

FUNDAÇÃO OSWALDO ARANHA
CENTRO UNIVERSITÁRIO DE VOLTA REDONDA
MESTRADO PROFISSIONAL EM ENSINO EM CIÊNCIAS DA SAÚDE E MEIO
AMBIENTE
DISSERTAÇÃO DE MESTRADO

TAÍS DE SOUZA SANTOS

PROCEDIMENTOS RESPONSÁVEIS EM RELAÇÃO AO DESCARTE
DE MEDICAMENTOS NO AMBIENTE DOMÉSTICO

VOLTA REDONDA

2014

FUNDAÇÃO OSWALDO ARANHA
CENTRO UNIVERSITÁRIO DE VOLTA REDONDA
MESTRADO PROFISSIONAL EM ENSINO EM CIÊNCIAS DA SAÚDE E MEIO
AMBIENTE
DISSERTAÇÃO DE MESTRADO

PROCEDIMENTOS RESPONSÁVEIS EM RELAÇÃO AO DESCARTE
DE MEDICAMENTOS NO AMBIENTE DOMÉSTICO

Dissertação apresentada ao curso de Pós-graduação *Stricto Sensu* em Ensino em Ciências da Saúde e Meio Ambiente do UniFOA como requisito à obtenção do título de Mestre em Ciências da Saúde e Meio Ambiente.

Aluna:

Taís de Souza Santos

Orientadora:

Prof. DSc. Rosana Aparecida Ravaglia Soares

VOLTA REDONDA

2014

FOLHA DE APROVAÇÃO

Aluna: Taís de Souza Santos

**PROCEDIMENTOS RESPONSÁVEIS EM RELAÇÃO AO DESCARTE DE
MEDICAMENTOS NO AMBIENTE DOMÉSTICO**

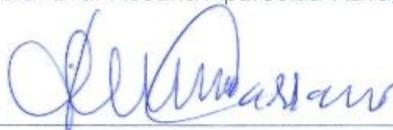
Orientadora:

Profa. Dra. Rosana Aparecida Ravaglia Soares

Banca Examinadora



Profa. Dra. Rosana Aparecida Ravaglia Soares



Prof. Dr. Vinicius Marins Carraro



Prof. Dr. Ronaldo Figueiró Portella Pereira

Dedico esse trabalho à minha Mãe, meu Pai, minha Irmã, meu Irmão e meu Filho, essenciais na minha vida, sempre ao meu lado me dando muito mais do que mereço.

AGRADECIMENTOS

A Deus pela saúde, resiliência e por me conceder o privilégio de ter tantas pessoas especiais fazendo parte da minha vida.

A meus Pais por todo o amor, apoio incondicional e paciência que sempre tiveram comigo. Tudo que tenho de bom hoje aprendi com eles.

Aos meus irmãos, paixões da minha vida, que mesmo de longe estão sempre presentes.

Ao meu filho, meu bem mais precioso, razão para que eu tente ser uma pessoa melhor a cada dia.

Minhas Avós, Dinda e Vó Zequinha, minhas grandes incentivadoras, fonte de muito amor e carinho. À Márcia, minha prima/tia, por sempre ajudado quando precisei.

Aos meus tios Roberto e Bernadete por todo o apoio e carinho.

A Prof^a Rosana Ravaglia, minha orientadora, por toda dedicação, paciência, apoio e por conseguir me transmitir calma mesmo nas horas de desespero típico de orientanda.

A Prof^a Valéria Vieira que foi essencial para que eu conseguisse entrar para o Mestrado.

Ao Laerte, meu primo Bruno, e Kely, pela preciosa ajuda no finalzinho.

Claudilene e Élide minhas “Manas”, amigas, presentes nos momentos mais difíceis, sempre fazendo eu me sentir muito mais “inteligentuda” do que sou.

As Meninas da Pegada Ecológica, Ana Cláudia, Mônica, Mayara, Lijamar e Mariane que de colegas se tornaram amigas e me mostraram o valor do companheirismo.

Gabriela e Luiz, grandes amigos, sempre incentivando e dando todo apoio necessário.

Alice e Bruno, mais que chefes, sempre atenciosos e dispostos a ajudar.

Pollyana, Isamara, Valdênia, Cláudia, Jéssica, Dandara e Fred amigas(o) em todas as horas.

Ao Fagner, pelo apoio.

Sr. Dauro, Dna. Sônia e Dr. Eduardo Prado que tornaram o Mestrado um sonho possível para mim.

Léia por toda a ajuda na divulgação e realização das palestras.

MeiLi, Neguinho e Januário, meus companheiros, sempre dispostos a me encher de amor e alegria.

RESUMO

O crescimento econômico somado à implantação de políticas governamentais tem levado ao acesso de uma parcela cada vez maior da população a medicamentos e como decorrência o Brasil encontra-se hoje como um dos maiores produtores mundiais de medicamentos. Medicamentos descartados são considerados Resíduos Sólidos de Serviço de Saúde e podem ter diferentes procedências como hospitais, clínicas, farmácias e residências, é um material tóxico e, portanto, não deve seguir o mesmo caminho do lixo comum. Tratar incorretamente esses resíduos, como depositá-los em aterros comuns ou despachá-los pela rede de esgoto pode ocasionar contaminação do meio ambiente. Os órgãos responsáveis e regulamentadores buscam estabelecer normas e programas para que o destino desses materiais seja o mais adequado possível, minimizando os efeitos ao meio ambiente e ao ser humano. Neste contexto fica evidente a importância da educação, especificamente da educação ambiental, com o objetivo de que a população seja informada sobre o correto destino que deve ser dado aos medicamentos. No intuito de atingir esse objetivo foi elaborada uma palestra, com o tema “Descarte de medicamentos” e apresentada a moradores de três bairros, Barreira Cravo, Jardim Veneza e San Remo na cidade de Volta Redonda – RJ. Juntamente foram empregados dois questionários, um com o intuito de saber o nível prévio de conhecimento a respeito do assunto e outro, após a palestra, com o objetivo de levantar a compreensão do público sobre os assuntos abordados. Levando em conta o número de participantes fica evidente que a maioria das pessoas ainda não tem interesse e preocupação com as questões referentes à sustentabilidade e preservação ambiental, mas que existem pessoas com vontade de realizar o descarte da forma correta, entretanto na maioria das vezes não recebem esse tipo de informação o que torna imperativo a implantação de estratégias para conscientizar e educar a população sobre um consumo racional de medicamentos bem como a melhor maneira de descartá-los.

Palavras-chave: Conscientização ambiental, resíduos sólidos, descarte de medicamentos.

ABSTRACT

Economic growth coupled with the implementation of government policies has led to the access of an even larger portion of the population to drugs and as a result Brazil is today one of the largest producers of drugs. Discarded medications are considered Solid Waste from Health Service and may have different origins such as hospitals, clinics, pharmacies and homes, it is a toxic material and therefore should not follow the same path as regular trash. Treating incorrectly these wastes, such as deposit them in public landfills or ship them by sewage can cause environmental contamination. The responsible institutions and regulators seek to establish policies and programs so that the use of such materials is as suitable as possible, minimizing the effects to the environment and to humans. In this context it is evident the importance of education, specifically environmental education, in order that the population can be informed about the correct destination that should be given to medicines. In order to achieve this goal we created a lecture with the theme " Disposal of medication " and presented to the residents of three neighborhoods , Barreira Cravo, Jardim Veneza e San Remo, in the city of Volta Redonda - RJ . Two questionnaires were given to them, one with the purpose of knowing the level of previous knowledge of the subject and the other, after the lecture, with the goal of raising public understanding about the subjects that were covered. Taking into account the number of participants, it is evident that most people have no interest and concern with the issues of sustainability and environmental preservation yet , but there are people willing to carry out the disposal of medication in the correct form, but most often they don't receive this kind of information which makes it imperative the implementation of strategies to raise awareness and educate the public about the rational use of medicines and the best way to discard them.

Key words: Environmental awareness, solid waste, disposal of medicines

SUMÁRIO

INTRODUÇÃO	14
1. REVISÃO BIBLIOGRÁFICA	17
1.1. Medicamentos	17
1.1.1. Indústria de medicamentos	18
1.2. Legislação	22
1.3. Resíduos	27
1.3.1. Classificação dos Resíduos	29
1.3.2. Resíduos de medicamentos	33
1.3.3. Coleta	35
1.3.4. Tratamento e destinação de resíduos	35
1.3.4.1. <i>Deposição a céu aberto</i>	38
1.3.4.2. <i>Aterro controlado</i>	39
1.3.4.3. <i>Aterro sanitário</i>	39
1.3.4.4. <i>Incineração</i>	40
1.3.5. Logística reversa	41
1.4. Impactos à saúde e ao meio ambiente.....	46
1.5. Educação	54
1.5.1. Educação Ambiental	57
2. METODOLOGIA	62
2.1. Caracterização da área de estudo	62
2.2. Seleção da amostra	62
2.3. Desenvolvimento do produto.....	62
2.4. Coletas de dados	63
2.5. Análise dos resultados	64
3. RESULTADOS E DISCUSSÃO	65
4. CONSIDERAÇÕES FINAIS	73
REFERÊNCIAS	75
APÊNDICES	86
ANEXO	105

LISTA DE QUADROS

Quadro 1. Número de farmácias e drogarias no Brasil em 2010.....	19
Quadro 2. Ranking mundial do mercado farmacêutico (em US\$ bilhões) no ano de 2010.....	20
Quadro 3. Principais Leis brasileiras relacionadas ao Meio Ambiente e Gestão de Resíduos Sólidos	23
Quadro 4. Principais Resoluções do CONAMA relacionadas ao Meio Ambiente e Gestão de Resíduos Sólidos.....	24
Quadro 5. Normas Técnicas relacionadas aos Resíduos Sólidos.....	25
Quadro 6. Resoluções da Anvisa referentes ao gerenciamento de Resíduos Sólidos e coleta de medicamentos.....	26
Quadro 7. Classificação dos Resíduos Sólidos Urbanos.....	31
Quadro 8. Municípios com coleta e/ou recebimento de resíduos sólidos de serviços de saúde, por existência e tipo de processamento dos resíduos sólidos de serviços de saúde sépticos, segundo as Grandes Regiões e as Unidades da Federação – 2008.....	37
Quadro 9. Principais características dos Programas de Recolhimento de Medicamentos Vencidos (PRMV) estudados.....	44
Quadro 10. Histórico dos eventos em Educação Ambiental realizados no Brasil.....	60
Quadro 11. Questões objetivas e respostas da avaliação da palestra.....	71

