

Marcos José Corrêa Bueno
*Mestrado em Engenharia de
Produção*
FATEC Guarulhos

Winícios Onam Silva Moreira
Graduando em logística
FATEC Guarulhos

Juvenal Teodoro Rodrigues
Graduando em logística
FATEC Guarulhos

Manoel Rodrigues Braga Filho
Graduando em logística
FATEC Guarulhos

**SADSJ - South American Development
Society jornal – São Paulo, Brasil.**

APLICAÇÃO DA LOGÍSTICA REVERSA NO DESCARTE DE MEDICAMENTOS VENCIDOS: ESTUDO DE CASO EM UMA INDÚSTRIA FARMACÊUTICA

RESUMO

Devido ao avanço tecnológico e desenvolvimento da população, houve aumento na fabricação de medicamentos e no seu consumo. O que gera benefício para a saúde da sociedade, por outro lado ocasiona problemas para o meio ambiente. Neste cenário, o objetivo é estudar e analisar o processo da logística reversa de medicamentos, mostrando a solução viável para destinação desses produtos e os impactos ambientes que são causados quando descartados inadequadamente. Para isso, foi realizado um estudo de caso em uma indústria farmacêutica que aplica a logística reversa no descarte de seus produtos com data de validade vencida. Também foram analisadas pesquisas de campo e o posicionamento da ANVISA relacionado a este assunto. É possível observar que a logística reversa está presente no fluxo inverso da cadeia de suprimentos, do consumidor final ao fabricante, retornando os materiais para uma reciclagem ou destruição, contribuindo assim com a sustentabilidade ambiental.

Palavras-chave: Logística Reversa, Medicamentos, Descarte, Devolução

ABSTRACT

Due to technological advancement and development of the population, an increase in the manufacture of drugs and their consumption. The generating health benefit to society, on the other hand causes problems for the environment. In this scenario, the goal is to study and analyze the process of reverse logistics medicines, showing the viable solution for disposal of these products and the environment impacts that are caused when discarded improperly. For this, a case study was conducted in a pharmaceutical company applying reverse logistics in the disposal of its products with date expired. They were also analyzed field research and the positioning of ANVISA related to this issue. You can see that reverse logistics is present in the reverse flow of the supply chain to the final consumer to the manufacturer, returning the materials to a recycling or destruction, thereby contributing to environmental sustainability.

Key-words: Reverse Logistics, Medicine, Disposal, Return.

INTRODUÇÃO

Com o crescimento da população e a evolução da tecnologia, o número de produtos farmacêuticos no mercado aumenta de forma extraordinária, e consequentemente, gera maior quantidade de resíduos.

Medicamentos com prazo de validade vencido traz riscos não só para a saúde, mas também para o meio ambiente com seu descarte inadequado. A Agência Nacional de Vigilância Sanitária (ANVISA) é o órgão responsável pela regulamentação dos meios de descarte dos medicamentos.

Empresas tem adotado o processo da logística reversa com o objetivo de reaproveitar e reciclar produtos e materiais, permitindo desta forma, um descarte correto de medicamento ao meio ambiente.

Pode-se mencionar que o Brasil esta entre os 10 maiores consumidores de medicamentos farmacêuticos do mundo, e esse mercado apresenta faturamento em torno de 10,3 bilhões de dólares por ano. (BERMUDEZ; EPSZTEIN; OLIVEIRA; HASENCLEVER, 2000).

No ano de 2003 o mercado farmacêutico brasileiro ocupava a 11^a posição no ranking do mercado farmacêutico mundial, com 1,498 bilhão de unidades vendidas, 7,2% inferior em relação a 2002, e valor nominal de vendas de R\$ 16,9 bilhões. (CAMPANELA, 2006).

Em 2005, o Brasil subiu para a 10^a posição no mercado farmacêutico mundial, com um faturamento de R\$ 22,2 bilhões, equivalente à venda de 1,61 bilhão de unidades. Esses dados demonstram que em dois anos esse mercado aumentou cerca de 30% do seu faturamento. (CAMPANELA, 2006).

