de 2017.

BRASIL. LEI nº 12305, de 2 de agosto de 2010. Institui a Política de Resíduos Sólidos; Altera a Lei nº 9.605, de 12 de fevereiro de 1998; dá outras providências., 2010. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2007-2010/2010/lei/l12305.htm>. Acesso em: 09 de maio de 2017.

DEL BEL; Diógenes; **Disposição de rejeitos. Política Nacional, Gestão e Gerenciamento de Resíduos Sólidos** (organizadores) YOSHIDA, C; JARDIM, A; FILHO, V. M. J.. 1ª. ed. Barueri, SP: Manole, 2012. P. 483-500.

FILHO, E. R.; BERTÉ, R. **O reverso da logística e as questões ambientais do Brasil**. 1ª. ed. Curitiba: Intersaberes, 2013.

INSTITUTO brasileiro de geografia e estatística. www.ibge.gov.br. Disponível em: <<http://www.ibge.gov.br/apps/populacao/projecao/>>. Acesso em: 21 Janeiro 2018.

LAZZARINI, Walter; **A Política Nacional de Resíduos Sólidos e o Gerenciamento de áreas contaminadas. Política Nacional, Gestão e Gerenciamento de Resíduos Sólidos** (organizadores) YOSHIDA, C; JARDIM, A; FILHO, V. M. J.. 1ª. ed. Barueri, SP: Manole, 2012. P. 515-572.

LEIS Municipais. leismunicipais.com.br, 2000. Disponível em: <<http://leismunicipais.com.br>>. Acesso em: 5 Abril 2017.

LEITE, R. P. **Logística Reversa: Meio Ambiente e Competitividade**. 1ª. ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2003.

LEITE, R. P. **Logística Reversa: Meio Ambiente e Competitividade**. 2ª. ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2009.

MINISTERIO do meio ambiente. www.mma.gov.br. Disponível em: <<http://www.mma.gov.br/cidades-sustentaveis/residuos-perigosos>>. Acesso em: 5 Abril 2017.

MINISTÉRIO do meio ambiente. www.mma.gov.br. Disponível em: <<http://www.mma.gov.br/cidades-sustentaveis/residuos-solidos/logistica-reversa>>. Acesso em: 5 Abril 2017.

MINISTÉRIO do meio ambiente. www.mma.gov.br. Disponível em: <<http://www.mma.gov.br/cidades-sustentaveis/residuos-solidos>>. Acesso em: 5 Abril 2017.

MINISTERIO do meio ambiente. www.mma.gov.br. Disponível em: <<http://www.mma.gov.br/port/conama/legiabre.cfm?codlegi=462>>. Acesso em 9 de Maio de 2017.

ROGERS, D. S.; TIBBEN- LEMBKE, R. S. **Going Backwards: Reverse Logistics Trends and Practices**. Reno: University of Nevada, 1999.

SAIANI, C. C. S.; DOURADO, J.; JÚNIOR, R. T. **Resíduos sólidos no Brasil:** oportunidade e desafio da lei federal nº 12.305 (lei de resíduos sólidos). 1ª. ed. Barueri, SP: Manole, 2014.