LISTA DE FIGURAS

Figura 1. Faturamento da indústria farmacêutica no Brasil.....	20
Figura 2. Volume de resíduos sólidos de serviços de saúde coletado - por região do Brasil (em t/ano) em 2012.....	34
Figura 3. Percentual de municípios que realizam controle sobre resíduos especiais, por Grandes Regiões, segundo o tipo de resíduo – 2008.....	36
Figura 4. Percentual de municípios por destinação final dos resíduos sólidos de serviços de saúde, segundo Brasil e Grandes Regiões – 2008.....	38
Figura 5. Recipiente coletor de medicamentos.....	45
Figura 6. Possíveis rotas de fármacos no meio ambiente.....	49
Figura 7. Modos de descarte de medicamentos vencidos em casa.....	67
Figura 8. Modos de descarte de medicamentos que sobraram em casa após o término de um tratamento.....	68
Figura 9. Nível de conhecimento em relação às consequências que um descarte de medicamentos feito de maneira errada pode causar.....	69
Figura 10. Nível de preocupação em relação ao dano ambiental que um descarte de medicamento feito de maneira errada pode causar.....	70

LISTA DE SIGLAS

- ABNT** - Associação Brasileira de Normas Técnicas
- ABRELPE** - Associação Brasileira de Empresas de Limpeza Pública e Resíduos Especiais
- ANPED** - Associação Nacional de Pesquisa em Educação
- ANVISA** - Agência Nacional de Vigilância Sanitária
- AP** - Associated Press
- CNEN** - Comissão Nacional de Energia Nuclear
- CONAMA** - Conselho Nacional de Meio Ambiente
- DE** - Desreguladores Endócrinos
- DNA** - Ácido Desoxirribonucleico
- EA** - Educação Ambiental
- EPI** - Equipamento de Proteção Individual
- ETE** - Estação de Tratamento de Esgoto
- IBGE** - Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística
- IMS Health** - Intercontinental Medical Statistics
- LDB** - Lei de Diretrizes e Bases
- MA** - Meio Ambiente
- MEC** - Ministério da Educação
- NBR** - Norma Brasileira Regulamentadora
- NEA** - Núcleos de Educação Ambiental
- ng** - Nanograma
- OMS** - Organização Mundial de Saúde
- PCN** - Parâmetros Curriculares Nacionais
- PGRSS** - Plano de Gerenciamento dos Resíduos de Serviços de Saúde
- PNEA** - Política Nacional de Educação Ambiental
- PNRS** - Política Nacional de Resíduos Sólidos
- PNSB** - Pesquisa Nacional de Saneamento Básico
- PRMV** - Programas de Recolhimento de Medicamentos Vencidos
- RDC** - Resolução da Diretoria Colegiada
- RM** - Resíduos de Medicamentos
- RS** - Resíduos Sólidos

RSS - Resíduos Sólidos de Saúde

RSSS - Resíduos Sólidos de Serviço de Saúde

SGA - Sistema de Gestão Ambiental

SISNAMA - Sistema Nacional do Meio Ambiente

SNVS - Sistema Nacional de Vigilância Sanitária

WHO - World Health Organization

µg - Micrograma

LISTA DE APÊNDICES

Apêndice 1. Panfleto e cartaz de divulgação da palestra.....	86
Apêndice 2. Termo de consentimento livre e esclarecido.....	87
Apêndice 3. Palestra.....	88
Apêndice 4. Carta de anuência.....	102
Apêndice 5. Questionário antes da palestra.....	103
Apêndice 6. Questionário após a palestra.....	104

LISTA DE ANEXOS

Anexo 1. Parecer consubstanciado do CEP.....	105
---	-----

INTRODUÇÃO

O Brasil encontra-se hoje como um dos maiores produtores mundiais de medicamentos (IMS Health), com seu crescimento econômico somado à implantação de políticas governamentais temos o acesso de uma parcela cada vez maior da população a medicamentos. Segundo Rodrigues (2009) o Brasil junto com os Estados Unidos, França e Alemanha constituem os maiores consumidores de medicamentos do mundo. Isso leva a uma presença, e até acúmulo, de remédios nos lares do país e assim a corrente necessidade de descarte de parte deles. De acordo com a Agência Nacional de Vigilância Sanitária (ANVISA) cerca de 20% dos medicamentos adquiridos no Brasil são descartados de maneira inadequada.

Medicamentos descartados são tratados como Resíduos Sólidos de Serviço de Saúde (RSSS) e são provenientes de várias fontes como hospitais, clínicas e farmácias. É um material tóxico que faz parte dos Resíduos de Serviços de Saúde (RSS), e, portanto, não deve seguir o mesmo caminho do lixo comum. Tratar incorretamente esses resíduos, como depositá-los em aterros comuns ou despachá-los pela rede de esgoto, pode ocasionar contaminação de solo, lençóis freáticos, lagos, rios e represas, atingindo também a fauna e flora que participam do ciclo de vida da região afetada.

De acordo com Resolução Conselho Nacional de Meio Ambiente (CONAMA) nº 358/05, os resíduos oriundos da produção, formulação, preparação e utilização de produtos farmacêuticos, bem como resíduos de medicamentos, estão enquadrados como resíduos perigosos e devem ser tratados com a devida atenção RODRIGUES (2009). Os órgãos responsáveis e regulamentadores buscam estabelecer normas e programas para que o destino desses materiais seja o mais adequado possível, minimizando os efeitos ao meio ambiente e ao ser humano. Na cidade de Volta Redonda foi estabelecida, em 2011 a Lei Municipal 4.822 instituindo a obrigatoriedade da instalação nas farmácias do município de recipientes coletores de medicamentos vencidos.

Conforme pesquisa realizada por SILVA (2005) 88% da população faz uso de medicamentos em casa; 83% despeja seu remédio vencido no lixo domiciliar comum, conhecido como lixo, sem nenhum tipo de tratamento; 58% sugere uma

coleta especial para os medicamentos; quanto ao hábito de ler a bula 63% da população estudada o fazem e 30% eventualmente.

À sociedade atribui-se uma parcela de responsabilidade, que diz respeito à vigilância da qualidade dos medicamentos, o que inclui data de vencimento, aspecto do medicamento e integridade da embalagem. Essa atenção se justifica pelo fato de que medicamentos em suas formas intactas podem ser usados indevidamente, e mesmo que não utilizados por outras pessoas, ao serem dispersos no ambiente podem se tornar disponíveis ao homem através da água, do solo, e do ar e, conseqüentemente, causar impactos sobre a natureza e a saúde pública (FALQUETO *et al.*, 2010).

Neste contexto fica evidente a importância da educação, especificamente da educação ambiental. Usamos como referencial teórico o autor Paulo Freire, pois sua metodologia é a que mais se aproxima tanto do ensino não formal quanto do ensino de jovens e adultos. Dentro dessa metodologia encontra-se a pedagogia dialógica onde o processo de transformação da realidade surge da mediação de saberes entre educador e os educandos havendo assim uma troca entre o senso comum e o conhecimento acadêmico.

Abordaremos, ao logo do presente trabalho, o conceito de medicamento, em que tipo de resíduos se encaixa, bem como seu descarte e possibilidade de logística reversa, que pode ser definida como o processo de retorno de produtos ou resíduos do seu ponto de consumo até o seu ponto de origem. Como ecossistemas aquáticos, o solo, animais e pessoas são prejudicados devido à presença de fármacos no ambiente. Também é de grande importância o conhecimento da legislação pertinente, de como a ANVISA e as resoluções do CONAMA preconizam que seja feito o descarte.

Entende-se, portanto que este estudo é relevante, pois permite que a população seja informada sobre o correto destino que deve ser dado aos medicamentos para que, no futuro, estes não venham a contaminar o meio ambiente. Neste contexto faz-se necessário saber se a população possui um conhecimento do assunto e o quão abrangente ele é.

Diante disso foi realizado um estudo a respeito do assunto a fim de obter conhecimento necessário para que se possa realizar um trabalho efetivo de informação e conscientização da população sobre a importância do tema.

Com as informações e dados obtidos através desse estudo foi criado o produto dessa dissertação, sendo este uma palestra. Foi utilizado o programa Microsoft Office PowerPoint 2007, para elaboração da mesma, objetivando um entendimento maior pelo público alvo, foi empregada uma linguagem de fácil compreensão, procurando ilustrar ao máximo o assunto com fotos e desenhos e pouco texto na apresentação, muitas informações foram passadas por via oral.

Além disso, este trabalho tem como objetivo estimular a conscientização de moradores dos bairros Barreira Cravo, Jardim Veneza e San Remo através da apresentação de uma palestra, para que estes tomem conhecimento de como devem realizar o descarte de medicamentos, vencidos ou que não serão mais utilizados, de maneira adequada.

1. REVISÃO BIBLIOGRÁFICA

1.1. Medicamentos

O exponencial avanço da medicina trouxe inegáveis benefícios para os seres humanos. Doenças que antes eram fatais hoje em dia já podem ser tratadas e até curadas graças à descoberta de novas drogas. Junta-se a isso a estabilidade da economia somada à implantação de políticas governamentais que permitem o acesso de uma parcela cada vez maior da população a medicamentos.

Na soma desses fatores temos uma grande quantidade de medicamentos no ambiente doméstico que em várias situações acaba não sendo totalmente consumido ou perdendo seu prazo de validade o que nos leva à problemática de como deverá ser feito o descarte desse material.

Segundo Silva (2005), desde tempos mais remotos, há registros históricos de que as pessoas fazem uso de remédios com alguma finalidade seja aliviar dores, prevenir ou curar doenças ou até mesmo na alteração do humor, mas de forma inadequada, se automedicando e descartando os medicamentos que restam do tratamento em lugares não adequados.

Fazem parte da composição dos medicamentos:

- **fármaco**, também chamado de princípio ativo ou base medicamentosa e que é a substância ativa que produz o efeito terapêutico desejado;
- **aditivos**, substâncias adicionadas ao fármaco para alterar e complementar suas propriedades, tais como as organolépticas, e as formas de administração, o estado físico-químico e a velocidade de absorção.

A Organização Mundial de Saúde (OMS) define fármaco como “qualquer substância química num produto farmacêutico usada para modificar ou explorar sistemas fisiológicos ou estados patológicos em benefício do receptor” World Health Organization – WHO (1977 *apud* BARCELOS, 2011, p. 63).

1.1.1. Indústria de medicamentos

O desenvolvimento do conhecimento científico, aumento do mercado consumidor e avanço tecnológico impulsionaram, nas últimas décadas, grandes evoluções na indústria de medicamentos. Houve uma mudança significativa nos processos de obtenção de medicamentos nos últimos 70 anos. Tomaram dimensões industriais processos que antigamente eram realizados artesanalmente.

Segundo Falqueto (2007, p.10), a evolução da tecnologia farmacêutica viabilizou a introdução na terapêutica de várias substâncias químicas que possibilitaram a cura e a prevenção de inúmeras doenças. Sem dúvida, o papel dos medicamentos na saúde pública é fundamental.

Entre os maiores consumidores de medicamentos do mundo encontra-se o Brasil. A estabilidade da economia somada ao maior acesso a medicamentos, favorecido pelas políticas governamentais, colaboram com o aumento do consumo. Segundo o levantamento da IMS Health¹, este processo ocorreu basicamente sustentado pelo forte crescimento do PIB e devido à queda do desemprego e conseqüente aumento de renda da população. Com isso, se formou uma classe C muito consistente, que é responsável aproximadamente por 42% do consumo de medicamentos do país.