METODOLOGIA

Para desenvolvimento deste artigo, foram realizadas pesquisas bibliográficas sobre o referido tema, análise de pesquisas de campo, e um estudo de caso em uma indústria farmacêutica (por uma questão de ética e regra da empresa, seu nome não pode ser publicado). A indústria implementou a logística reversa na cadeia de seus produtos vencidos. Também foram estudadas as legislações que estão relacionadas a este assunto.

LOGÍSTICA REVERSA

As definições da logística reversa relatam com precisão sobre a importância que ela tem para o meio ambiente.

“É a área da logística empresarial que planeja, opera e controla o fluxo e as informações logísticas correspondentes, do retorno dos bens de pós-vendas e de pós-consumo ao ciclo de negócio ou ao ciclo produtivo, por meio dos canais de distribuições reversos, agregando valores à natureza: econômico, ecológico, legal, logístico, de imagem corporativa, entre outros.” (LEITE, 2003).

“Termo utilizado para referir-se à logística na reciclagem, descarte e gerenciamento de materiais contaminantes que, numa perspectiva mais ampla, inclui atividades logísticas de redução de emissão, reciclagem, substituição, reutilização de materiais e descarte.” (STOCK, 1998).

A logística reversa desenvolve todo processo ou ciclo que envolve materiais que permitem o processo de reuso dentro da cadeia para fornecer ao meio ambiente uma condição sustentável e a todo aquele que do mesmo estão diretamente ligados.

DESCARTE INADEQUADO DE MEDICAMENTOS E SEUS IMPACTOS

Descarte inadequado pela população

De acordo com Serafim (2007), o descarte de medicamentos deve ser por meio de água corrente, descartando a embalagem diretamente no lixo, exceto antibióticos e controlados.

Alunos da Faculdade Osvaldo Cruz (SP) realizaram uma pesquisa de campo com pouco mais de 1000 pessoas na cidade de São Paulo, revelando que 2,7% dos entrevistados já haviam recebido orientação sobre a forma correta de descarte, 6,3% jogam os remédios na pia ou no vaso sanitário, e 75,3% descartam a medicação no lixo doméstico. Nessa pesquisa também foi revelado que 92,5% das pessoas nunca se interessaram em questionar profissionais da área de saúde para se informar sobre a forma correta do descarte. (MELO, 2005).

Grande parte da população descarta os medicamentos de forma inadequada pela falta de informação e divulgação. Outra pesquisa realizada em São Paulo e no Rio Grande do Sul, com 2000 entrevistados, mostra que 30,4% relataram descartar as sobras no lixo urbano, sendo 88,1% no lixo seco e 7,5% no lixo úmido. Com isso, os catadores de lixo acabam utilizando os medicamentos descartados e sofrem intoxicações, causando riscos de saúde. (GASPARINI, 2011; FIGUEIREDO, 2011).

Foram detectados resíduos de fármacos e cosméticos em águas superficiais e subterrâneas. (MCCLELLAN, 2010). Além de existir comprovação de contaminação por meio de redes de esgotos. (EICKHOFF; HEINECK; SEIXAS, 2009).

O descarte inadequado de medicamentos não acontece somente no Brasil, a população de outros países também tem problemas com o descarte desses resíduos. Na Alemanha, foram identificados 36 fármacos diferentes em rios, dentre eles estão analgésicos, anti-inflamatórios, antilipidêmicos e anti-hipertensivos. Na Itália, foram detectados 18 fármacos nas estações de tratamento de esgoto. No Reino Unido, foram realizados estudos, e foi revelado que a presença de fármacos em concentrações maiores que um micrograma por litro no meio aquático. (JOÃO, 2011)

Impactos ambientais

Os medicamentos são compostos por substâncias químicas tóxicas ao ecossistema, o que causa bastante contaminação na água, no solo e no meio ambiente em geral.



Figura 1 – Cadeia não ecológica de medicamentos descartados

Fonte: Recicloteca, (2016).

