

**UNIVERSIDADE FEDERAL DA PARAÍBA
CENTRO DE CIÊNCIAS DA SAÚDE
DEPARTAMENTO DE CIÊNCIAS FARMACÊUTICAS
CURSO: FARMÁCIA**

ANTONIO MARCOS MAIA CHAVES

**DESCARTE DE MEDICAMENTOS
E SEUS IMPACTOS SOCIOAMBIENTAIS**

João Pessoa – PB

Março de 2014

ANTONIO MARCOS MAIA CHAVES

**DESCARTE DE MEDICAMENTOS
E SEUS IMPACTOS SOCIOAMBIENTAIS**

**Trabalho de Conclusão de Curso como requisito básico
para obtenção do grau de bacharel em Farmácia, pela
Universidade Federal da Paraíba.**

Orientador (a): Me. Silvana Teresa Lacerda Jales

João Pessoa - PB

Março de 2014

C512d Chaves, Antonio Marcos Maia.

Descarte de medicamentos e seus impactos socioambientais / Antonio
Marcos Maia Chaves. -- João Pessoa: [s.n.], 2014.

32f.: il. -

Orientadora: Silvana Teresa Lacerda Jales.
Monografia (Graduação) – UFPB/CCS.

1. Medicamento. 2. Descarte incorreto. 3. Meio ambiente. 4.
Logística reversa.

ANTONIO MARCOS MAIA CHAVES

DESCARTE DE MEDICAMENTOS E SEUS IMPACTOS SOCIOAMBIENTAIS

Trabalho de Conclusão de Curso de Farmácia, submetido à banca examinadora, como requisito necessário para obtenção do Grau de Bacharel em Farmácia, pela Universidade Federal da Paraíba.

Data de Aprovação: ____ / ____ / ____

Prof^ª. Me. Silvana Teresa Lacerda Jales
ORIENTADORA

Prof. Dr. Ionaldo José Lima Diniz Basílio
BANCA EXAMINADORA

Farm. Dr. Rubens Batista Benedito
BANCA EXAMINADORA

João Pessoa - PB

Março de 2014

AGRADECIMENTO

Primeiramente a Deus que permitiu que tudo isso acontecesse, ao longo de minha vida, e não somente nestes anos como universitário, mas que em todos os momentos é o maior mestre que uma pessoa pode conhecer. O que antes era apenas um sonho distante e difícil de torna realidade, hoje se concretiza. Deus, pela dádiva do conhecimento e por sempre estar presente em minha vida, fez com fosse possível concretizar.

Agradeço e divido essa vitória a minha mãe Eduvirgem e meu pai Antonio Maia, as pessoas mais importantes da minha vida. Eles que acreditaram em mim quando nem eu mesmo acreditava que muitas vezes perdia noites de sono preocupado comigo, que abdicou, às vezes, dos próprios sonhos em virtudes dos meus, que com muitos esforços, dedicações e coragem enfrentaram tudo e todos para defender e educar a mim e aos outros irmãos. Suas forças de vontades, alegrias, humanismos e profissionalismos são exemplos e serão guias a minha vida profissional.

Agradeço aos meus irmãos Gerson, Ana Cristina, Verônica e Ana Cláudia por todo carinho, cuidado e amizade; pelo companheirismo, apoio e orientação nos momentos mais difíceis da minha vida; pelo convívio e experiência de vida, momento que me fez amadurecer bastante; e por estares sempre comigo, sempre me dando conselho nessa longa caminhada da vida.

A professora Silvana Jales que, com muita paciência e atenção, dedicou do seu valioso tempo para me orientar em cada passo deste trabalho. Uma excelente professora em que venho tendo oportunidade de aprender bastante com ela a mais de dois anos. Aos demais professores do curso em que estive o privilégio de ter aulas com eles, pela contribuição na minha vida acadêmica e por tanta influência na minha futura vida profissional.

Por fim, agradeço a todos meus familiares e amigos que dividiram um pouco desse sofrimento comigo e sempre que puderam ajudaram nessa longa batalha. E pode ter certeza que cada gesto e cada palavra serão sempre lembrados com muito apreço e carinho.

Assim como essa meta foi atingida, espero que novos objetivos possam ser alcançados e novos obstáculos possam ser transpostos e que principalmente, estejamos todos reunidos para comemorar. Pois só assim, a vida faz sentido.

RESUMO

Os medicamentos são produtos farmacêuticos tecnicamente obtidos ou elaborados com finalidade profilática, curativa, paliativa ou para fins de diagnósticos. Após expirar o prazo de validade os medicamentos vencidos devem ser inutilizados e descartados de maneira correta para evitar problemas relacionados com medicamentos, como intoxicações, uso sem necessidade ou sem indicação, falta de efetividade, reações adversas e poluição do meio ambiente. A ANVISA desde a criação da Política Nacional de Resíduos Sólidos em 2010 vem discutindo e avaliando a forma de implantação da logística reversa na cadeia produtiva de medicamentos. Este trabalho tem por objetivo fazer uma revisão bibliográfica atualizada das abordagens que vem sendo utilizada no Brasil, com ênfase nos dados levantados por alguns autores sobre o grau de informação da população sobre o tema, a discussão da ANVISA sobre a implantação logística reversa dos resíduos de medicamentos e as leis vigentes em alguns estados e municípios, visando ações que atendam a demanda atual de gestão e educação ambiental. Segundo os dados a maioria da população possui o hábito de descartar os medicamentos de forma incorreta e em locais inadequados, apesar de alguns demonstrarem conhecimento em relação às consequências do descarte indevido, talvez pelo fato de não existir nenhuma informação formal sobre o assunto por parte dos órgãos competentes em relação ao descarte correto de medicamentos vencidos. Conclui-se que apesar das diversas regulamentações existentes sobre o descarte de medicamentos no Brasil, podemos perceber que os resíduos de medicamentos ainda não são tratados de maneira efetiva, tornando-se disponíveis ao homem através da água, do solo e do ar e, conseqüentemente, causando impactos ambientais e na saúde pública.

Palavras-Chaves: medicamentos, descarte incorreto, meio ambiente, logística reversa.

ABSTRACT

The medicines are technically pharmaceuticals obtained or prepared with prophylactic, curative, palliative purpose or for diagnostic purposes. After the expiry of validity of expired medications should be unused and disposed of properly to avoid problems related to medications such as intoxication, use needlessly or without indication, lack of effectiveness, adverse reactions and environment pollution. ANVISA since the creation of the Brazilian solid waste Policy in 2010 has been discussing and evaluating the form of implementation of reverse logistics in the production chain of medicines. This work aims to make an updated bibliographical review of the approaches that have been used in Brazil, with emphasis on data collected by some authors on the level of information of the population about the subject, ANVISA's discussion about reverse logistics deployment of residues of medicines and the laws in some States and municipalities, aiming at actions that meet the current demand management and environmental education. According to the majority of the population have the habit of discarding the medicines incorrectly and in inappropriate locations, although some demonstrate knowledge in relation to the consequences of improper disposal, perhaps because there is no formal information about the subject on the part of competent bodies regarding the correct disposal of expired medicines. It is concluded that despite the various existing regulations on the disposal of medicines in Brazil, we can realize that the residues of medicines are not treated effectively, becoming available to humans through water, soil and air and thus causing environmental and public health impacts.