De acordo com o estudo Intercontinental Medical Statistics (IMS) Pharma Review, realizado pela IMS Health, no qual foi analisado o cenário global e nacional do setor, estipulou-se para 2015 a previsão de um mercado de R\$ 110 bilhões na qual o Brasil deve aparecer na 6ª colocação em relação ao consumo mundial. O aumento da porcentagem de mercado dos genéricos e similares no país; e o crescimento mais acentuado de países emergentes entre eles o Brasil, em relação às nações maduras foram dois aspectos que chamaram atenção no levantamento.

De acordo com o Relatório da Comissão de Fiscalização emitido em dezembro de 2010, com base nos Relatórios de Atividades Fiscais dos Conselhos Regionais de Farmácia podemos ver no quadro 1 o número de estabelecimentos farmacêuticos existentes no Brasil.

¹ IMS Health é uma empresa auditora do mercado farmacêutico mundial que fornece informações, serviços e tecnologia para o setor de saúde.

Quadro 1: Número de farmácias e drogarias no Brasil em 2010

Número de farmácias e drogarias	82.204
Número de farmácias com manipulação	7.351
Número de farmácias homeopáticas	1.053
Número de farmácias públicas registradas nos Conselhos Regionais	8.379
Número de farmácias hospitalares	5.631
Número de industriais farmacêuticas	532
Número de distribuidoras de medicamentos	3.821

Fonte: Saúde Web, 2012.

A produção de medicamentos no país vem crescendo a cada ano isso pode ser comprovado através da Figura 1 que nos mostra o grande aumento do faturamento da indústria farmacêutica de 2003 a 2011.

Em 2010, o Brasil encontrava-se entre os dez maiores mercados farmacêuticos do mundo, com vendas anuais superiores a US\$22,1 bilhões (quadro 2). Na América Latina representava o maior mercado da região, entretanto este setor industrial é intensamente dominado por empresas internacionais.

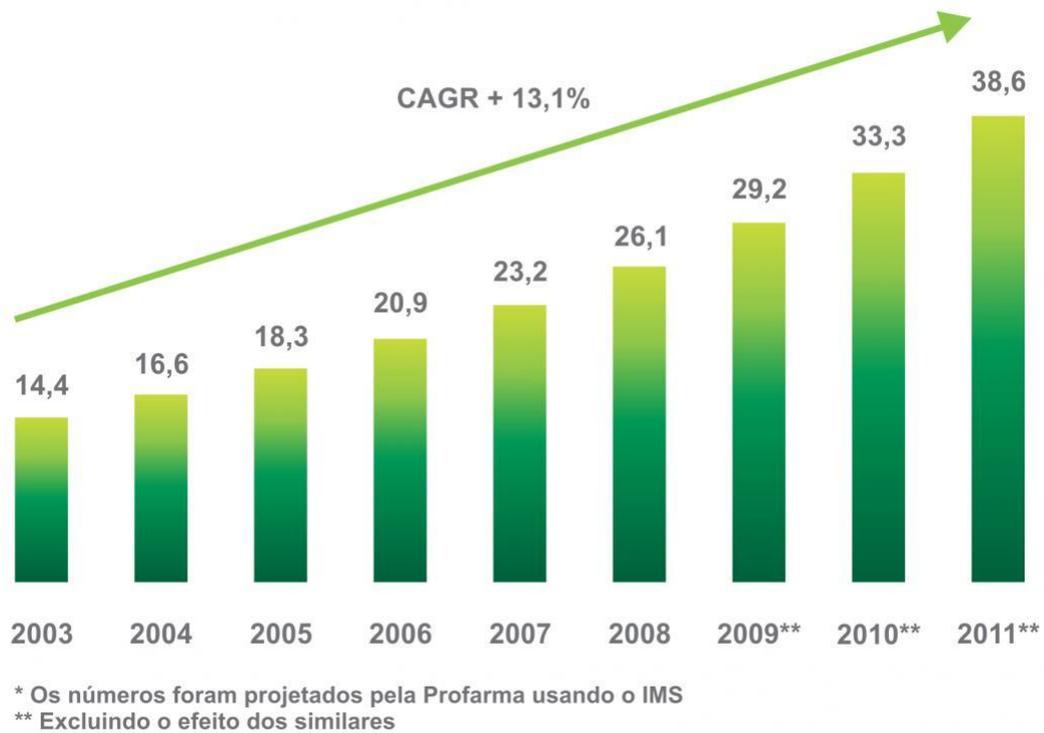


Figura 1: Faturamento da indústria farmacêutica no Brasil.

Fonte: IMS Health

Quadro 2: Ranking mundial do mercado farmacêutico (em US\$ bilhões) no ano de 2010

Colocação	País	Faturamento (em US\$ bilhões)
1	Estados Unidos	312,2
2	Japão	96,3
3	Alemanha	45,3
4	França	43,7
5	China	40,1
6	Itália	29,2
7	Espanha	25,5
8	Brasil	22,1
9	Reino Unido	21,6
10	Canadá	21,6

Fonte: IMS Health

A influência das multinacionais de grande porte no comportamento no setor farmacêutico define a estrutura deste mercado como oligopólio.

O mercado mundial mostra-se bastante concentrado. As empresas que lideram o setor são de grande porte e atuam de forma globalizada no mercado mundial, havendo interdependência entre as estratégias perseguidas no interior de cada grupo nos distintos mercados nacionais e entre os distintos competidores (CANCHUMANI, 2001, p.2.).

A presença de empresas menores, em nível nacional, não muda as características estruturais do setor. De acordo com Canchumani (2001), as empresas com capital nacional, responsáveis por cerca de 20% do faturamento do setor, têm suas atividades voltadas principalmente para a produção e desenvolvimento de processos, com produtos obtidos por analogia enquanto não havia uma lei de patentes ou não se reconheciam as mesmas para medicamentos no país, ou com tecnologia transferida por parcerias internacionais mediante abertura de participação financeira no seu capital ou pagamento de royalties para as empresas detentoras das patentes.

Analisando globalmente é possível salientar que o setor farmacêutico nacional está voltado para a farmacocinética, ou seja, a matéria prima pronta é importada pelos laboratórios, principalmente estrangeiros, e apenas o medicamento final é produzido no Brasil. No país não há investimento em pesquisa e desenvolvimento de novos produtos neste setor, com raras exceções. Com a escassez de investimento em novos produtos o país deixa de ter participação num mercado mundial estimado em centenas de bilhões de dólares anuais. Contraditoriamente, o Brasil possui um patrimônio potencial incalculável representado pela biodiversidade, até agora a principal fonte de compostos de partida no desenvolvimento de novas drogas. Tal potencial, além de pouco aproveitado pelo país é, adicionalmente, mal protegido (CANCHUMANI, 2001).

Atualmente as empresas estão procurando adotar o Sistema de Gestão Ambiental (SGA). Esse sistema de gestão ambiental permite à empresa controlar permanentemente os efeitos ambientais de todo o seu processo de produção, desde a escolha da matéria-prima até o destino final do produto e dos resíduos líquidos, sólidos e gasosos, levando-a a operar da forma mais sustentável possível (MAZZER, 2004).

1.2. Legislação

A preocupação do governo em relação aos Resíduos Sólidos surgiu no início da década de 70. De acordo com a ANVISA (2006, p. 15) no final da década de 70, por meio do Ministério do Interior, foi publicada a Portaria Minter no 53, de 01/03/1979, que visou orientar o controle de resíduos sólidos no país, de natureza industrial, domiciliares, de serviço de saúde e demais resíduos gerados pelas diversas atividades humanas.

Segundo Moura e Silva, 2012, baseando-se em legislações, normas e portarias de países que já se encontravam em estágio mais adiantado, a Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT) constituiu uma comissão de estudos em meados da década de 1980 para elaboração de uma norma balizadora e regulamentadora que orientasse a decisão sobre a destinação de cada tipo específico de resíduo sólido.

A Constituição Federal de 1988, em seu artigo 23, inciso VI estabelece que a proteção ao meio ambiente e o combate à poluição em qualquer de suas formas – inclusive a contaminação do solo por resíduos – é de competência comum da União, dos Estados, do Distrito Federal e dos Municípios. (BIDONE, 2001, p. 17)

Porém até o ano 2000 o Brasil ainda não dispunha de uma Política Nacional de Resíduos Sólidos que determinasse e agrupasse normas relativas a toda logística de resíduos sólidos como prevenção, geração, reutilização, destinação e etc.

Em 2010 objetivando a normatização do gerenciamento, gestão e tratamento dos Resíduos Sólidos no país é criada a Lei 12.305 instituindo a Política Nacional de Resíduos Sólidos, com a finalidade de minimizar os já existentes danos ambientais e prevenir futuros danos, sem deixar de lado o desenvolvimento do Brasil, devendo ser baseado no tripé ambiental, social e econômico.

A questão de resíduos sólidos também vem sendo exercida pela atuação dos órgãos regulatórios, por meio de resoluções do Conselho Nacional de Meio Ambiente – CONAMA, Resoluções da Diretoria Colegiada (RDCs) da Agência Nacional de Vigilância Sanitária – ANVISA ligada ao Ministério da Saúde, no caso de resíduos do serviço de saúde (RSS) e Normas Técnicas da Associação Brasileira de Normas Técnicas.

A esfera de competência é diferente para cada órgão, contudo convergem para uma mesma finalidade, a de preservar a saúde pública e ambiental controlando através de medidas os medicamentos disponíveis à população, sua destinação e o tratamento dos resíduos gerados por eles. Podemos ver nos quadros 3 e 4 as Leis, Resoluções e Normas Técnicas referentes ao assunto.

Quadro 3: Principais Leis brasileiras relacionadas ao Meio Ambiente e Gestão de Resíduos Sólidos

Lei	Data	Institui/dispõe
Lei nº. 12.305	2 de agosto de 2010	Institui a Política Nacional de Resíduos Sólidos; dispõe sobre seus princípios, objetivos e instrumentos, bem como sobre as diretrizes relativas à gestão integrada e ao gerenciamento de resíduos sólidos, incluídos os perigosos, às responsabilidades dos geradores e do poder público e aos instrumentos econômicos aplicáveis;
Lei Nacional nº. 9.795	27 de abril de 1999	Dispõe sobre a educação ambiental, institui a Política Nacional de Educação Ambiental e dá outras providências
Lei Federal nº. 6.938,	31 de agosto de 1981	Dispõe sobre a Política Nacional de Meio Ambiente, seus fins e mecanismos de formulação e aplicação, e dá outras providências;
Lei de Crimes Ambientais nº 9.605	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. Em seu artigo 54, parágrafo 2º, inciso V, penaliza o lançamento estabelecidas em leis ou regulamentos. No parágrafo 3º do mesmo artigo, a lei penaliza quem deixar de adotar, quando assim o exigir a autoridade competente, medidas de precaução em caso de risco de dano ambiental grave ou irreparável de resíduos sólidos, líquidos ou gasosos em desacordo com as exigências

Fonte: Elaboração própria.