Medicamentos descartados em vasos sanitários irão para rede de esgotos que dissolvem na água produzindo uma mancha toxica que segue para estação de tratamento, agravando a poluição no meio ambiente. O descarte de medicamento no lixo comum também não é a forma correta, pois, muitas pessoas tem contato com o mesmo através de seu processo de coleta e podem acabar se contaminando, e ao serem depositados no aterro sanitário são transformando em uma substância tóxica, o chorume, infectando ao mesmo tempo o solo, lençol freático, rios e atmosfera. (RECICLOTECA, 2016).

O descarte inadequado de medicamentos acarreta impactos no meio ambiente. Conforme a Resolução CONAMA 001 de 23/01/1986, impacto ambiental é considerado como qualquer alteração das propriedades químicas, biológicas e físicas do meio ambiente, causada direta ou indiretamente por atividades humanas, que podem afetar a qualidade dos recursos naturais, a biota e a saúde da população. (BRASIL, 1986).

Os medicamentos são compostos de elementos químicos que apresentam riscos potenciais ao meio ambiente, e tem características resistentes de difícil decomposição. Bactérias são organismos com alta capacidade de mutação, e em contato com antibióticos descartados no meio ambiente, podem adquirir resistências a essas substâncias. O descarte de medicamentos hormonais por meio da água pode acarretar problema no sistema aquático, pois esse medicamento apresenta substâncias que afetam o sistema reprodutivo dos organismos. (UEDA; TAVERNARO; MAROSTEGA; PAVAN, 2009).

ANVISA E O DESCARTE CORRETO DE MEDICAMENTOS

Posicionamento da ANVISA

A Agência Nacional de Vigilância Sanitária (ANVISA), órgão responsável pela regulamentação dos meios de descarte dos medicamentos, que por meio da resolução RDC 306/04, requer que estabelecimentos de serviços de saúde disponham do Plano de Gerenciamento de Resíduos de Serviço de Saúde (PGRSS), implementando a logística reversa na cadeia do medicamento.

No ano de 2009, a ANVISA editou a RDC 44, permitindo a participação de drogarias e farmácias em programas de coleta de resíduos domiciliares de medicamentos no Brasil.

De acordo com a legislação, no capítulo 8, trata-se das disposições finais e transitórias, está descrito no Art. 93:

“Fica permitido às farmácias e drogarias participar de programa de coleta de medicamentos a ser descartados pela comunidade, com vistas a preservar a saúde pública e a qualidade do meio ambiente, considerando os princípios da biossegurança de empregar medidas técnicas, administrativas e normativas para prevenir acidentes, preservando a saúde pública e o meio ambiente.”

A Política Nacional de Resíduos Sólidos (PNRS) já foi disposta em algumas farmácias para fazerem o recolhimento de sobras e medicamentos com prazo de validade vencido descartados pela população. (GUIA DA FARMÁCIA, 2016).

Dados da ANVISA indicam que anualmente no Brasil são gerados até 34 mil toneladas de medicamentos vencidos. A ANVISA deu início as discussões para a

implementação da logística reversa na cadeia do medicamento em 2011. Prevista no Decreto nº7.404/2010, a logística reversa tem como objetivo viabilizar a destinação correta dos medicamentos, devendo ser realizada por comerciantes, distribuidores, importadores e fabricantes, com a finalidade de fazer o recolhimento dos medicamentos vencidos em farmácias e drogarias. Após recolher, os resíduos seguiriam para a incineração, co-processamento ou aterro sanitário.

Programa Descarte Consciente

O Programa Descarte Consciente visa atender as exigências sanitárias e facilitar o descarte adequado de medicamentos vencidos ou que estão em desuso nas residências. Em cada farmácia participante, existe uma estação coletora. O que pode ser descartado nas estações: medicamentos líquidos, comprimidos, pomadas, sprays, caixas e bulas.

O programa ainda está expandindo-se pelo país, não são todos os estados e cidades que têm os coletores nas farmácias. Por exemplo, na região norte do Brasil ainda não foi implantado este programa, e em Guarulhos, a segunda cidade mais populosa do estado de São Paulo, tem apenas uma estação coletora para o descarte.