Keywords: medicines, incorrect disposal, environment, reverse logistics.

LISTA DE TABELA

1- Tabela - Normas em vigor sobre a destinação de resíduos	13
--	----

SUMÁRIO

1- INTRODUÇÃO.....	10
2- REFERENCIAIS TEÓRICOS.....	12
2.1- Órgãos responsáveis e legislação aplicável à destinação final dos resíduos de medicamentos no Brasil	12
2.2- Logística Reversa no Descarte de Medicamentos.....	16
3- METODOLOGIA.....	20
4- RESULTADOS E DISCUSSÃO	21
5- CONCLUSÃO.....	27
6- REFERÊNCIAS	29

1- INTRODUÇÃO

Conforme dispõe a Lei nº 5.991 de 17 de dezembro de 1973, os medicamentos são produtos farmacêuticos tecnicamente obtidos ou elaborados com finalidade profilática, curativa, paliativa ou para fins de diagnósticos (BRASIL, 1973). Para que estes medicamentos tenham sua plena ação, devem estar em condições adequadas de uso e dentro do prazo de validade. Estes aspectos são importantes para a eficácia do tratamento e segurança do usuário. Após expirar o prazo de validade os medicamentos vencidos devem ser inutilizados e descartados para evitar problemas relacionados com medicamentos, como intoxicações, uso sem necessidade ou sem indicação, falta de efetividade, reações adversas, poluição do meio ambiente, entre outros.

Nas últimas décadas, a sociedade moderna vem se destacando pelo consumo acentuado, seja em virtude do crescimento populacional, ou dos avanços da ciência e/ou da expansão da indústria (RODRIGUES, 2009). O aumento do consumo reflete na ascensão do desperdício. O desperdício de medicamentos tem várias causas, dentre as quais se destacam: a dispensação de medicamentos além da quantidade exata para o tratamento do paciente, a interrupção ou mudança de tratamento, a distribuição aleatória de amostras-grátis; e o gerenciamento inadequado de estoques de medicamentos por parte das empresas e dos estabelecimentos de saúde (ANVISA, 2012).

As causas do excedente de medicamentos merecem ser tratadas com a devida atenção, uma vez que, esses não terão outro destino senão o descarte. A destinação final dos medicamentos é tema relevante na saúde pública devido às diferentes propriedades farmacológicas dos medicamentos, que, inevitavelmente, se tornarão resíduos e não poderão mais ser utilizados (FALQUETO; KLIGERMAN; ASSUMPCÃO, 2006). A maioria da população, geralmente, possui em suas residências acúmulos de medicamentos provenientes de tratamentos incompletos, por terem sido, utilizados tão somente até o desaparecimento dos sintomas, ou até mesmo em decorrência da aquisição de uma quantidade superior à necessária ou prescrita para o tratamento.

É preciso ressaltar que, no Brasil, o descarte de medicamentos em desuso, vencidos ou sobras é feito por grande parte da população em lixo comum ou em rede pública de esgoto. Atitudes essas que geram agressão ao meio ambiente, contaminação da água, do solo e de animais, além do risco à saúde de pessoas que possam reutilizá-los por

acidente ou mesmo, intencionalmente, devido a fatores sociais ou circunstanciais diversos (ANVISA, 2012).

O Ministério da Saúde e o Ministério do Meio Ambiente, órgãos responsáveis pela normatização do descarte de medicamentos, no Brasil, devem fornecer instrumentos para que os autores envolvidos em atividades que geram resíduos dessa natureza possam dar-lhes a disposição final adequada. Pois, o descarte incorreto de medicamentos pode gerar impactos ambientais extremamente relevantes, afetando diversos ecossistemas.

Desde 2004 o Brasil dispõe de Resoluções que regulamentam o destino dos resíduos sólidos, como a RDC 306/2004 e a 358/2005, respectivamente, da Agência Nacional de Vigilância Sanitária - ANVISA e Conselho Nacional do Meio Ambiente - CONAMA que classificam os resíduos de serviços da saúde por grupos. O objetivo dessa classificação é gerenciar os Resíduos Sólidos de Serviços de Saúde dentro e fora das unidades geradoras, por ocasião do descarte e quando devem ser tratados e/ou destinados a aterros licenciados. Todavia, os processos de tratamento e de disposição final dos resíduos não são claramente definidos e verifica-se ainda uma ausência de orientação técnico-científica consolidada na legislação brasileira (FALQUETO; KLIGERMAN; ASSUMPÇÃO, 2006).

Esse cenário tende-se a modificar devido à Política Nacional de Resíduos Sólidos – PNRS, Lei nº 12.305/2010 e seu Decreto nº 7.404/2010, que reúnem o conjunto de princípios, objetivos, instrumentos, diretrizes, metas e ações adotadas pelo Governo Federal, isoladamente ou em regime de cooperação com Estados, Distrito Federal, Municípios ou particulares, com vistas à gestão integrada e ao gerenciamento ambientalmente adequado dos resíduos sólidos (BRASIL, 2010).

Desta forma, esse trabalho tem por objetivo fazer uma revisão bibliográfica atualizada das abordagens que vem sendo utilizada no Brasil, com ênfase nos dados levantados por alguns autores sobre o grau de informação da população sobre o tema, a discussão da ANVISA sobre a implantação logística reversa dos resíduos de medicamentos e as leis vigentes em alguns estados e municípios, visando ações que atendam a demanda atual de gestão e educação ambiental, objetivando minimizar o descarte inadequado de medicamentos.

2- REFERENCIAIS TEÓRICOS

2.1- Órgãos responsáveis e legislação aplicável à destinação final dos resíduos de medicamentos no Brasil

O correto descarte dos resíduos de medicamentos, no Brasil, é normatizado pelo Ministério da Saúde e pelo Ministério do Meio Ambiente. Ambos devem prover instrumentos para que os autores envolvidos em atividades que geram resíduos dessa natureza possam dar-lhes a disposição final adequada (FALQUETO; KLIGERMAN; ASSUMPÇÃO, 2006).

O Ministério da Saúde, por meio da Lei 9782, de 26 de janeiro de 1999, criou a Agência Nacional de Vigilância Sanitária (ANVISA). É uma agência reguladora que tem por finalidade promover a proteção da saúde da população, por intermédio do controle sanitário da produção e da comercialização de produtos e serviços submetidos à vigilância sanitária, inclusive dos ambientes, ou seja, a ANVISA tem, também, por compulsão contribuir na proteção do meio ambiente (ANVISA). Para o cumprimento desta competência promulgada em lei, a agência normatiza, controla e fiscaliza o gerenciamento de resíduos de todos os atores envolvidos na produção de resíduos de medicamentos: fabricantes, distribuidores, farmácias, drogarias, hospitais (VAZ; FREITAS; CIRQUEIRA, 2011).