Quadro 4: Principais Resoluções do CONAMA relacionadas ao Meio Ambiente e Gestão de Resíduos Sólidos

Resolução	Data	Institui/dispõe
Resolução CONAMA nº 06	19 de setembro de 1991	Dispõe sobre a incineração ou qualquer outro tratamento de queima dos resíduos sólidos provenientes dos estabelecimentos de saúde, portos e aeroportos. E dá competência aos órgãos estaduais de meio ambiente para estabelecerem normas e procedimentos ao licenciamento ambiental do sistema de coleta, transporte, acondicionamento e disposição final dos resíduos, nos estados e municípios que optaram pela não incineração.
Resolução CONAMA nº 05	05 de agosto de 1993	Dispõe sobre o gerenciamento de resíduos sólidos oriundos de serviços de saúde, portos e aeroportos, bem como terminais ferroviários e rodoviários, e estabelece que as empresas responsáveis por essas atividades deverão gerenciar seus resíduos sólidos, desde a geração até a disposição final
Resolução CONAMA nº 283	12 de julho de 2001	Dispõe especificamente sobre o tratamento e destinação final dos resíduos de serviços de saúde, não englobando mais os resíduos de terminais de transporte. Modifica o termo Plano de Gerenciamento de Resíduos da Saúde para Plano de Gerenciamento dos Resíduos de Serviços de Saúde - PGRSS. Impõe responsabilidade aos estabelecimentos de saúde em operação e àqueles a serem implantados, para implementarem o PGRSS. Define os procedimentos gerais para o manejo dos resíduos a serem adotados na ocasião da elaboração do plano, o que, desde então, não havia sido contemplado em nenhuma resolução ou norma federal.

<p align="center">Resolução CONAMA nº 358</p>	<p align="center">29 de abril de 2005</p>	<p>Dispõe sobre o tratamento e à disposição final dos resíduos dos serviços de saúde e dá outras providências. Trata do gerenciamento sob o prisma da preservação dos recursos naturais e do meio ambiente. Promove a competência aos órgãos ambientais estaduais e municipais para estabelecerem critérios para o licenciamento ambiental dos sistemas de tratamento e destinação final dos RSS.</p>
--	---	---

Fonte: Elaboração própria.

Segundo Granja (2011, p. 53) normas técnicas são procedimentos que regularizam e impõe regras para os agentes públicos e os geradores de resíduos a fim de estabelecer responsabilidades, para posteriormente realizar fiscalização e cobrar as regras estabelecidas nas normas. Nos quadros 5 e 6 podemos observar as normas técnicas e resoluções relacionadas aos resíduos sólidos apresentadas pela Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT) e ANVISA:

Quadro 5: Normas Técnicas relacionadas aos Resíduos Sólidos

Norma técnica	Data	Institui/dispõe
<p align="center">NBR 11175 ou NB 1265</p>	<p align="center">1990</p>	<p>Dispõe sobre incineração de resíduos sólidos perigosos, padrões de desempenho, procedimento</p>
<p align="center">NBR 8419</p>	<p align="center">1992</p>	<p>Apresentação de projetos de aterros sanitários de resíduos sólidos urbanos</p>
<p align="center">NBR 13463</p>	<p align="center">1995</p>	<p>Coleta de resíduos sólidos, classificação;</p>
<p align="center">NBR 10004</p>	<p align="center">2004</p>	<p>Classifica resíduos sólidos quanto aos seus riscos potenciais ao meio ambiente e à saúde pública, para que estes resíduos possam ter manuseio e destinação adequados;</p>

Fonte: Elaboração própria.

Quadro 6: Resoluções da ANVISA referentes ao gerenciamento de Resíduos Sólidos e coleta de medicamentos

Resolução	Data	Institui/dispõe
RDC nº 306	7 de dezembro de 2004	Dispõe sobre o Regulamento Técnico para o gerenciamento de resíduos de serviços de saúde. Concentra sua regulação no controle dos processos de segregação, acondicionamento, armazenamento, transporte, tratamento e disposição final. Estabelece procedimentos operacionais em função dos riscos envolvidos e concentra seu controle na inspeção dos serviços de saúde.
RDC nº 44	17 de agosto de 2009	Dispõe no artigo 93 que fica permitido às farmácias e drogarias participação nos programas de coleta de medicamentos descartados pela comunidade com o intuito de preservar a saúde pública e a qualidade do meio ambiente.

Fonte: Elaboração própria.

A legislação vigente sobre o descarte de medicamentos é direcionada aos estabelecimentos de saúde e não inclui a população em geral dificultando a percepção sobre os impactos resultantes do descarte de medicamentos.

No município de Volta Redonda - RJ foi sancionada a Lei Municipal nº 4.822 em 08 de novembro de 2011, instituindo a obrigação da instalação, nas farmácias do município, de recipientes coletores de medicamentos vencidos.

1.3. Resíduos

Na linguagem casual, o termo lixo é comumente utilizado para designar tudo aquilo que não tem mais utilidade, enquanto resíduo é mais utilizado para designar sobra (refugo) do beneficiamento de produtos industrializados.

Resíduos sólidos (RS) são definidos pela Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT) por meio da Norma Brasileira Regulamentadora (NBR) 10004 de 2004 como:

Resíduos nos estados sólidos e semi-sólidos, que resultam de atividades da comunidade de origem: industrial, domiciliar, hospitalar, comercial, agrícola, de serviços e de varrição. Ficam incluídos nesta definição os lodos provenientes de sistemas de tratamento de água, aqueles gerados em equipamentos e instalações de controle de poluição, bem como determinados líquidos, cujas particularidades tornem inviável o seu lançamento na rede pública de esgotos ou corpos d'água ou exijam para isso soluções técnicas e economicamente inviáveis em face à melhor tecnologia disponível. (NBR 10004 de 2004, p.13 e14)

Há grande diversidade de resíduos, devido a essa heterogeneidade de características não existe uma classificação aceita internacionalmente para estes produtos. Neste contexto é de grande importância a definição dos vários tipos de resíduos para que seja dada uma disposição final adequada pelos atores envolvidos em atividades geradoras destes.

Segundo a Política Nacional de Resíduos Sólidos (PNRS) em seu Artigo 3º (2010, p. 11) podemos definir rejeitos e resíduos sólidos como:

XV – rejeitos: resíduos sólidos que, depois de esgotadas todas as possibilidades de tratamento e recuperação por processos tecnológicos disponíveis e economicamente viáveis, não apresentem outra possibilidade que não a disposição final ambientalmente adequada;
XVI – resíduos sólidos: 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;

O uso inadequado dos recursos naturais pelo homem tem causado muitos problemas ambientais. Os resíduos gerados na cadeia produtiva, para obtenção dos recursos necessários na manufatura de bens de consumo e serviços, já não são suficientemente absorvidos pela natureza. Nos últimos 10 anos, a população

brasileira cresceu 16,8%, enquanto que a geração de resíduos cresceu 48% (IBGE, 2011).

Em nenhuma fase do desenvolvimento humano se produziu tanto “lixo” como atualmente. A grande quantidade associada à igualmente grande variabilidade da composição destes resíduos – que podem incluir uma grande variedade de substâncias químicas tóxicas e de microorganismos patogênicos - tem trazido sérias consequências à saúde das populações humanas e ao próprio ambiente (SISSINO, 2000, p. 13).

A geração de RS é inevitável, mesmo sendo possível e extremamente necessária a redução da quantidade desses na produção e após o consumo. Sérios danos ao meio ambiente, como contaminação do solo, água e ar são causados se não há um adequado tratamento para o resíduo sólido.

Como consequência de sua própria criatividade o homem pós-moderno se vê diante de graves problemas sanitários e ambientais, sendo este o paradoxo do desenvolvimento tecnológico e científico.

Segundo Boletim Informativo do CIM-RS (2011) isso pode ser visto no aumento da produção, na concepção dos produtos (alto grau de descartabilidade), e também nas características não degradáveis dos resíduos gerados. A utilização de recipientes descartáveis como latas, embalagens plásticas e de papel aumentam o consumo de energia, saturam o ambiente com material que não pode ser decomposto biologicamente e contribuem com o fortalecimento de uma cultura consumista.

Com o objetivo de avaliar os serviços de abastecimento de água, esgotamento sanitário, manejo de águas pluviais e manejo de resíduos sólidos prestados à população pelas entidades que atuam no setor, o IBGE, em convênio com o Ministério das Cidades, realizou a Pesquisa Nacional de Saneamento Básico (PNSB) no ano de 2008. Em relação ao volume de resíduos sólidos coletados, a PNSB 2008 revela que o total de resíduos sólidos domiciliares e/ou públicos coletados quando da realização da pesquisa foi de 183.488 toneladas ao dia. A comparação das PNSBs 2000 e 2008 mostra que houve um acréscimo de 58.207 toneladas coletadas ao dia, em todo o País.

Segundo a Agenda 21 (1995, p.343) o manejo dos resíduos sólidos deve almejar modificar a causa do problema entendida, como os padrões não sustentáveis de produção e consumo e que deve considerar as seguintes áreas:

(a) Desenvolver e fortalecer as capacidades nacionais de pesquisa e elaboração de tecnologias ambientalmente saudáveis, assim como adotar medidas para diminuir os resíduos ao mínimo;

(b) Estabelecer incentivos para reduzir os padrões de produção e consumo não sustentáveis;

(c) Desenvolver, quando necessário, planos nacionais para reduzir ao mínimo a geração de resíduos como parte dos planos nacionais de desenvolvimento;

(d) Enfatizar as considerações sobre as possibilidades de reduzir ao mínimo os resíduos nos contratos de compras dentro do sistema das Nações Unidas.

Os resíduos dos serviços de saúde - RSS estão inseridos nesta problemática e vêm assumindo grande relevância nos últimos anos.

1.3.1. Classificação dos Resíduos

Por se tratar de uma atividade complexa a classificação dos resíduos em muitos casos é ainda indefinida, mesmo em países desenvolvidos. Conforme aumenta o grau de periculosidade do resíduo, aumentam os cuidados necessários, tendo como consequência o aumento dos custos envolvidos.