Figura 2 – Estação coletora para descarte de medicamentos

Fonte: Programa Descarte Consciente, (2016).

Para o consumidor localizar se já existe um ponto de coleta próximo à sua residência, basta acessar o site do programa.

Incineração

A incineração é o processo de destruição térmica realizada sob alta temperatura (normalmente entre 900°C e 1200°C) e utilizado para o tratamento de resíduos de alta periculosidade ou que precisam de destruição completa e segura. Medicamentos que são diretamente incinerados: antibióticos, controlados, aerosol, hormonal, liofilizado, oncológico e pinicilínico.

O processo de incineração faz com que elimine os gases que causam intoxicação e são prejudiciais ao meio ambiente. A emissão de poluentes ocorre durante a combustão dos medicamentos e das embalagens. Por isso deve haver um controle sob o processo de combustão e o incinerador deve possuir filtros capazes de evitar o lançamento dos gases no ambiente. (GONÇALVES; OSHIMA, 2004).



Figura 3 – Vista parcial do incinerador

Fonte: Atitude Ambiental, (2016).

Atualmente, a incineração é a destinação mais eficiente que existe para esse tipo de resíduo, garantindo menos impacto ao meio ambiente. (ATITUDE AMBIENTAL, 2016).

Co-processamento

O co-processamento é o processo de trituração do produto, podendo ser reutilizado para fabricação de outros materiais. É definido como a técnica que permite a queima de resíduos em fornos de cimentos por meio de dois critérios básicos: reaproveitamento de energia, onde o material é utilizado como substituto ao combustível, ou reaproveitamento, onde o material pode ser substituto da matéria prima. (MAZZER; CAVALCANTI, 2004).



Figura 4 – Vista parcial da máquina de co-processamento

Fonte: Grupo Renova, (2016).

Esse processo apresenta algumas vantagens que visam à sustentabilidade ambiental, como a eliminação definitiva de resíduos perigosos ao meio ambiente, de forma segura e correta, e também pela incorporação na massa do produto, em substituição a parte de matérias prima que compõem a fabricação do cimento, sem

alteração de suas características e atendendo às normas internacionais de qualidade. (MAZZER; CAVALCANTI, 2004).

ESTUDO DE CASO NA INDÚSTRIA FARMACÊUTICA

Foi realizado o estudo em uma indústria farmacêutica, localizada em São Paulo, que utiliza a logística reversa na cadeia de seus produtos vencidos.

A indústria farmacêutica, fabricante do medicamento, expede seus produtos para distribuidores de medicamentos, que distribuem para a rede varejista e em seguida são vendidos para o consumidor final. Muitas vezes, os medicamentos ficam com a validade vencida pela falta de uso nas residências dos consumidores. Neste caso, o correto seria o consumidor devolver o produto ao fabricante, porém não é sempre que isso ocorre.

Dados da indústria demonstram que, no ano de 2014, menos de 1% dos produtos expedidos foram devolvidos por motivo de vencimento. Isso significa que grande parte dos medicamentos foram descartados de forma inadequada, e muitos consumidores não tinham informação sobre a devolução para o fabricante.

A indústria não têm pontos de coleta para o descarte dos medicamentos, nem faz parte de algum programa de descarte, fazendo com que o consumidor tenha que entrar em contato diretamente com a indústria, através da central de atendimento ao cliente, para informar a devolução do medicamento que está em desuso, e assim ser realizada a coleta na sua residência.

Após a devolução no setor da logística, é efetuado a conferência física do produto para confirmar a data de validade vencida, em seguida são direcionados para uma empresa que faz o processo de incineração e co-processamento.

A empresa que faz o processo de co-processamento (trituração), utiliza os resíduos para reaproveitamento em fornos de indústrias fabricantes de cimento.