O Conselho Nacional do Meio Ambiente (CONAMA) foi criado pela lei 6.938/1981 que institui a Política Nacional do Meio Ambiente. Mas, a política Nacional do Meio Ambiente apenas foi estruturada em 1992, quando a secretaria Especial do Meio Ambiente foi transformada em Ministério do Meio Ambiente, que sobreveio a ter atribuições ligadas a política de recursos hídricos, de preservação, conservação e utilização sustentável de ecossistemas e biodiversidade (FALQUETO; KLIGERMAN; ASSUMPÇÃO, 2006). Logo, esses órgãos governamentais são responsáveis, de acordo com a sua competência e enfoque, pelo provimento de instrumentos legais a fim de garantir a proteção do meio ambiente, um desenvolvimento sustentável.

A tabela abaixo será mostrada a compilação de normatizações, em vigor, elaboradas por esses órgãos sobre a destinação dos resíduos.

Normas, em vigor, sobre a destinação de resíduos.

Regulamentação	Assunto	Data
Lei nº 12.305	Institui a Política Nacional de Resíduos Sólidos.	2 de agosto de 2010
Resolução CONAMA nº 358	Dispõe sobre o tratamento e a disposição final dos resíduos dos serviços de saúde e dá outras providências.	29 de abril de 2005
Decreto nº 7.404	Regulamenta a Lei nº 12.305/2010.	23 de dezembro de 2010
RDC nº 306	Regulamento Técnico para gerenciamento de resíduos de serviços de saúde.	7 de dezembro de 2004
Lei 11445	Estabelece diretrizes nacionais para o saneamento básico; altera as Leis nos 6.766, de 19 de dezembro de 1979, 8.036, de 11 de maio de 1990, 8.666, de 21 de junho de 1993, 8.987, de 13 de fevereiro de 1995;	5 de janeiro de 2007

RDC: Resolução da Diretoria Colegiada

Em virtude dos dados expostos na tabela acima, percebe-se a existência de numerosas normatizações sobre o tema. Contudo, até o presente momento, os processos de tratamento e de disposição final dos resíduos não são nitidamente definidos e verifica-se, ainda, uma ausência de orientação técnico-científica consolidada na legislação brasileira (FALQUETO; KLIGERMAN; ASSUMPÇÃO, 2006). A fim de preencher as lacunas existentes em matéria de regulamentação específica para resíduos sólidos no Brasil e, também, estruturas sistemas de logística reversa de cadeias específicas, tais como resíduos de medicamentos, instituiu-se a PNRS.

Compete destacar que a implementação efetiva da PNRS significará uma construção, conjunta e contínua, do poder Público com todos os atores envolvidos na produção de medicamentos. Haja vista, tratar-se de uma nova realidade de regulação implementada no panorama jurídico do Brasil. Essa política demandará, com certeza, um contínuo aprimoramento (BRASIL, 2010).

Nas indústrias farmacêuticas os fabricantes são obrigados a adotar medidas necessárias para a proteção do meio ambiente, de acordo com RDC 17 de 16 de abril de

2010 (BRASIL, 2010) que dispõe sobre as Boas Práticas de fabricação. Devem, portanto, tratar e destinar adequadamente os resíduos de medicamentos gerados.

Ademais, por concretizarem atividades consideradas efetiva ou potencialmente causadoras de significativa degradação do meio ambiente, as indústrias farmacêuticas encontrar-se sujeitas, de acordo com a Resolução CONAMA nº 237, de 19 de dezembro de 1997, ao licenciamento ambiental, de forma que são obrigadas a obter a licença ambiental. A licença ambiental é uma autorização emitida pelo órgão público competente, o qual institui regras, condições, restrições e medidas de controle a serem adotadas pelas indústrias a fim de resguardar o direito coletivo ao meio ambiente ecologicamente equilibrado e a proteção da saúde.

De acordo com a mencionada Resolução da CONAMA, licenciamento é um artifício administrativo pelo qual o órgão ambiental competente licencia a localização, instalação, ampliação e a operação de empreendimentos e atividades utilizadoras de recursos ambientais, ponderadas efetiva ou potencialmente poluidoras ou daquelas que, sob qualquer forma, possam originar degradação ambiental, considerando as disposições legais e regulamentares e as normas técnicas aplicáveis ao caso.

As indústrias farmacêuticas estão, também, sujeitas a Lei nº 9.605, de 12 de fevereiro de 1998, que dispõe sobre as sanções penais e administrativas procedidas de condutas e atividades lesivas ao meio ambiente (Lei de Crimes Ambientais). A falha ou ausência de licenciamento ambiental é crime e pode gerar pena de detenção de um a seis meses, ou multa, ou ambas as penas cumulativamente aos empreendedores, na hipótese de construir, reformar, ampliar, instalar ou fazer funcionar, em qualquer parte do território nacional, estabelecimentos, obras ou serviços potencialmente poluidores, sem licença ou autorização dos órgãos ambientais competentes, ou contrariando as normas legais e regulamentares pertinentes (BRASIL, 1998).

Diante do exposto, percebe-se a rigorosa normatização a qual se submete as indústrias farmacêuticas. Dessa forma, elas são os autores envolvidos na produção de resíduos de medicamentos, que devem possuir condições adequadas para o tratamento dos mesmos.

As farmácias, drogarias, distribuidoras e hospitais encontrar-se submetidos às normatizações RDC nº 306, de 7 de dezembro de 2004, (BRASIL, 2004) que dispõe sobre o gerenciamento de resíduos de serviços de saúde. Este gerenciamento constitui-se em um conjunto de procedimentos de gestão, planejados e implementados a partir de bases científicas e técnicas, normativas e legais, com o objetivo de minimizar a produção de

resíduos e proporcionar aos resíduos gerados, uma orientação segura, de forma eficiente, visando à proteção dos trabalhadores, a preservação da saúde pública, dos recursos naturais e do meio ambiente.

Todos os geradores de resíduos de saúde (drogarias, farmácias, distribuidores e hospitais) devem possuir um Plano de Gerenciamento de Resíduos de Serviços de Saúde - PGRSS, baseado nas características dos resíduos gerados, elaborado por um profissional, com registro ativo junto ao seu Conselho de Classe.

Além disso, os estabelecimentos referidos devem, também, observar a Resolução CONAMA nº 358, de 29 de abril de 2005, que dispõe sobre o tratamento e a disposição final dos resíduos dos serviços de saúde. Conforme essa legislação compete aos geradores de resíduos de medicamentos e ao responsável legal, o gerenciamento dos resíduos desde a geração até a disposição final, de forma a atender aos requisitos ambientais e de saúde pública e saúde ocupacional. Os resíduos devem ser acondicionados consentindo às exigências legais referentes ao meio ambiente, à saúde e à limpeza urbana, e às normas da Associação Brasileira de Normas Técnicas - ABNT, ou, na sua ausência, às normas e critérios internacionalmente aceitos.

Percebe-se que, por lei, a segregação dos seus resíduos na fonte e no momento da geração é obrigatória, por parte das drogarias, farmácias, distribuidoras e hospitais.

A população, outra classe acometida na pirâmide do descarte final, consome indiscriminadamente os medicamentos, acarretando, muitas vezes, sobra de medicamentos (resíduos). Infelizmente, no Brasil, o descarte de medicamentos em desuso, vencidos ou sobras é feito por grande parte das pessoas em lixo comum ou em rede pública de esgoto.