Segundo a Política Nacional de Resíduos Sólidos (Lei nº 12.305, agosto de 2010) os resíduos sólidos têm a seguinte classificação:

I – quanto à origem:

a) resíduos domiciliares: os originários de atividades domésticas em residências urbanas;

b) resíduos de limpeza urbana: os originários da varrição, limpeza de logradouros e vias públicas e outros serviços de limpeza urbana;

c) resíduos sólidos urbanos: os englobados nas alíneas a e b;

d) resíduos de estabelecimentos comerciais e prestadores de serviços: os gerados nessas atividades, excetuados os referidos nas alíneas b, e, g, h e j;

e) resíduos dos serviços públicos de saneamento básico: os gerados nessas atividades, excetuados os referidos na alínea c;

f) resíduos industriais: os gerados nos processos produtivos e instalações industriais;

g) resíduos de serviços de saúde: os gerados nos serviços de saúde, conforme definido em regulamento ou em normas estabelecidas pelos órgãos do Sistema Nacional do Meio Ambiente (Sisnama) e do Sistema Nacional de Vigilância Sanitária (SNVS);

h) resíduos da construção civil: os gerados nas construções, reformas, reparos e demolições de obras de construção civil, incluídos os resultantes da preparação e escavação de terrenos para obras civis;

i) resíduos agrossilvopastoris: os gerados nas atividades agropecuárias e silviculturais, incluídos os relacionados a insumos utilizados nessas atividades;

j) resíduos de serviços de transportes: os originários de portos, aeroportos, terminais alfandegários, rodoviários e ferroviários e passagens de fronteira;

k) resíduos de mineração: os gerados na atividade de pesquisa, extração ou beneficiamento de minérios;

II – quanto à periculosidade:

a) resíduos perigosos: aqueles que, em razão de suas características de inflamabilidade, corrosividade, reatividade, toxicidade, patogenicidade, carcinogenicidade, teratogenicidade e mutagenicidade, apresentam significativo risco à saúde pública ou à qualidade ambiental, de acordo com lei, regulamento ou norma técnica;

b) resíduos não perigosos: aqueles não enquadrados na alínea a.

Parágrafo único. Respeitado o disposto no art. 20, os resíduos referidos na alínea d do inciso I do caput, se caracterizados como não perigosos, podem, em

razão de sua natureza, composição ou volume, ser equiparados aos resíduos domiciliares pelo poder público municipal.

Além da classificação dada pela Política Nacional de Resíduos Sólidos a NBR dá a classificação em relação à periculosidade.

A NBR 10.004/2004 classifica os resíduos sólidos em duas classes: classe I e classe II.

Os resíduos classe I, denominados como perigosos, são aqueles que, em função de suas propriedades físicas, químicas ou biológicas, podem apresentar riscos à saúde e ao meio ambiente. São caracterizados por possuírem uma ou mais das seguintes propriedades: inflamabilidade, corrosividade, reatividade, toxicidade e patogenicidade.

Os resíduos classe II denominados não perigosos são subdivididos em duas classes: classe II-A e classe II-B.

Resíduos classe II-A - não inertes podem ter as seguintes propriedades: biodegradabilidade, combustibilidade ou solubilidade em água.

Resíduos classe II-B - inertes não apresentam nenhum de seus constituintes solubilizados a concentrações superiores aos padrões de potabilidade de água, com exceção dos aspectos cor, turbidez, dureza e sabor.

Podemos ver no quadro 7 a classificação dos Resíduos Sólidos Urbanos, o objetivo desta classificação é orientar o gerenciamento dos RSS dentro e fora das unidades geradoras no momento do descarte quando necessitam ser tratados e/ou destinados de maneira adequada a aterros licenciados pelo órgão ambiental responsável.

Quadro 7: Classificação dos Resíduos Sólidos Urbanos

Resíduos Sólidos Urbanos		
Classificação	Origem	Componentes/Periculosidade
Doméstico ou residencial	Residências	Orgânicos: restos de alimento, jornais, revistas, embalagens vazias, frascos de vidros, papel e absorventes higiênicos, fraldas descartáveis, preservativos, curativos, embalagens contendo tintas, solventes, pigmentos, vernizes, pesticidas, óleos lubrificantes, fluido de freio, medicamentos; pilhas, bateria, lâmpadas incandescentes e fluorescentes etc.
Comercial	Supermercados, bancos, lojas, bares, restaurantes etc.	Os componentes variam de acordo com a atividade desenvolvida, mas, de modo geral, se assemelham qualitativamente aos resíduos domésticos
Público	Limpeza de: vias públicas (inclui varrição e capina), praças, praias, galerias,	Podas Resíduos difusos (descartados pela população): entulho, papéis, embalagens gerais, alimentos, cadáveres, fraldas etc.

	córregos, terrenos baldios, feiras livres, animais	
Industrial	Indústria metalúrgica, elétrica, química, de papel e celulose, têxtil etc.	Composição dos resíduos varia de acordo com a atividade (ex: lodos, cinzas, borrachas, metais, vidros, fibras, cerâmica etc. São classificados por meio da Norma ABNT 10.004/2004 em classe I (perigosos) classe II-A e classe II-B (não perigosos).
Construção civil	Construção, reformas, reparos, demolições, preparação e escavação de terrenos.	Resolução CONAMA no 307/2002: A - reutilizáveis e recicláveis (solos, tijolos, telhas, placas de revestimentos) B - recicláveis para outra destinação (plásticos, papel/papelão, metais, vidros, madeiras etc.) C - não recicláveis D - perigosos (amianto, tintas, solventes, óleos, resíduos contaminados - reformas de clínicas radiológicas e unidades industriais).
Radioativos	Serviços de saúde, instituições de pesquisa, laboratórios e usinas nucleares.	Resíduos contendo substância radioativa com atividade acima dos limites de eliminação.
Portos, aeroportos, e terminais rodoferroviários	Resíduos gerados em terminais de transporte, navios, aviões, ônibus e trens.	Resíduos com potencial de causar doenças - tráfego intenso de pessoas de várias regiões do país e mundo. Cargas contaminadas - animais, plantas, carnes.
Agrícola	Gerado na área rural - agricultura.	Resíduos perigosos - contêm restos de embalagens impregnadas com fertilizantes químicos, pesticidas.
Saúde	Qualquer atividade de natureza médico-assistencial humana ou animal - clínicas odontológicas, veterinárias, farmácias, centros de pesquisa - farmacologia e saúde, medicamentos vencidos, necrotérios, funerárias, medicina legal e barreiras sanitárias.	Resíduos infectantes (sépticos) - cultura, vacina vencida, sangue e hemoderivados, tecidos, órgão, produto de fecundação com as características definidas na resolução 306, materiais resultantes de cirurgia, agulhas, ampola, pipeta, bisturi, animais contaminados, resíduos que entraram em contato com pacientes (secreções, refeições etc.) Resíduos especiais - rejeitos radioativos, medicamento vencido, contaminado, interdito, resíduos químicos perigosos Resíduos comuns - não entram em contato com pacientes (escritório, restos de alimentos etc.)

Fonte: ANVISA

De acordo com a RDC ANVISA nº 306/04 e Resolução CONAMA nº 358/05, os Resíduos Sólidos de Saúde (RSS) são classificados em cinco grupos: A, B, C, D e E.

Grupo A - engloba os componentes com possível presença de agentes biológicos que, por suas características de maior virulência ou concentração, podem apresentar risco de infecção. Exemplos: placas e lâminas de laboratório, carcaças, peças anatômicas (membros), tecidos, bolsas transfusionais contendo sangue, vacina vencida ou inutilizada, dentre outras.

Grupo B - contém substâncias químicas que podem apresentar risco à saúde pública ou ao meio ambiente, dependendo de suas características de inflamabilidade, corrosividade, reatividade e toxicidade. Ex: medicamentos vencidos, não utilizados, alterados e impróprios para o consumo,

antimicrobianos, hormônios sintéticos, drogas quimioterápicas, reagentes de laboratório, resíduos contendo metais pesados, dentre outros.

Grupo C - quaisquer materiais resultantes de atividades humanas que contenham radionuclídeos em quantidades superiores aos limites de eliminação especificados nas normas da Comissão Nacional de Energia Nuclear - CNEN, como, por exemplo, serviços de medicina nuclear e radioterapia.

Grupo D – são os que não se enquadram nos descritos anteriores. Não apresentam risco biológico, químico ou radiológico à saúde ou ao meio ambiente, podendo ser equiparados aos resíduos domiciliares. Ex: sobras de alimentos e do preparo de alimentos, resíduos das áreas administrativas etc.

Grupo E - materiais perfuro-cortantes ou escarificantes, tais como lâminas de barbear, agulhas, ampolas de vidro, pontas diamantadas, lâminas de bisturi, lancetas, espátulas e outros similares.

Entre os resíduos considerados do Grupo B estão os produtos hormonais e antimicrobianos; citostáticos; antineoplásicos; imunossupressores; digitálicos; imunomoduladores; anti-retrovirais, descartados por serviços de saúde, farmácias, drogarias e distribuidores de medicamentos ou apreendidos e os resíduos e insumos farmacêuticos dos medicamentos controlados pela Portaria do Ministério da Saúde nº 344/98 e suas atualizações;

1.3.2. Resíduos de medicamentos

A descoberta de novas doenças, evolução da medicina e também o acelerado crescimento da indústria de medicamentos são fatores que têm contribuído com o aumento da geração de Resíduos Sólidos em Saúde (RSS). Os Resíduos de medicamentos (RM) compõem uma parte importante dos RSS.

Segundo o Manual de Gerenciamento de Resíduos de Serviço de Saúde da ANVISA (2006, p.133) Resíduos Sólidos de Saúde ou Resíduos de Serviços de Saúde – RSS são aqueles provenientes de qualquer unidade que realize atividades de natureza médico-assistencial humana ou animal; aqueles provenientes de centros de pesquisa, desenvolvimento ou experimentação na área de farmacologia e saúde; medicamentos e imunoterápicos vencidos ou deteriorados e aqueles provenientes de necrotérios, funerárias e serviços de medicina legal, que por suas características, necessitam de processos diferenciados em seu manejo, exigindo ou não tratamento prévio à sua disposição final.

Para Falqueto (2007, p.44) resíduo de medicamento é tudo o que é gerado como consequência não desejada dos processos de fabricação e distribuição dos medicamentos. O gerenciamento de resíduos desta natureza deve seguir normas e regulamentações sanitárias e ambientais.

Mesmo os medicamentos que são utilizados (como parte do processo de recuperação da saúde) acabam sendo excretados no meio ambiente. Fármacos de diversas classes terapêuticas, como hormônios, antibióticos, anti-inflamatórios entre inúmeras outras têm sido detectados em esgoto doméstico, águas superficiais e subterrâneas (ALVARENGA e NICOLETTI, 2010).

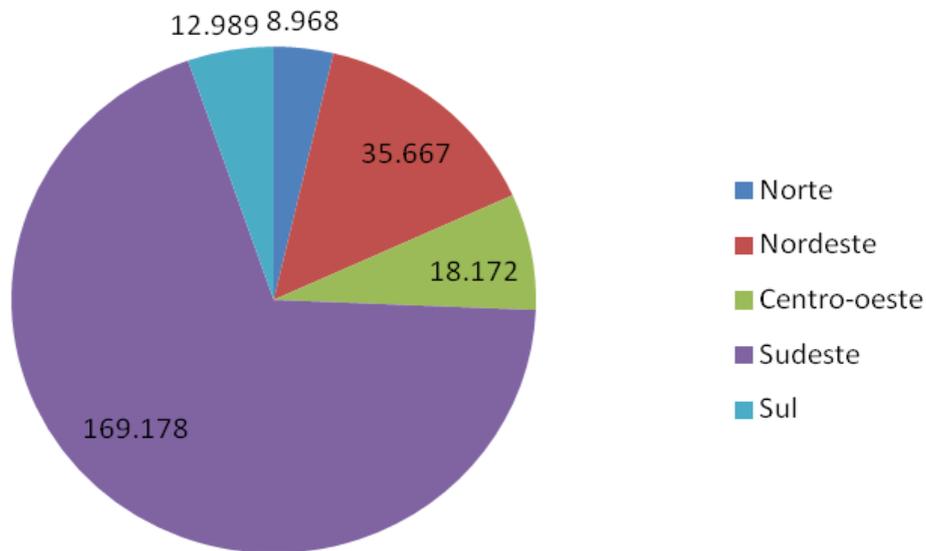


Figura 2: Volume de resíduos sólidos de serviços de saúde coletado - por região do Brasil (em t/ano) em 2012 .