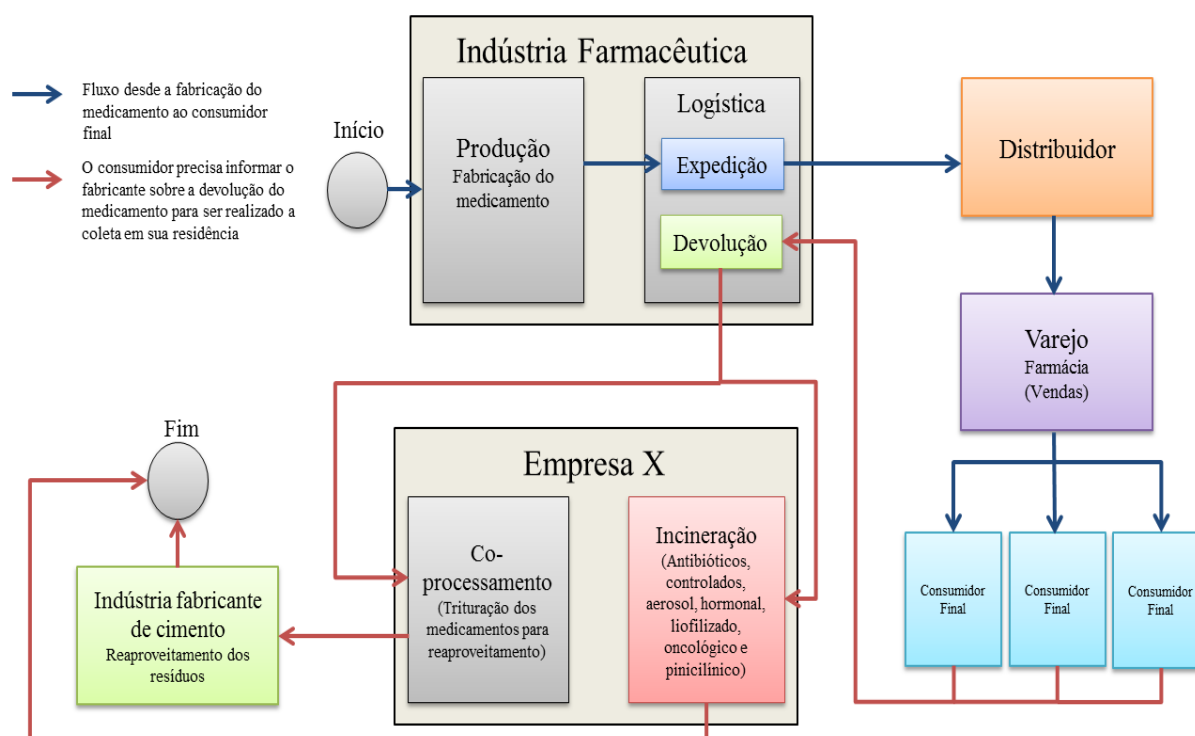


Figura 5 – Fluxo da logística reversa de medicamentos vencidos na indústria farmacêutica

Fonte: Os Autores, (2016).

Todo esse fluxo da logística reversa na indústria farmacêutica é estabelecido pela Receita Federal, área de segurança do trabalho, meio ambiente e logística.

Além de todo esse processo, dentro da empresa também existe um ponto de coleta de medicamentos vencidos, onde os funcionários descartam seus medicamentos de forma correta sem prejudicar o meio ambiente.

Conforme a demonstração do fluxograma é possível observar que o medicamento não tem outra forma de devolução se o consumidor não entrar em contato com a indústria farmacêutica.

Uma melhoria para o fluxo de devolução e o descarte correto do medicamento, seria a implantação de estações coletoras próprias da indústria, nas farmácias, ou aderir a algum programa de descarte adequado.