De acordo com pesquisa realizada por Ueda *et al.* (2009), percebe-se que grande parte da população não tem informação quanto aos procedimentos e conduta adequada para o descarte de tais produtos, e quanto ao impacto que o descarte inadequado desses pode gerar ao meio ambiente, inclusive ao próprio ser humano.

A sociedade, entretanto, não é culpada, exclusivamente, por agir dessa forma. O descarte de medicamento realizado pelos consumidores apresenta a maior falha na legislação, pois não há especificações claras sobre a maneira adequada de descarte dos resíduos pelos pacientes. Haja vista que, por lei, estabelecimentos comerciais como farmácias, drogarias e centros de saúde não são obrigados a recolher esses produtos, mesmo se ainda estiverem dentro do prazo de validade (UEDA *et al.*, 2009).

A Resolução da Diretoria Colegiada, RDC Nº 44, de 17 de agosto de 2009 (BRASIL, 2009), dispõe sobre Boas Práticas Farmacêuticas para o controle sanitário do

funcionamento, da dispensação e da comercialização de produtos e da prestação de serviços farmacêuticos em farmácias e drogarias, apenas pontua em seu Artigo 93 que as farmácias e drogarias estão consentidas a participar de programa de coleta de medicamentos a serem descartados pela comunidade, com vistas a preservar a saúde pública e a qualidade do meio ambiente.

Além disso, não há divulgação nos meios de comunicação, seja pelo laboratório responsável pela fabricação, ou pelo Ministério da Saúde, ou pelo Ministério do Meio Ambiente, ou pelos profissionais de saúde sobre a forma adequada de descarte e os perigos de saúde pública e ambiental decorrentes do despejo aleatório desses resíduos no meio ambiente.

2.2- Logística Reversa no Descarte de Medicamentos

Com o aumento da discussão a respeito da proteção do meio ambiente e manutenção da qualidade de vida, o correto descarte dos medicamentos em desuso nos domicílios dos consumidores encontra-se atualmente em intenso debate. Na tentativa de auxiliar na resolução desse problema de saúde pública, algumas redes privadas de farmácias e algumas unidades básicas de saúde aceitam os medicamentos entregues pela população. Essas iniciativas são de caráter voluntário, pois não existe no Brasil, ainda, uma alternativa padronizada para o descarte.

A aprovação da Lei nº 12.305, em agosto de 2010, é considerada um marco relevante para a proteção da saúde pública e do meio ambiente. Embora não aborde claramente os medicamentos, é um importante passo para a alteração dos padrões de produção e consumo em busca do desenvolvimento sustentável (BRASIL, 2010).

A Política Nacional de Resíduos Sólidos (PNRS) contém os princípios, objetivos, instrumentos e diretrizes relativas à gestão integrada e ao gerenciamento de resíduos sólidos, incluindo aqueles perigosos, às responsabilidades dos geradores e do poder público e aos instrumentos econômicos aplicáveis (BRASIL, 2010).

Os resíduos sólidos são definidos como (BRASIL, 2010):

“material, substância, objeto ou bem descartado resultante de atividades humanas em sociedade, a cuja destinação final se procede, se propõe proceder ou se está obrigado a proceder, nos estados sólido ou semissólido, bem como gases contidos em recipientes e líquidos cujas particularidades tornem inviável o seu lançamento na rede pública de

esgotos ou em corpos d'água, ou exijam para isso soluções técnica ou economicamente inviáveis em face da melhor tecnologia disponível.”

São considerados geradores de resíduos sólidos as pessoas físicas ou jurídicas, de direito público ou privado, que geram resíduos sólidos por meio de suas atividades, incluindo o consumo (BRASIL, 2010).

É importante destacar que o gerenciamento de resíduos sólidos é definido como o conjunto de ações exercidas, direta ou indiretamente, nas etapas de coleta, transporte, transbordo (troca de transporte), tratamento e destinação final ambientalmente adequada dos resíduos sólidos e disposição final ambientalmente adequada dos rejeitos. Enquanto a gestão integrada de resíduos sólidos deve ser entendida como o conjunto de ações voltadas para a busca de soluções para os resíduos sólidos, de forma a considerar as dimensões política, econômica, ambiental, cultural e social, com controle social e sob a premissa do desenvolvimento sustentável (BRASIL, 2010).

A PNRS é regulamentada pelo decreto nº 7.404 de dezembro de 2010 que, entre outras características, cria o Comitê Orientador para a Implantação dos Sistemas de Logística Reversa com a seguinte composição: Ministro de Estado do Meio Ambiente; Ministro de Estado da Saúde; Ministro de Estado do Desenvolvimento, Indústria e Comércio Exterior; Ministro de Estado da Agricultura, Pecuária e Abastecimento; e Ministro de Estado da Fazenda (BRASIL, 2010).

A PNRS define a logística reversa como “instrumento de desenvolvimento econômico e social caracterizado pelo 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 destinação final ambientalmente adequada” (BRASIL, 2010).

O termo logística reversa está associado ao gerenciamento do fluxo de materiais do ponto de consumo até o ponto de origem, materiais estes que podem ser embalagens ou outras partes do produto, o produto em si devolvido pelo cliente ou aquele cuja vida útil esgotou, como lâmpadas e baterias.

Segundo a Associação Brasileira de Logística, as principais vantagens da implantação da logística reversa são:

- Sensibilidade ecológica: os consumidores hoje estão cada vez mais preocupados com o equilíbrio ecológico, procurando produtos reciclados e recicláveis, estão destinando seu lixo para a coleta seletiva, e as grandes organizações veem isso como uma oportunidade.

- Competitividade: as empresas, por serem ecologicamente corretas e utilizarem do marketing ligado a questão ambiental, se tornam mais bem vistas pelos consumidores e, conseqüentemente, mais competitivas no mercado.

- Redução de custos: a redução de custos na logística reversa ainda é motivo de discussões, pois ainda é difícil a visualização imediata dos custos. A implantação da logística reversa necessita primeiro de investimento. Após a implantação, de forma eficaz e eficiente, gera o resultado, que não é receita e sim, otimização dos custos. Ex: indústria de alumínio – a produção através da reciclagem de latinhas é mais barata que partindo da matéria-prima virgem (GUIMARÃES, 2011).

Para as indústrias farmacêuticas, Velagaleti e Burns (2007) destacam a logística reversa como importante atividade para garantir o correto destino dos produtos vencidos ou impróprios para o consumo (lembrando que a PNRS responsabiliza o gerador pela destinação correta de seus resíduos). Uma vez que reuso e reciclagens de medicamentos não são possíveis, por questões técnicas e legais, a logística reversa contribuirá para o levantamento de informações que servirão de base para a otimização do processo, visando a diminuição da geração de resíduos pós-consumo. A análise dos resíduos permite ainda avaliar a possibilidade de troca de insumos de menor impacto ambiental.

Os sistemas de logística reversa serão implementados e operacionalizados por meio de acordos setoriais (visando a responsabilidade compartilhada pelo ciclo de vida do produto), regulamentos expedidos pelo poder público ou termos de compromisso, entre o poder público e o setor privado. Porém, antes, o Comitê Orientador deverá avaliar a viabilidade da implantação do sistema de logística reversa, com relação aos aspectos técnicos, econômicos e sociais (BRASIL, 2010).