Fonte: Pesquisa ABRELPE, 2012

Diariamente são coletadas mais de três mil toneladas de Resíduos Sólidos de Serviços de Saúde em todo o Brasil. A quantidade de toneladas de RSS coletadas no ano de 2012 nas regiões brasileiras pode ser vista na Figura 2. No total foram coletadas 244.974 toneladas, no ano de 2012, no país (Pesquisa ABRELPE, 2012).

Podemos observar que a maior quantidade de RSS é produzida no Sudeste, isso se dá por vários fatores, entre eles por ser a região mais populosa e de maior poder aquisitivo.

1.3.3. Coleta

A coleta dos RSS é feita de maneira diferenciada, deste modo não pode ter o mesmo procedimento dos outros tipos de resíduos, devendo-se tomar várias precauções:

- todo transporte reservado ao armazenamento deste tipo de resíduos deve possuir tampa, com mecanismo de pedal para sua abertura de preferência;
- uso de Equipamento de Proteção Individual (EPI) pelo funcionário;
- de acordo com a necessidade do setor a coleta de resíduos deve ser feita na fonte geradora a intervalos regulares;
- os sacos coletores.

1.3.4. Tratamento e destinação de resíduos

A destinação final dos RSS está fortemente ligada aos princípios de biossegurança, no que tange a vida no planeta como um todo e a prevenção de riscos ao meio ambiente.

É no princípio dos quatro R's: Redução, também aceita como Prevenção, Reutilização, Reciclagem e Recuperação (de materiais ou energia), prioritariamente nesta ordem, que considera-se necessário basear um Sistema Integrado de Gerenciamento de Resíduos Sólidos para que esse seja adotado.

As atividades dos estabelecimentos de prestação de serviços de saúde geram uma grande quantidade de resíduos que apresentam graus de periculosidade variados. Adequando-se a uma atuação ambientalmente responsável e baseando-se na política de reduzir, reutilizar e reciclar (3R's) é preciso identificar as correntes geradoras, quantificá-las e qualificá-las. O mais freqüente é que sejam utilizados reagentes para neutralizações das substâncias envolvidas no processo ou na eliminação. No entanto, há maior interesse em se adotar novos procedimentos para eliminação e reaproveitamento de substâncias descartadas, com repercussão direta na economia e na segurança química do local (ANVISA, 2006, p.114).

Segundo a Pesquisa Nacional de Saneamento Básico (PNSB, 2008) as etapas da coleta e da destinação final são consideradas aquelas mais importantes, uma vez que o peso de resíduos coletados e o destino que lhes é dado interferem direta e indiretamente no cotidiano da sociedade e também sobre o meio ambiente.

É essencial para o processo de tratamento de resíduos a segregação destes na fonte geradora, permitindo que sejam classificados de acordo com as normas técnicas e a legislação e evitando a contaminação dos diferentes tipos de resíduos recicláveis pois existe um tratamento diferenciado para cada um. A possibilidade de tratamento é melhor quanto mais critério houver na segregação.

De acordo com dados da Pesquisa Nacional de Saneamento Básico 2008 pode-se verificar na Figura 3 qual a porcentagem de municípios que realizam um controle de resíduos especiais. Também é possível verificar que de todos os tipos de resíduos considerados especiais os que se apresentam em maior quantidade são os de Resíduos Sólidos de Saúde chegando a ultrapassar os 60% na região sul do país.

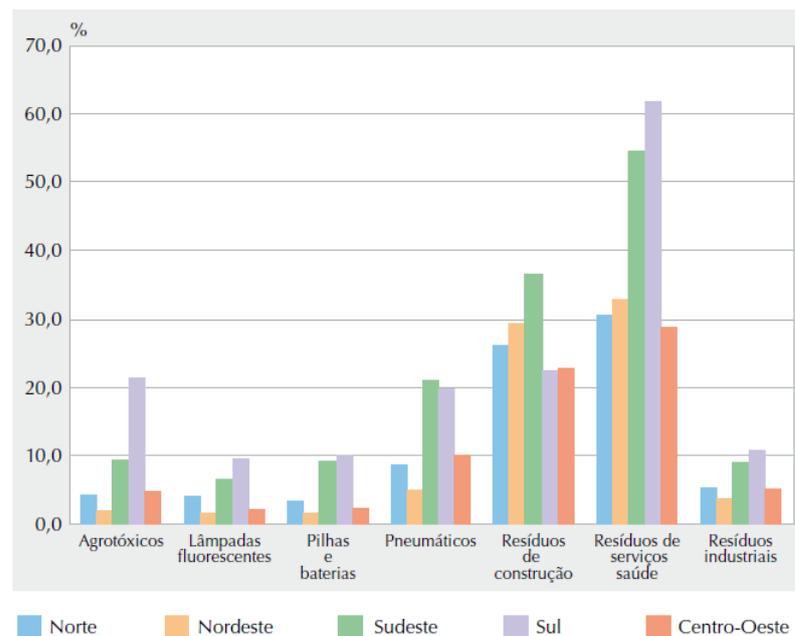


Figura 3: Percentual de municípios que realizam controle sobre resíduos especiais, por Grandes Regiões, segundo o tipo de resíduo – 2008.

Fonte: IBGE, Pesquisa Nacional de Saneamento Básico 2008.

A ANVISA, através da RDC 306 de 2004, exige o Plano de Gerenciamento de Resíduos de Serviços de Saúde (PGRSS) de todo estabelecimento de saúde. Nele são descritas as ações referentes ao manejo de resíduos sólidos analisadas suas

características e riscos no âmbito dos estabelecimentos. Trata de aspectos referentes à geração, segregação, acondicionamento, coleta, armazenamento, transporte e disposição final e a também das ações de proteção à saúde pública e ao meio ambiente. É responsabilidade de todo gerador elaborar seu PGRSS. O gerenciamento dos resíduos intra e extra-estabelecimento, da geração à disposição final se dá pelo manejo dos RSS.

De acordo com o Manual de gerenciamento de resíduos de serviços de saúde da ANVISA (2006, p.111) resíduos químicos do grupo B, do qual fazem parte os medicamentos, quando não forem submetidos a processo de reutilização, recuperação ou reciclagem - devem ser submetidos a tratamento ou disposição final específicos. Resíduos de produtos e de insumos farmacêuticos, sob controle especial (Portaria MS 344/98) - devem atender a legislação em vigor. De acordo com a Pesquisa Nacional de Saneamento Básico 2008 podemos verificar no quadro 8 qual o número de municípios que realizam a coleta e/ou recebimento de resíduos sólidos de serviços de saúde.

Quadro 8: Municípios com coleta e/ou recebimento de resíduos sólidos de serviços de saúde, por existência e tipo de processamento dos resíduos sólidos de serviços de saúde sépticos, segundo as Grandes Regiões e as Unidades da Federação – 2008

Municípios com coleta e/ou recebimento de resíduos sólidos de serviços de saúde sépticos									
Grandes Regiões e Unidades da Federação	Total	Existência no município de processamento dos resíduos sólidos dos serviços de saúde							Não existe processamento dos resíduos sólidos de serviços de saúde sépticos
		Total	Tipo de processamento						
			Incineração	Queima em fornos simples	Queima a céu aberto	Tratamento em autoclave	Tratamento por microondas	outros	
Brasil	4.469	2.613	1.379	131	616	763	76	291	1.856

Fonte: IBGE, Pesquisa Nacional de Saneamento Básico 2008, p.165.

Nota: O município pode apresentar mais de um tipo de processamento dos resíduos sólidos de serviços de saúde sépticos.

Segundo o IBGE-Pesquisa Nacional de Saneamento Básico (2008, p.64)

Em relação ao destino final dos resíduos sólidos de serviços de saúde, nos municípios que coletavam e/ou recebiam tais resíduos, 61,1% das entidades informaram dispor os resíduos em vazadouros ou aterros em conjunto com os demais resíduos, enquanto 24,1% das entidades

informaram dispor esses resíduos em aterros específicos para resíduos especiais.

Estes dados podem ser evidenciados observando-se a Figura 4.

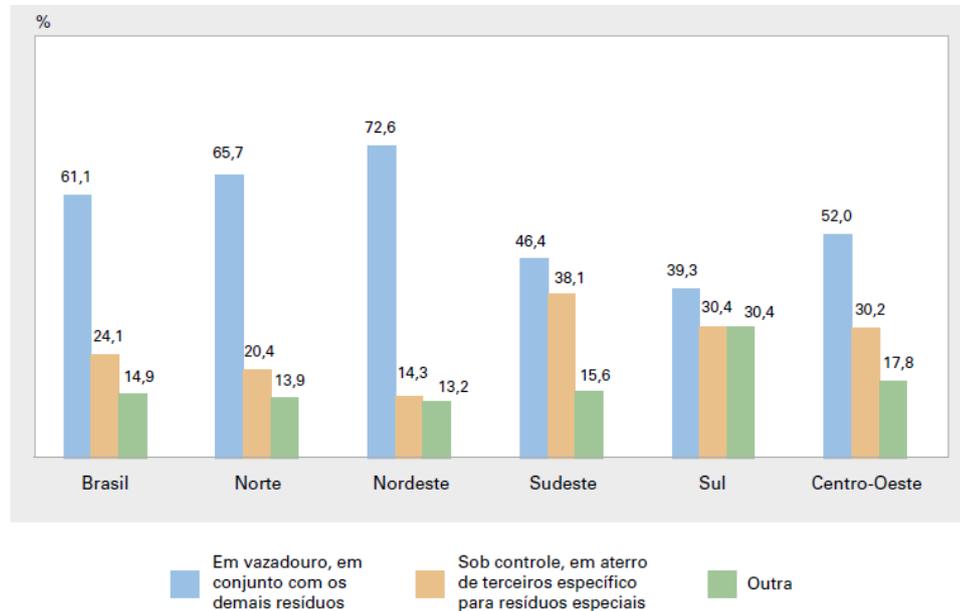


Figura 4: Percentual de municípios por destinação final dos resíduos sólidos de serviços de saúde, segundo Brasil e Grandes Regiões – 2008.

Fonte: IBGE, 2008.

Nota: O município pode ter mais de um local para disposição dos resíduos sólidos de serviços de saúde sépticos.