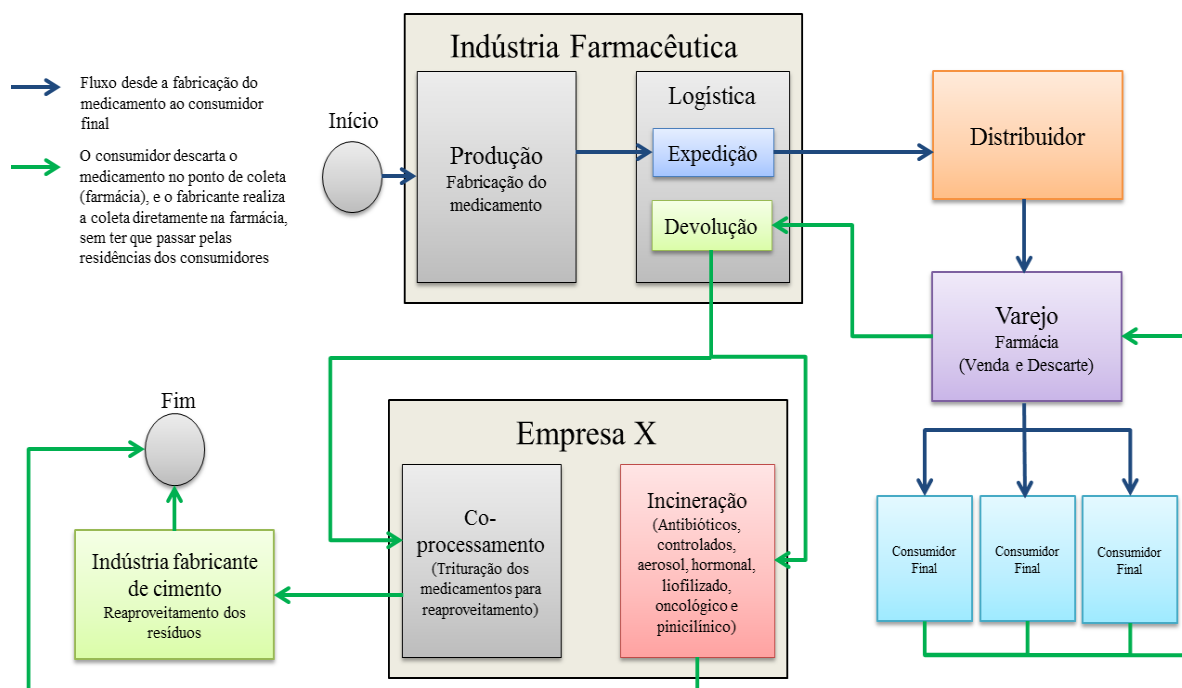


Figura 6 – Melhoria no fluxo da logística reversa de medicamentos vencidos na indústria farmacêutica

Fonte: Os Autores (2016).

A implantação de coletores nas farmácias faz com que o consumidor seja informado sobre o descarte correto no momento em que adquire o medicamento, e assim que estiver em desuso na sua residência irá descartá-lo na farmácia. Desse modo, aumentará o número de devolução e aperfeiçoará as coletas, pois o fabricante irá coletar diretamente na farmácia, sem ter que passar pelas residências.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Com base nas análises realizadas neste estudo, pode-se concluir que grande parte da população adquiriu o hábito de descartar os medicamentos de forma inadequada pelo fato de não ter conhecimento sobre a forma correta de descarte. Apesar das regulamentações que existem sobre o descarte de medicamentos, percebe-se que esses resíduos não são tratados de forma efetiva, o que causa impactos ambientais e na saúde pública.

O estudo de caso mostra que a indústria farmacêutica faz aplicação da logística reversa, porém nem todos os seus medicamentos expedidos são descartados e devolvidos de forma correta, pois é o consumidor final que precisa informar a indústria sobre a devolução e a coleta em sua residência. Uma solução prática para melhorar o fluxo de devolução seria a implantação dos pontos de coleta em todas as farmácias, e aderir a algum programa de descarte, como por exemplo, o Programa Descarte Consciente, onde o consumidor possa ir e descartar o medicamento. O consumidor ao adquirir o medicamento na farmácia, já seria informado sobre o descarte.