A princípio, não foi considerada na PNRS a logística reversa de medicamentos. A discussão teve início através da interlocução da ANVISA (que já havia iniciado discussão sobre o descarte de medicamentos) junto ao Ministério da Saúde devido ao risco que as substâncias químicas têm para o meio ambiente e para saúde pública.

O Comitê criou o Grupo Tático Temático (GTT) para avaliar a questão da logística reversa de medicamentos, coordenado pelo ministério da saúde e que conta com a participação das principais entidades da cadeia de produção e distribuição de medicamentos (atacado e varejo) em todo território nacional. O GTT de Medicamentos é instituído, então, com o objetivo de avaliar a implantação da logística reversa na cadeia produtiva de medicamentos. Os estudos realizados permitirão a construção de um modelo

de logística reversa para os medicamentos em desuso que se encontram no domicílio dos usuários (incluindo medicamento de uso veterinário). Este modelo será parte de um acordo setorial com vistas à correta gestão e gerenciamento dos resíduos farmacêuticos, considerados importantes por questão de saúde pública, respeitando a responsabilidade compartilhada pelo ciclo de vida dos medicamentos (ANVISA, 2011).

Além das discussões que ocorrem em Brasília envolvendo as entidades de todo o território nacional, estão acontecendo, ou pretende-se que aconteça, reuniões regionais para facilitar a participação de todos e agilizar as decisões para o estudo.

Com a inserção do novo paradigma da sustentabilidade ambiental, as indústrias estão revisando os processos em toda cadeia produtiva, desde a produção de bens e serviços até o pós-consumo, com vistas à redução da geração de resíduos. Em âmbito mundial, a produção de bens com alta durabilidade e integralmente recicláveis é incentivada, objetivando a diminuição do aporte de matérias-primas e energia para a criação de novos produtos e novas tecnologias. Esta abordagem requer do setor produtivo uma redefinição e uma nova postura quanto às matérias-primas utilizadas e quanto ao perfil de produtos oferecidos no mercado, representando não só a preocupação com o consumo de recursos, mas também com o destino de seus produtos após o uso e as consequências geradas por eles no meio ambiente (GRIMBERG, 2005; SARAIVA, 2007).

3- METODOLOGIA

A metodologia adotada para a realização do trabalho envolvendo a Política de Descarte de Medicamentos e seus impactos socioambientais constituíram-se primeiramente através de consultas bibliográficas sobre o referido tema, além de estudos sobre legislações relacionadas ao assunto presentes em livros, revistas e documentos eletrônicos, os quais forneceram o embasamento teórico necessário para a discussão sobre o tema e, por consequência, o alcance dos objetivos propostos.

No caso das legislações, a principal fonte de pesquisa foi o site da Agência Nacional de Vigilância Sanitária (ANVISA) e do Ministério do Meio Ambiente. Também, foi utilizado como instrumentos de pesquisa a base de dados da área da Saúde Bireme, Pubmed, Scileo, além de pesquisas em sítios eletrônicos de órgãos governamentais e de universidade. Os artigos científicos, teses e monografias foram, preferencialmente, os publicados entre 2004 e 2013.

4- RESULTADOS E DISCUSSÃO

As características químicas dos medicamentos apresentam um risco potencial à saúde pública e ao meio ambiente. Segundo Bueno, Weber e Oliveira (2009) o grande risco que o medicamento apresenta é a falta de informação da população, em seu domicílio, sobre o armazenamento e o descarte de medicamentos.

Em estudos realizados por Vaz, Freitas e Cirqueira (2011) que baseou-se no critério não-probabilístico, ou seja, foram entrevistados os indivíduos que compravam medicamentos na Drogaria Santa Farma localizada na Colônia agrícola Vicente Pires até atingir o número de 30 questionários respondidos. O questionário que busca identificar o conhecimento da população escolhida quanto aos métodos de descarte de medicamentos vencidos e seu risco quando feito de forma indevida mostra-se que praticamente todos os entrevistados possuem medicamentos em domicílio e pouco sabem sobre a forma correta de armazenamento e descarte conforme dados da pesquisa que mencionaremos abaixo.

Com relação à distribuição das pessoas que possuem medicamentos em sua residência, segundo Vaz, Freitas e Cirqueira (2011), 97% responderam que possui e 3% responderam que não. Bueno, Weber e Oliveira (2009) também relataram essa predominância em um estudo realizado no município de Ijuí-RS, o que mostra que 91,59% possuíam pelo menos um medicamento em casa. Silva (2005) também constatou essa questão com um índice de 88%.

A grande porcentagem de informantes que possui medicamentos em sua residência pode ser consequência da facilidade de aquisição dos medicamentos. O acúmulo também pode ocorrer por causa de falhas na continuidade do tratamento onde o usuário compra o medicamento e não segue corretamente até o fim. No caso de doenças crônicas como diabetes e hipertensão, existe a possibilidade de não-adesão ao tratamento por parte do usuário principalmente por causa dos efeitos indesejáveis da droga ou custo dos fármacos (BRUM *et al.*, 2007), além de sobras de tratamentos anteriores cujos medicamentos não ofereciam possibilidade de fracionamento sendo vendidos em quantidade maior do que o prescrito.

Um estudo realizado na cidade de Porto Alegre-RS comprova essa questão e mostra que 54% dos medicamentos do estoque domiciliar não estão em uso, sendo que 55,2% foram adquiridos sem prescrição médica. Não existe consenso sobre itens que devem compor o estoque domiciliar, o ideal é que o número de itens seja mínimo para evitar desperdício e facilitar o manejo (SCHENKEL; FERNÁNDES; MENGUE, 2005).

Vaz, Freitas e Cirqueira (2011) questionaram os informantes sobre o costume e frequência de verificação do prazo de validade dos medicamentos. Quanto ao comportamento de verificar o prazo de validade 90% dos informantes afirmou verificar o prazo de validade dos medicamentos e 10% não. Gasparini, Gasparini e Frigieri (2011) em estudos realizados em Catanduva-SP, verificaram que 17,7% dos entrevistados não observam a aparência e a validade do medicamento antes de sua utilização, o que mostra uma aproximação dos resultados. Já em estudo semelhante apresentado por Fanhani *et al.* (2006) a porcentagem de entrevistados que responderam observar o prazo de validade é de 68%, enquanto que mais de 20% respondeu nunca ou raramente observar o prazo de validade, o que confirma o resultado encontrado. Portanto, percebe-se que as pessoas estão mais conscientes da importância de se verificar o prazo de validade dos medicamentos nos últimos anos.

Para verificar o comportamento dos entrevistados após a constatação de prazos de validade expirados, Vaz, Freitas e Cirqueira (2011) questionaram sobre qual seria a forma de descarte utilizada para esses medicamentos, onde a maioria dos informantes afirmou utilizar o lixo comum como principal forma de descarte de medicamentos representando 78% dos entrevistados. Em segundo lugar aparece o descarte no vaso sanitário com 13% seguido das demais formas (pia/tanque; utiliza mesmo sabendo que está vencido; entrega a alguma instituição de saúde) que apresentaram igual porcentagem de 3% cada, exceto o item “entrega em órgão de saúde competente – Vigilância Sanitária”, que não foi informado por nenhum dos respondentes. Já em estudos realizados por Maia e Giordano (2012) na cidade de Santos-SP em que 71% afirmaram descartar seus resíduos farmacológicos no lixo doméstico; 9,5% realizam o descarte pelo esgoto e 19,5% realizam o descarte em postos de coleta ou locais de recebimento de sobras de medicamentos como instituições religiosas e de cunho social. O que mostra uma pequena evolução entre as duas pesquisas realizadas em cidades diferentes, mostrando que algumas cidades preocupam-se mais com as principais causas do descarte incorreto de medicamentos.