1.3.4.1. Deposição a céu aberto

Comumente conhecido como lixão, é o local onde os resíduos em estado bruto são despejados sobre o solo, sem nenhuma preparação deste. Também não há tratamento dos efluentes líquidos, chamados de chorume, derivados da decomposição desses resíduos, que infiltra no solo contaminando o lençol freático e, por consequência, toda a população que se utiliza desse recurso hídrico.

A ausência de controle e a falta de fechamento permite o livre acesso, sendo comum a presença de animais (porcos, galinhas, cabras, vacas, cavalos etc.), crianças e adultos que utilizam restos de alimentos para consumo. A falta de controle favorece o lançamento de resíduos de serviços de saúde e indústrias nestas áreas (ANVISA, 2006, p. 26).

A Lei no 12.305, de 2 de agosto de 2010, prevê a eliminação de lixões do Território Nacional até o ano de 2014.

1.3.4.2. Aterro controlado

Segundo a ABNT/NBR-8849/85 um aterro controlado caracteriza-se pela disposição do lixo em local controlado, onde os resíduos sólidos recebem uma cobertura de solos ao final de cada jornada. Ao contrário dos aterros sanitários, os aterros controlados geralmente não possuem impermeabilização dos solos nem sistema de dispersão de chorume e gases, sendo comum nestes locais a contaminação de águas subterrâneas.

Segundo Nascimento, geralmente, o que ocorre na prática, é que o aterro controlado não é nada mais do que um lixão "maquiado", pois há cobertura dos resíduos, mas nem sempre com a mesma freqüência. Apresenta praticamente os mesmos problemas ambientais que os lixões. Não existem barreiras naturais e/ou artificiais para os contaminantes não atingirem as águas superficiais e subterrâneas, e nem estruturas para captação de gases. O controle da entrada de animais, catadores e dos resíduos lançados geralmente é precário (NASCIMENTO, 2001 apud ANVISA 2006, p. 27).

1.3.4.3. Aterro sanitário

Segundo a norma ABNT NBR 8.419/1992 aterro sanitário é uma técnica de disposição de resíduos sólidos urbanos no solo sem causar danos à saúde pública e à sua segurança, minimizando os impactos ambientais, método este que utiliza princípios de engenharia para confinar os resíduos sólidos à menor área possível e reduzi-los ao menor volume permissível, cobrindo-os com uma camada de terra na conclusão de cada jornada de trabalho, ou a intervalos menores, se for necessário.

Aterro Sanitário é um processo utilizado para a disposição de resíduos sólidos no solo de forma segura e controlada, garantindo a preservação ambiental e a saúde pública. O sistema está fundamentado em critérios de engenharia e normas operacionais específicas. Consiste na compactação dos resíduos em camada sobre o solo devidamente impermeabilizado e no controle dos efluentes líquidos e emissões gasosas. Seu recobrimento é feito diariamente com camada de solo, compactada com espessura de 20

cm, para evitar aparecimento de roedores, moscas e baratas, espalhamento de papéis e lixo pelos arredores e poluição das águas superficiais e subterrâneas (ANVISA, 2006, p.56).

Os dados mais recentes a respeito do destino de resíduos sólidos urbanos no Brasil são do ano de 2008, quando o IBGE realizou a Pesquisa Nacional de Saneamento Básico, onde podemos verificar que do total de municípios brasileiros, pode-se considerar que apenas 33% deles adotaram uma destinação adequada para os resíduos sólidos gerados em seu território. A PNSB 2008 revelou, ainda, que 50,8% dos municípios adotaram uma solução reconhecidamente inadequada como destino final dos resíduos sólidos, que são os vazadouros a céu aberto (lixões).

Mesmo que a pesquisa de 2008 tenha revelado que 27,7% dos municípios brasileiros adotaram a solução dos aterros sanitários, número bem superior aos apresentados nas pesquisas anteriores, 22,3%, em 2000, e 9,6%, em 1989, o País ainda tem um longo caminho a percorrer para alcançar um cenário desejável na destinação final de resíduos sólidos (PNSB, 2010, p. 28).

Na PNSB 2008 podemos verificar também que de um total de 5564 municípios, 5448 fazem destinação, 114 não fazem destinação e 2 não possuem manejo de resíduos sólidos.

1.3.4.4. Incineração

Em relação aos processos de tratamento, em 1991, o CONAMA publicou a resolução nº. 0660, que desobriga a incineração ou outro tratamento de queima dos resíduos sólidos provenientes dos estabelecimentos de saúde. No entanto, estabelece que nos Estados e Municípios que optarem por não incinerar os resíduos sólidos, os órgãos ambientais estaduais deverão estabelecer normas para tratamento especial como condições para licenciar a coleta, o transporte, o acondicionamento e a disposição final (FALQUETO, 2007,p.46).

A incineração é um processo que reduz o peso, volume e as características de periculosidade dos resíduos com conseqüente eliminação da matéria orgânica e características de patogenicidade, através da combustão controlada.

Incineração e pirolise é a queima dos resíduos em temperaturas acima de 100°C. Para incineração ocorre a queima com excesso de oxigênio e na pirolise ausência do mesmo. Art. 4º, da Resolução nº 005/1993.

De acordo com Godinho e Dalston (2011) em combustão, os resíduos exalam gases compostos por dióxido de carbono, dióxido de enxofre, nitrogênio, oxigênio, água, cinza e escórias, sendo que, quando a combustão não é completa, encontra-se também monóxido de carbono e particulados (partículas finas de carbono).

Devemos levar em consideração o fato de que a incineração realizada de maneira inadequada pode resultar em poluentes mais nocivos do que a substância a ser tratada. Por exemplo, a incineração de organoclorados pode gerar dioxinas ou furanos, que são classificados como agentes carcinogênicos. Apenas incineradores modernos que trabalham com temperaturas de 800 a 1.000 °C e com equipamento para filtração de ar são capazes de evitar sua liberação. (World Health Organization, 2004)

1.3.5. Logística reversa

A Política Nacional de Resíduos Sólidos 2010 institui a obrigação de criação e estruturação da logística reversa pelos fabricantes, importadores, distribuidores e comerciantes, na qual procedimentos devem viabilizar a coleta e a restituição de resíduos sólidos ao setor empresarial, sem deixar de lado a participação da sociedade e dos cidadãos, que iniciam o processo reverso. Assim, a responsabilidade do descarte correto deverá ser compartilhada entre setor produtivo, Poder Público e usuários (JOÃO, 2011).

Logística reversa é definida pelo Art. 3º da Política Nacional de Resíduos Sólidos, Lei nº 12.305 de 2010 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 destinação final ambientalmente adequada (BRASIL, 2010).

Grupos da indústria, governo e de organizações de defesa do consumidor têm discutido a respeito da melhor forma de fazer o descarte e de quem são as responsabilidades sobre o destino dos medicamentos vencidos ou que não serão

mais utilizados. Uma das alternativas para a resolução desta questão é a implantação de uma logística reversa.

Existe um conceito muito mais amplo por trás da logística reversa, que é o do “ciclo de vida”. Do ponto de vista logístico a vida de um produto não termina quando ele é entregue ao cliente. Produtos que se tornam ultrapassados, danificados ou não funcionam mais devem retornar a seu ponto de origem para serem reparados, reaproveitados ou descartados de maneira adequada.

A atual problemática ambiental onde o consumidor verde e ecologicamente correto se faz presente e também pela pressão do mercado faz com que as organizações tomem consciência da necessidade de uma atuação menos impactante ao meio ambiente. De acordo com LACERDA (2002, p.1) o fluxo logístico reverso é comum para uma boa parte das empresas. Por exemplo, fabricantes de bebidas têm que gerenciar todo o retorno de embalagens (garrafas) dos pontos de venda até seus centros de distribuição. Ele também funciona para produtos como baterias de carros e celulares, lâmpadas fluorescentes, pilhas, pneus, etc.

É importante salientar que toda prática de logística reversa deve considerar antes de tudo a legislação específica do setor em que será realizada.

Como já dito antes os resíduos abordados neste trabalho, medicamentos pós-consumo, pertencem à classe dos resíduos químicos classe B, compreendidos por substâncias químicas que podem apresentar riscos ao meio ambiente ou à saúde pública, dependendo de suas características de inflamabilidade, corrosividade, reatividade e toxicidade.

Embora as referidas legislações sejam bastante completas e, ao mesmo tempo específicas, pois abordam, dentre outras coisas, os procedimentos para segregação, acondicionamento, identificação, transporte interno, armazenamento temporário, tratamento, armazenamento externo, coleta e transporte externo e destinação final, também abordam e orientam cada uma das etapas do gerenciamento deste tipo de resíduos. Além disso, ressaltam, ainda, as normas de segurança ocupacional necessárias para o manejo destes resíduos. Porém, para o consumidor final, entendido como aquele que faz uso de medicamentos em sua residência, não oferecem a mesma riqueza de informações e orientações. BOER (2011, p.1)

É perceptível a ausência de responsabilidade individual nas pessoas. Não há um posicionamento do indivíduo, enquanto consumidor, em relação ao seu papel na

cadeia reversa de medicamentos pós-consumo. Podemos assim compreender mais uma vez a importância do despertar da população e da conscientização sobre o assunto.

Um modelo de logística reversa destinado à população, aplicável ao descarte de medicamentos no ambiente doméstico, deve possuir algumas características básicas:

a- o local oferecido para o descarte dos medicamentos deve ser próximo à residência ou local de trabalho das pessoas;

b- utilizar embalagens que condicionem de forma adequada os resíduos e que estejam em conformidade com a legislação vigente e ao mesmo tempo apresentem uma boa linguagem visual chamando atenção para o projeto;

c- criar modelos de logística com capacidade para realizar coletas em diferentes pontos, com características completamente imprevisíveis e diversas.

A logística reversa é ainda, de maneira geral, uma área com baixa prioridade. Isto se reflete no pequeno número de empresas que tem gerências dedicadas ao assunto. Pode-se dizer que estamos em um estado inicial no que diz respeito ao desenvolvimento das práticas de logística reversa. Esta realidade, como vimos, está mudando em resposta a pressões externas como um maior rigor da legislação ambiental, a necessidade de reduzir custos e a necessidade de oferecer mais serviço através de políticas de devolução mais liberais (LACERDA, 2002, p.8).

De acordo com pesquisa realizada por Falqueto e Kligerman (2013) foram identificados aspectos fundamentais nos Programas de Recolhimento de Medicamentos Vencidos (PRMV) em diversos países, no Quadro 9, pode-se observar as principais características dos programas destes países.

Quadro 9: Principais características dos Programas de Recolhimento de Medicamentos Vencidos (PRMV) estudados.