Após o descarte na farmácia, o fabricante realiza a coleta e devolve para área da logística realizar a conferência da data de validade vencida e enviar para incineração e co-processamento, que por sua vez, faz o reaproveitamento dos resíduos em fornos de fábricas de cimento, tornando assim uma importante alternativa para a sustentabilidade.

Algumas soluções para combater o impacto ao meio ambiente seria maior divulgação sobre o assunto com o intuito de conscientização da população, através de cartazes e boletins informativos, reforçar com os colaboradores da indústria e das farmácias a importância da divulgação no ato do atendimento ao cliente, mostrando o impacto que pode gerar com o descarte inadequado. Também poderá ser acrescentadas informações de descarte no próprio cartucho e na bula do medicamento, criação de novos pontos de coleta e o fracionamento do medicamento, vendendo apenas a quantidade exata para o tratamento do paciente, além da fiscalização para o cumprimento das normas e leis relacionadas ao descarte de medicamentos.

Desta forma, haverá contribuição para diminuição dos problemas ambientais, pois uma sociedade comprometida com seus deveres torna o meio ambiente sustentável.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ANVISA – Agência Nacional de Vigilância Sanitária. *Descarte de Medicamentos. Responsabilidade Compartilhada*, 2011.

ANVISA – Agência Nacional de Vigilância Sanitária. *Manual de gerenciamento de resíduos de serviços de saúde / Ministério da Saúde, Agência Nacional de Vigilância Sanitária.* – Brasília: Ministério da Saúde, 2006. 182p.

ANVISA – Agência Nacional de Vigilância Sanitária. *Logística reversa para o setor de medicamentos. Agência Brasileira de Desenvolvimento Industrial – ABDI*, 2013.

ATITUDE AMBIENTAL. *Tratamento de resíduo.* Disponível em <<http://www.atitudeambiental.com/tratamento.html>> Acesso em 08/06/2016.

BERMUDEZ, J.; EPSZTEIN, R.; OLIVEIRA, M.; HASENCLEVER, L. *O acordo Trips da OMC e a proteção patentária no Brasil: mudanças recentes e implicações para a produção local e o acesso da população aos medicamentos.* Rio de Janeiro: Escola Nacional de Saúde Pública, Fundação Oswaldo Cruz / Organização Mundial da Saúde; 2000.

BRASIL. *Conselho Nacional do Meio Ambiente. Resolução nº 001, de 23 de janeiro de 1986. Dispõe sobre critérios básicos e diretrizes gerais para o Relatório de Impacto Ambiental – RIMA. Diário Oficial [da] República Federativa do Brasil*, Brasília, DF, 17 fev. 1986. Disponível em:<<http://www.mma.gov.br/port/conama/legiabre.cfm?codlegi=23>> Acesso em 10/07/2016.

BRASIL. Lei nº 9.605, de 12 de fevereiro de 1998. *Dispõe sobre as sanções penais e administrativas derivadas de condutas e atividades lesivas ao meio ambiente; e dá outras providências.* Disponível em:<http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/l9605.htm> Acesso em 04/09/2016.

BRASIL. Agência Nacional de Vigilância Sanitária. Resolução nº 306, de 07 de dezembro de 2004. *Dispõe sobre o Regulamento Técnico para o gerenciamento de resíduos de serviços de saúde. Diário Oficial da União*, 10 dez 2004. Disponível em <http://portal.anvisa.gov.br/wps/wcm/connect/ca3f71804a17ddd2a90da9aa19e2217c/Alerta_1108_RDC_n_306.pdf?MOD=AJPERES> Acesso em 04/09/2016.

CAMPANELA, Lucina Xavier de Lemos. *A Indústria Farmacêutica Brasileira e a Atuação do BNDES*. BNDES Setorial, Rio de Janeiro, n. 23, p. 193-216, mar. 2006.

DESCARTE CONSCIENTE. Disponível em <<http://www.descarteconsciente.com.br/>> Acesso em 01/08/2016.

EICKHOFF, Patrícia; HEINECK, Isabela; SEIXAS, Louise J. *Gerenciamento e destinação final de medicamentos: uma discussão sobre o problema*. Rev. Bras. Farm., Rio Grande do Sul, v. 90, n. 1, p. 64-68, 2009.