Para Bueno, Weber e Oliveira (2009) o lixo comum aparece como principal forma de descarte de medicamentos vencidos, como demonstra a porcentagem de 56,87% dos entrevistados da pesquisa de no município de Ijuí-RS. Segundo Silva (2005) 83% dos entrevistados em seu estudo descartavam os medicamentos fora do prazo de validade no lixo domiciliar comum.

No Brasil, ainda não existe legislação específica sobre o gerenciamento e descarte de medicamentos direcionados para o usuário final. “Uma interessante solução para o

problema seria a adoção dos programas de recolhimento de medicamentos em desuso utilizados por outros países como Estados Unidos, Canadá, Itália e França.” (EICKHOFF; HEINECK; SEIXAS, 2009).

Sobre a opção de descarte de medicamentos nos estudos de Vaz, Freitas e Cirqueira (2011), 23% dos entrevistados respondentes consideraram a forma de descarte que utilizam para medicamentos vencidos correta, 47% considerou incorreta e 30% dos respondentes nunca pensaram no assunto. Um fator relevante para esse tipo de comportamento pode ser a falta de informação. Como mostra o resultado obtido na pesquisa de Duim *et al.* (2005) onde 74% dos entrevistados não sabiam como realizar um possível descarte de medicamentos vencidos sem contaminar o meio ambiente. Isto mostra que muitos têm culpa, porém não possuem conhecimento nem informações para modificarem essa atitude.

No mesmo estudo de Duim *et al.* (2005), citado anteriormente, foi feito questionamento sobre o destino do fármaco no meio ambiente e possíveis consequências, onde a maioria dos entrevistados demonstrou-se desinformado, pois 62% não possuíam nenhum conhecimento sobre o assunto e 38% relataram ter alguma informação a respeito dos possíveis impactos ambientais e saúde humana. Já segundo Ueda *et al.* (2009) constatou-se que apenas 28,4% dos entrevistados já se ativeram à questão. Os demais nunca pensaram a respeito. Os resultados mostra que a maioria das pessoas não tem conscientização do problema, pois possuem pouca ou nenhuma informação quanto as possíveis consequências.

Maia e Giordano (2012) foram mais além, com intuito de avaliar a disposição da população em realizar o correto descarte, havendo assim mais postos de coleta na região de Santos, se eles fariam o descarte nesses locais. Em que se teve 94,5% dos entrevistados se dispuseram ir até o local de descarte contra 5,5% que não fariam esse deslocamento, essa minoria considera que o recolhimento do medicamento deveria ser feito residencialmente assim como coleta do lixo doméstico realizado pela prefeitura. Isto demonstra que a população está disposta a mudar este cenário, visto que o descarte incorreto de medicamento torna-se cada vez mais um risco de saúde mundial. Um fator negativo é que uma pequena minoria ainda não se conscientiza deste risco e pouco busca a melhoria da situação.

Com o intuito de modificar este cenário o Estado da Paraíba, na perspectiva de reduzir os danos ambientais e diminuir a quantidade de resíduos gerados, foi um dos primeiros Estados a buscar uma solução, criou-se a Lei nº 9.646, de 29 de dezembro de

2011, que dispõe sobre as normas para destinação final ambientalmente adequada ao descarte de medicamentos vencidos ou impróprios para uso, no âmbito do Estado da Paraíba.

Esta lei assegura que caberá à Administração Pública Estadual promover o descarte final do material recolhido nos pontos de recebimento disponibilizados à população. Ainda institui que as drogarias e farmácias, inclusive as de manipulação, ficam obrigadas a instalar pontos para recebimento dos medicamentos já comercializados, que se encontram vencidos ou impróprios para o consumo, sempre em locais visíveis. E deverão colocar placas de sinalização com boa visualização, informando aos clientes como proceder com os medicamentos vencidos. Fica vedado o descarte de medicamentos de qualquer espécie no lixo domiciliar, devendo o consumidor efetuar a sua devolução nos postos de coleta instalados pelas drogarias e farmácias, inclusive as de manipulação.

Apesar do atraso na solução do problema, é fato que, no País, já há normas, em todas as esferas de poder, e exemplos exitosos (com a participação substantiva dos Conselhos Regionais de Farmácia, como os de Minas Gerais, Paraná, São Paulo, Bahia, Rio Grande do Sul e Goiás) de iniciativas de empresas, de pessoas físicas e de gestões públicas que estão mudando o panorama do descarte desses produtos farmacêuticos. Alguns Municípios bem que tem se esforçado, buscando editar leis próprias que impõem às farmácias a obrigação de praticarem a coleta. Mas eles esbarram em sua própria falta de estrutura e de conhecimento (BRANDÃO, 2013).

Entidades tem ido longe. Em Uberlândia, Minas Gerais, um projeto, que leva o sugestivo nome de “Desarmamento de Medicamentos”, elaborado pela Associação Regional dos Farmacêuticos de Uberlândia (ARFU), busca, de casa em casa, medicamentos armazenados nas farmácias domésticas ou caseiras. Outra iniciativa aproximou a Eurofarma e o Grupo Pão de Açúcar, que lançaram, em 2010, o Programa “Descarte Correto de Medicamentos”. O objetivo é despertar o usuário para a importância do descarte adequado de medicamentos vencidos ou fora de uso. O Programa está presente nas drogarias do Extra e do Pão de Açúcar da capital de São Paulo, que servem como postos de arrecadação dos resíduos (BRANDÃO, 2013).

Na tentativa de também modificar o cenário, está em fase de teste em alguns estados do Brasil é a questão da logística reversa de medicamentos. No estado de Minas Gerias recentemente funcionários da Fundação Ezequiel Dias (FUNED) passou a contar com a coleta de medicamentos inutilizáveis. Os funcionários passaram a descartar medicamentos vencidos ou sem condições de uso em coletor específico que será instalado

no Serviço de Gestão Ambiental. O coletor ficará lacrado, com uma única abertura para depósito dos resíduos, portanto, somente os da Gestão Ambiental terão acesso aos medicamentos vencidos após o depósito pelos funcionários.

Ressalte-se, também, a ação da Brasil Health Saúde (BHB). A instituição criou o Programa Descarte Consciente, que possui estações coletoras para descarte de medicamentos em cerca de 300 pontos de coleta, espalhadas em dez Estados e em mais 100 Municípios brasileiros. Os números do programa são vultosos: mais de 285 mil unidades de medicamentos descartados corretamente, o equivalente a 26 toneladas. Essa performance deixa em torno de 11 bilhões de litros de água livres da contaminação, segundo estimativa da BHB. Na Bahia, a empresa BHB adaptou as suas máquinas para atender o programa estadual de descarte, com a participação do CRF-BA (BRANDÃO, 2013).

Para a empresa americana *Stericycle* o descarte inadequado não é somente um problema, mas também uma oportunidade para o setor produtivo. A empresa investiu na logística reversa, e os resultados já começam a aparecer. Em menos de três anos, adquiriu 27 empresas espalhadas por todo o País. Ela entrou, no Brasil, em março de 2010, com a aquisição de nove empresas do grupo pernambucano Serquip. Nesses três anos, o grupo já adquiriu mais 18 empresas, contando, hoje, com 29 unidades de processamento, em todo o País. A meta da *Stericycle* é conseguir 100% do mercado de processamento de resíduos de serviços de saúde (BRANDÃO, 2013).

A ANVISA desde a criação do grupo de trabalho temático GTT de medicamento, que teve início após a criação da Política Nacional de Resíduos Sólidos em 2010, vem discutindo e avaliando a forma de implantação da logística reversa na cadeia produtiva de medicamentos.

Em entrevista publicada por Brandão (2013) a farmacêutica e membro do GTT de medicamentos falou sobre os esforços e avanços para implantação, no Brasil, da logística reversa de resíduos de medicamentos. Para essa implantação, foram realizadas atividades, nos Estados e Municípios, para a apresentação das ações do GTT e criação de Grupos de Trabalho Estaduais, em que tiveram uma participação maciça de entidades estaduais e municipais, as quais foram fundamentais para o avanço das discussões do GTT. Por iniciativa do setor empresarial farmacêutico, foi realizada, também, uma coleta amostral em alguns Estados para levantamento de dados sobre quantidade de resíduos e custos. Participaram dessa coleta 13 Estados, com cerca de 1600 pontos voluntários em farmácias e drogarias e o resultado foi o recolhimento de 106 toneladas de medicamentos, conforme

dados enviados de 2011 e 2012. Em relação aos custos, o GTT encontrou dificuldade de dados mais concretos, em razão da diferença de informação de cada experiência realizada (BRANDÃO, 2013).

O GTT medicamentos ainda discute através de pesquisa e seminários o método mais viável para eliminação dos resíduos de medicamentos. De toda a forma, qualquer medida de tratamento e disposição final de resíduos deve seguir as determinações dos órgãos reguladores. Segundo a última reunião do GTT de medicamentos realizada, em 22 de fevereiro de 2013, ainda não havia data prevista para implementação do sistema de logística reversa, mas de acordo o edital que será publicado, assim que forem concluído todos os estudos, o sistema deverá possuir metas de abrangência geográfica (regional, estadual e municipal), números de pontos de coletas e quantidade de resíduos a ser recolhidos, financiamento e responsabilidades, além de plano de comunicação e educação ambiental (BRANDÃO, 2013).

5- CONCLUSÃO

Os resultados confirmam que a população possui o hábito de descartar os medicamentos de forma incorreta e em locais inadequados, apesar de alguns demonstrarem conhecimento em relação às consequências do descarte indevido, talvez pelo fato de não existir nenhuma informação formal sobre o assunto por parte dos órgãos competentes em relação ao descarte correto de medicamentos vencidos.

Apesar das diversas regulamentações existentes sobre o descarte de medicamentos no Brasil, podemos perceber que os resíduos de medicamentos ainda não são tratados de maneira efetiva, tornando-se disponíveis ao homem através da água, do solo e do ar e, conseqüentemente, causando impactos ambientais e na saúde pública.

Alguns estados e municípios ainda tentam buscar soluções para mudar o cenário do descarte destes resíduos, criando leis próprias, mas esbarram nas suas próprias falta de estrutura e de conhecimento. As entidades até que tem ido um pouco mais longe, mas ainda falta um consentimento para que todas possam contribuir ou, até mesmo, a criação de uma lei que as obriguem.

Uma sugestão interessante seria a criação de políticas públicas de responsabilização dos fabricantes e fornecedores pelo recolhimento e destinação adequada para os resíduos de seus produtos e serviços, através da edição de normas compulsórias e concessão de incentivos para o seu cumprimento.

Outra solução seria a fiscalização dos órgãos competentes para cumprimento das leis e normatizações existentes. Pois mesmos os Estados com leis vigentes, como o Estado da Paraíba, necessitam ser aplicadas a fim de prevenir e minimizar os riscos sobre a saúde humana e meio ambiente, relacionados com o descarte de medicamentos.

Desta forma, enquanto não for possível a criação de um gerenciamento eficaz de descarte de resíduos medicamentosos gerados, faz-se necessário orientar a população sobre as consequências do descarte indevido de medicamentos, através de programas socioeducativos ou campanhas de arrecadação de medicamentos em desuso, que poderiam ser reaproveitados dependendo das suas condições de apresentação ou encaminhados aos órgãos de saúde competentes (postos de saúde, hospitais, drogarias) para descarte adequado. E assim, contribuir para diminuição dos problemas socioambientais relacionados ao descarte inadequado de medicamentos.

Uma sociedade comprometida com seus deveres necessita de um meio ambiente saudável e, além de tudo sustentável. Isto inicia-se pela conscientização de que cada indivíduo é parte importante desse meio ambiente.

6- REFERÊNCIAS

ANVISA. Agência Nacional de Vigilância Sanitária. Descarte de medicamentos: responsabilidade compartilhada. Disponível em: < <http://189.28.128.179:8080/descartemedicamentos/apresentacao-1>> Acesso em: 08 de julho 2013.

BRASIL. Lei nº 5.991, de 17 de dezembro de 1973. Dispõe sobre o controle sanitário do comércio de drogas, medicamentos, insumos farmacêuticos e correlatos, e dá outras providências. Disponível em: < <http://www.planalto.gov.br/ccivil>> Acesso em: 08 de junho de 2013.

BRASIL. Lei nº 6938, de 31 de agosto de 1981. Dispõe sobre a Política Nacional do Meio Ambiente, seus fins e mecanismos de formulação e aplicação, e dá outras providências. Disponível em: < <http://www.mma.gov.br/port/conama/legiabre.cfm?codlegi=313> > Acesso em: 06 de outubro de 2013.

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/19605.htm> Acesso em: 27 de setembro de 2013.

BRASIL. Lei nº 9782, de 26 de janeiro de 1999. Define o Sistema Nacional de Vigilância Sanitária, cria a Agência Nacional de Vigilância Sanitária, e dá outras providências. Disponível em: < <http://www.planalto.gov.br/ccivil>> Acesso em: 06 de outubro de 2013.

BRASIL. Lei nº 12.305, de 2 de agosto de 2010. Institui a Política Nacional de Resíduos Sólidos; altera a Lei nº 9.605, de 12 de fevereiro de 1998; e dá outras providências. Diário Oficial da União, Brasília, DF, 02 ago. 2010.

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_a_1108_RDC_n_306.pdf?MOD=AJPERES>. 06 de outubro 2013.

BRASIL. Conselho Nacional de meio ambiente. Resolução 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. Disponível em: <<http://www.mma.gov.br/port/conama/res/res05/res35805.pdf>>. 06 de outubro 2013.

BRASIL. Ministério do Meio Ambiente. CONAMA. RE 237, de 19 de dezembro de 1997. Dispõe sobre a revisão e complementação dos procedimentos e critérios utilizados para o licenciamento ambiental. Disponível em: <<http://www.mma.gov.br/port/conama/legiabre.cfm?codlegi=237>>. Acesso em: 06 de outubro de 2013.