FALQUETO, Elda; KLIGERMAN, Débora Cynamon; ASSUMPÇÃO, Rafaela Facchetti. *Como realizar o correto descarte de resíduos de medicamentos?* Ciência & Saúde Coletiva, Rio de Janeiro, v. 15, n. 1, p.3283-3293, 2006. Disponível em: <redalyc.uaemex.mx/src/inicio/ArtPdfRed.jsp?iCve=63019111031> Acesso em 08 de julho 2013.

FIGUEIREDO, M.C. *Armazenagem de medicamentos em domicílios pelos moradores do bairro Figueirinha, em Xangri-Lá-RS*. Revista de Ciências Médicas e Biológicas, v.10, n.2, p.140-145, 2011.

GASPARINI, J.C.; GASPARINI, A.R. *Estudo do descarte de medicamentos e consciência ambiental no município de Catanduva-SP*. Ciência & Tecnologia, v. 2, n. 1, p.38-51, 2011.

GONÇALVES, F.K.; OSHIMA, Y. *O descarte de medicamentos vencidos e os aspectos toxicológicos da incineração*. Saúde em Revista, v.6, n.12, p.59-63, 2004.

GRUPO RENOVA. *Energia das sobras para a construção de um mundo sustentável. Coprocessamento.* Disponível em <<http://www.gruporenova.com.br/tratamento.html>> Acesso em 07/08/2016.

GUIA DA FARMÁCIA. *De que forma posso implantar o serviço de descarte de medicamentos em minha farmácia?* Disponível em <<http://www.guiadafarmacia.com.br/revista/guia-da-farmacia-responde/guia-da-farmacia-responde-perguntas/10607-de-que-forma-posso-implantar-o-servico-de-descarte-de-medicamentos-em-minha-farmacia>> Acesso em 02/08/2016.

JOÃO, Walter da Silva Jorge. *Descarte de medicamentos.* Pharmacia Brasileira nº82. Agosto de 2011.

LEITE, Paulo Roberto. *Logística Reversa: Meio Ambiente e Competitividade.* São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2005.

MAZZER, Cassiana; CAVALCANTI, Osvaldo Albuquerque. *Introdução à gestão ambiental de resíduos.* p.6, 2004.

MCCLELLAN, K. *Pharmaceuticals and personal care products in archived U.S. Biosolids from the 2001 EPA national sewage sludge survey.* Water Research. v.44, p. 658-668, 2010.

MELO, V. *Descarte de medicamentos vencidos por usuários residentes na cidade de São Paulo.* In: XIV Congresso Paulista de Farmacêuticos – VI Seminário Internacional de Farmacêuticos. Faculdades Oswaldo Cruz. São Paulo, SP, 2005.

RECICLOTECA. *Centro de informações sobre reciclagem e meio ambiente.* Disponível em <<http://www.recicloteca.org.br/saude-e-meio-ambiente/o-que-fazer-com-os-remedios-que-sobram/>> Acesso em 23/06/2016.

SERAFIM, Eliana Ometto Pavan. *Qualidade dos medicamentos contendo dipirona encontrados nas residências de Araraquara e sua relação com a atenção farmacêutica.* Revista Brasileira de Ciências Farmacêuticas, v. 43, n. 1, jan./mar., 2007.

STOCK, James. *Reverse Logistics Programs: Council of Logistics Management*, 1998.

UEDA, Joe; TAVERNARO, Roger; MAROSTEGA, Victor; PAVAN, Wesley. *Impacto ambiental do descarte de fármacos e estudo da conscientização da população a respeito do problema.* p.3. Julho, 2009.

VAZ, Kleydson Vinicius; FREITAS, Marcílio Mendes de; CIRQUEIRA, JULYENE ZORZETT. *Investigação sobre a forma de descarte de medicamentos vencidos: Cenarium Farmacêutico*, Ano 4, nº 4, Maio/Nov 2011.