BRASIL. Ministério do Meio Ambiente. CONAMA. RE 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. Disponível em: <<http://www.mma.gov.br/port/conama/>>. Acesso em: 06 de outubro 2013.

BRASIL. Resolução ANVISA, RDC 306 de 07/de dezembro de 2004. Regulamento técnico para o Gerenciamento de Resíduos. Disponível no site: <http://www.anvisa.gov.br>. Acesso em: 06 de outubro 2013.

BRASIL. Resolução RDC n.º44, de 17 de agosto de 2009. Dispõe sobre Boas Práticas Farmacêuticas para o controle sanitário do funcionamento, da dispensação e da comercialização de produtos e da prestação de serviços farmacêuticos em farmácias e drogarias e dá outras providências. Disponível em: <<http://www.anvisa.gov.br/legis/resol>> Acesso em: 06 de outubro de 2013.

BRANDÃO, Aloísio. Logística reversa: Brasil busca a solução para o descarte inadequado de medicamentos. **Pharmacia Brasileira**. Em pauta: a revista do Conselho Federal de Farmácia, Brasília, ano XII n. 87, p. 7-14, janeiro/fevereiro/março de 2013.

BRUM, Carla de Aredes *et al.* Avaliação do estoque de medicamentos das residências da Região do Vale do Aço-MG. **Rev. Bras. Farm.**, Coronel Fabriciano MG, v. 88, n. 4, p. 173 - 176, 2007. Disponível em: http://www.abf.org.br/pdf/2007/RBF_V88_N4_2007/pag_173a176.pdf. Acesso em: 26 de fevereiro de 2014.

BUENO, Cristiane Schmalz; WEBER, Débora; OLIVEIRA, Karla Renata de. Farmácia caseira e descarte de medicamentos no bairro Luiz Fogliatto do município de Ijuí - RS. **Revista de Ciências Farmacêuticas Básica e aplicada**, Rio Grande do Sul, v. 30, n. 2, p. 75-82, 2009. Disponível em: http://200.145.71.150/seer/index.php/Cien_Farm/article/view/601. Acesso em: 26 fevereiro de 2014.

DUIM, Alessandra C. Leite *et al.* Descarte de fármacos no meio ambiente: os problemas ambientais do remédio que vira lixo. In: **Simpósio de Iniciação Científica**, 16, 2007, Londrina. **RevAnais [eletrônico] / XVII Simpósio de Iniciação Científica**, 1 a 5 de outubro de 2009. Londrina: UniFil, 2009. Disponível em: http://www.unifil.br/XVII_Iniciacao_Cientifica/default.asp. Acesso em: 26 de fevereiro de 2014.

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. Disponível em: http://www.abf.org.br/pdf/2009/RBF_R1_2009/pag_64a68_208_gerenciamento_destinacao.pdf. Acesso em: 26 de fevereiro de 2014.

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.

FANHANI, Hellen Regina *et al.* Avaliação domiciliar da utilização de medicamentos por moradores do Jardim Taramã, município de Umuarama – PR. **Arq. Ciênc. Saúde Unipar**, Umuarama, v. 10, n. 3, p. 127-131, set./dez., 2006. Disponível em: <http://revistas.unipar.br/saude/article/viewFile/615/532>. Acesso em: 26 de fevereiro de 2014.

FUNED, Fundação Ezequiel Dias. Logística Reversa de Medicamentos Vencidos. Disponível em: <http://funed.mg.gov.br/noticias/logistica-reversa-de-medicamentos-vencidos/>, Minas Gerais. Acesso em 26 de fevereiro de 2014.

GASPARINI, Joice do Carmo; GASPARINI, André Renah; FRIGIERI, Mariana Carina. Estudo do descarte de medicamentos e consciência ambiental no município de Catanduva-SP. **Ciência & Tecnologia: FATEC-JB**, Jaboticabal, v. 2, n. 1, p. 38-51, 2011.

GRIMBERG, Elizabeth. A Política Nacional de Resíduos Sólidos: a responsabilidade das empresas e a inclusão social. In: CAMPOS, Jayme de Oliveira; BRAGA, Roberto. Gestão de resíduos: valorização e participação. Rio Claro: LPM/IGCE/UNESP, 2005. p. 11-16.

GUIMARÃES, Amanda Veridiana. Logística Reversa e suas vantagens. Disponível em: <http://www.administradores.com.br/informe-se/artigos/logistica-reversa-e-suas-vantagens/33848/>, acesso em: 12 de novembro de 2013.

MAIA, Monique; GIORDANO, Fábio. Estudo da situação atual de conscientização da população de Santos a respeito do descarte de medicamentos. **Revista Ceciliana**, Santos, Junho, 4(1): p. 24-28, 2012.

PARAIBA. Lei nº 9.646, de 29 de dezembro de 2011. Dispõe sobre as normas para a destinação final do descarte de medicamentos vencidos ou impróprios para o uso, no âmbito do Estado da Paraíba e dá outras providências. Palácio do Governo do Estado da Paraíba, João Pessoa, PB, 29 dez. 2011.

RODRIGUES, Carla Regina Blanski. “Aspectos Legais e Ambientais do Descarte”. 2009. 112 f. Dissertação (Mestrado) - Curso de Engenharia de Produção, Universidade Tecnológica Federal do Paraná, Ponta Grossa, 2009. Disponível em: <http://www.pg.utfpr.edu.br/dirppg/ppgep/dissertacoes/arquivos/121/Dissertacao.pdf>. Acesso em: 08 de junho 2013.

SARAIVA, Gabriela Delgado Ibrahim. “Aplicação da metodologia de ACV como apoio para avaliação do desempenho operacional na produção de sacos plásticos usando material reciclado”: um estudo de caso. 164 f. Dissertação (Mestrado em Tecnologia) – Centro Federal de Educação Tecnológica Celso Suckow da Fonseca, Rio de Janeiro, 2007.

SCHENKEL, Eloir Paulo; FERNÁNDES, Luciana Carvalho; MENGUE, Sotero Serrate. Como são armazenados os medicamentos nos domicílios. **Acta Farmacêutica Bonaerense**, v. 24, n. 2, p. 266-270, 2005. Disponível em: http://www.latamjpharm.org/trabajos/24/2/LAJOP_24_2_5_2_D695807SJ6.pdf. Acesso em: 26 de fevereiro de 2014.

UEDA, Joe et al. Impacto ambiental do descarte de fármacos e estudo da conscientização da população a respeito do problema. **Revista Ciências do Ambiente On-line**, Campinas, v. 5, n. 1, p.1-6, jul. 2009.

VAZ, Kleydson Vinicius; FREITAS, Marcílio Mendes de; CIRQUEIRA, JULYENE ZORZETT. Investigação sobre a forma de descarte de medicamentos vencidos: **Cenarium Farmacêutico**, Ano 4, n° 4, Maio/Nov 2011.

VELAGALETI, Ranga; BURNS, Philip. **A review of the industrial ecology of particulate pharmaceuticals and waste minimizations approaches. Particulate Science and technology**. Vol. 25, pp. 117-127, 2007.