País Estudado	Modelo de Gestão	Atores envolvidos	Principais estratégias
México	Público-privado, valendo-se da responsabilidade compartilhada num programa nacional.	Secretaria de Saúde, indústrias de medicamentos e rede de distribuição.	- estruturação Comissão Federal; - Programa Piloto; - Programa Nacional (2009) - Acompanhamento de sua implementação e campanha de conscientização da população.
Canadá	Público-privado, valendo-se da responsabilidade compartilhada em programas regionais.	Estados, indústrias de medicamentos, serviços de saúde.	Os programas regionais apresentaram forte mecanismo de gestão e grande participação da indústria farmacêutica.
Colômbia	Público-privado, valendo-se da responsabilidade compartilhada num programa nacional.	Ministerio de Ambiente, Vivienda Y Desarrollo Territorial, Fabricantes e Importadores de Medicamentos.	Primeiro programa regional em 1996. - Estabelecido Plano de Gestão para Recolhimento de Medicamento através de decreto em 2005. Neste plano há o estabelecimento de metas e responsabilidades.
Portugal	Responsabilidade do setor privado em programa nacional.	Indústrias, distribuidores e serviços de saúde.	Criada sociedade gestores com parceiros do setor de medicamento e embalagens, VALORMED, em 1997, responsável pelo gerenciamento de resíduos de medicamentos domiciliar em todo o território nacional.

Fonte: FALQUETO, KLIGERMAN, 2013.

A estrutura dos sistemas de logística reversa deverá ser aperfeiçoada, sendo necessário empenho para o aumento de sua eficiência. De acordo com Falqueto e Kligerman (2013) compete aos Ministérios da Saúde e do Meio Ambiente iniciarem um diálogo para estabelecer objetivos e metas para um programa de recolhimento de resíduos de medicamentos desde a diminuição da geração ao tratamento e à disposição final adequados.

Para a implantação de um sistema de logística reversa de medicamentos no Brasil é importante considerar três fatores principais: realização de estudo piloto, conscientização da população sobre os riscos associados aos resíduos de medicamentos e envolvimento de setores estratégicos (FALQUETO E KLIGUERMAN, 2013).

Na cidade de Volta Redonda após o sancionamento da Lei Municipal nº 4.822 em 08 de novembro de 2011 as farmácias passaram a ser obrigadas a recolher os medicamentos entregues pela população e já estão colocando recipientes coletores à disposição dos clientes, como podemos ver na Figura 5. Os medicamentos recolhidos são encaminhados de volta aos fornecedores e ou, no caso de grandes redes, enviados à empresa especializada responsável por dar destinação à esse tipo de produto (informação verbal)².



Figura 5: Recipiente coletor de medicamentos

Fonte: Foto da autora

² Informação obtida por meio de conversa com proprietários de farmácias de Volta Redonda em nov. 2012.

1.4. Impactos à saúde e ao meio ambiente

A espécie humana poderá ter sua sobrevivência comprometida por consequência de uma postura descartável e exaustivamente consumista, e um dos fatores ligados aos hábitos dos indivíduos que mais impactam o meio ambiente é a produção de resíduos.

Tratar o homem como algo externo ao ambiente é uma das características da sociedade em que vivemos, essa perspectiva dificulta o entendimento de que a saúde e o meio ambiente são fatores intrínsecos.

Segundo Radicchi e Lemos (2009) toda ação humana tem impacto sobre a natureza, positivo ou negativo. A intensidade e a natureza desse impacto são proporcionais à organização social e as atividades econômicas desenvolvidas pelo homem. Entre os problemas apresentados por essa relação entre o homem e a natureza, destacam-se os ambientais, que incidem sobre a saúde.

De acordo com o Ministério da Saúde (2006) a Saúde Ambiental compreende a área da saúde pública, afeita ao conhecimento científico e à formulação de políticas públicas e às correspondentes intervenções (ações) relacionadas à interação entre a saúde humana e os fatores do meio ambiente natural e antrópico que a determinam, condicionam e influenciam, com vistas a melhorar a qualidade de vida do ser humano sob o ponto de vista da sustentabilidade.

Consciente da importância desse tema o Ministério da Saúde vem implementando um Sistema de Vigilância em Saúde Ambiental em todo o País.

A Vigilância em Saúde Ambiental, [...], consiste em um conjunto de ações que proporcionam o conhecimento e a detecção de mudanças nos fatores determinantes e condicionantes do meio ambiente que interferem na saúde humana, com a finalidade de identificar as medidas de prevenção e controle dos fatores de risco ambientais relacionados às doenças ou a outros agravos à saúde.

Ser um dos instrumentos que propicia uma abordagem centrada na promoção e proteção à saúde dos cidadãos é o objetivo da Vigilância Ambiental, colaborando com o direito ao ambiente ecologicamente equilibrado, pressuposto de saúde como direito universal.

Saúde e ambiente são inseparáveis e interdependentes. As relações entre a natureza e o homem acontecem em ambientes que podem e necessitam ser favoráveis à saúde. O termo “ambiente” não incorpora apenas a dimensão natural ou física, mas também a econômica, a social, a política e a cultural.

O acompanhamento sistemático do impacto que as mudanças no meio ambiente produzem sobre a saúde, particularmente nas áreas de produção de energia, de alimentos, de bens de consumo, deve ser exercido para assegurar benefícios para a saúde das populações (MINISTÉRIO DA SAÚDE, 2006).

É perceptível nos dias de hoje uma crescente preocupação em relação ao destino ambiental de inúmeros compostos utilizados nos medicamentos devido ao seu potencial como poluentes ambientais.

Espera-se que os fármacos sejam absorvidos pelo organismo e nele sofram reações metabólicas. Porém, uma quantidade expressiva dessas substâncias ativas, que não sofreram alterações, juntamente com seus metabólitos é excretada nas fezes e urina indo parar no esgoto doméstico (BILA E DEZOTTI, 2003).

O ingrediente ativo segue então para a estação de tratamento de esgoto (ETE), onde uma parte é removida pelo tratamento (esta remoção depende do tipo de medicamento e da tecnologia de tratamento), e finalmente o efluente é lançado nos corpos hídricos. Segundo Ternes (1998) medicamentos que são jogados diretamente nas pias e vasos sanitários, o que ocorre com frequência, chegam às ETEs em sua forma original, sem que tenham sofrido alterações no corpo humano. Desta maneira contribuem de forma mais marcante com a contaminação ambiental.

Devemos lembrar que a realidade sanitária do país, onde a infraestrutura é precária e existem poucos aterros sanitários, é um dos fatores que impede a realização de tratamentos de resíduos de natureza biológica ou química adequados.

Segundo dados da Pesquisa Nacional de Saneamento Básico de 2008 apenas 28,5% dos municípios brasileiros fizeram tratamento de seu esgoto, o que impacta negativamente na qualidade de nossos recursos hídricos. Mesmo na Região Sudeste, onde 95,1% dos municípios possuem coleta de esgoto, menos da metade desses (48,4%) o tratam. Além da Região Sudeste, o melhor desempenho nesse sentido foi observado nas Regiões Centro-Oeste (25,3%) e Sul (24,1%). Cabe

destacar que na Região Nordeste o número de municípios com tratamento de esgoto (341, representando 19,0% do total da região) corresponde a menos da metade dos que possuíam coleta de esgoto (819, representando 45,7% do total da região). A menor proporção de municípios com coleta (13,4%) e tratamento de esgoto (7,6%) foi observada na Região Norte, o que em parte se explica pela baixa densidade demográfica da região combinada com a elevada capacidade de autodepuração de seus rios.

Sem dúvida que nos últimos anos o País vem elevando os investimentos em saneamento básico, bem como buscamos compreender melhor a relação direta entre saúde ambiental com a saúde do homem, todavia há muito a ser implementado em termos de controle nos processos de produção e distribuição de fármacos, bem como a conscientização das partes envolvidas sobre o uso e a disposição segura de medicamentos buscando a melhoria da qualidade ambiental, igualmente para a saúde da população. O setor produtivo presta um serviço importante ao disponibilizar os medicamentos, mas, além de visar ao lucro, é fundamental levar o meio ambiente em consideração (BORRELY, 2012, p. 562).

Assim, efluentes provenientes de ETE são a principal porta de entrada de fármacos no meio aquático já que as tecnologias comumente utilizadas no tratamento apresentam limitações na retirada de grande parte dos fármacos.

A presença de resíduos de medicamentos nas águas foi demonstrada por meio de dados gerados no Brasil, Europa e nos EUA, demonstrando necessidade de ações para reduzir esse tipo de contaminação. [...] O uso crescente de medicamentos é fator importante de dispersão desse tipo de contaminante ao ambiente aquático, necessitando de melhor orientação e gestão sobre uso e principalmente de descarte seguros, além de tecnologias mais efetivas para tratamento (BORRELY, 2012, p. 562).

A Figura 6 representa um esquema que indica caminhos possíveis para os fármacos quando descartados no ambiente.

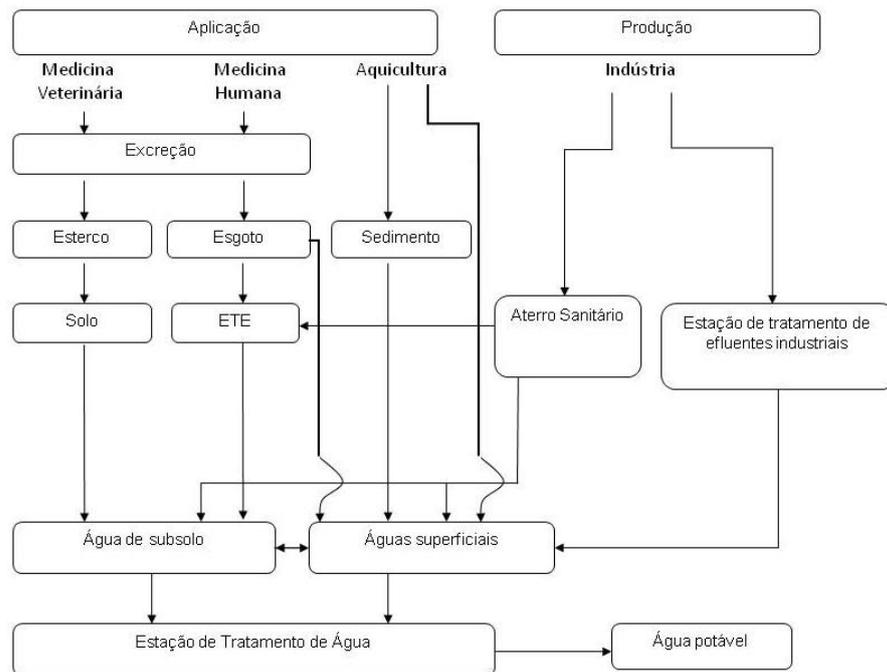


Figura 6: Possíveis rotas de fármacos no meio ambiente

Fonte: Bila e Dezotti, 2003

Melo *et al* (2009), verificou que Fármacos de diversas classes terapêuticas, como antibióticos, hormônios, antilipêmicos, antiinflamatórios, analgésicos, entre outros, têm sido detectados em esgoto doméstico, águas superficiais e subterrâneas em concentrações na faixa de $\mu\text{g/L}$ a ng/L em várias partes do mundo.

O fato de que as substâncias químicas de uso farmacológico na medicina humana e veterinária foram desenvolvidas com o objetivo de que possuíssem atividade biológica é um agravante quando essas são lançadas no meio ambiente. Elas possuem com frequência comportamento físico-químico semelhante, ou seja, são lipofílicas, tendo a capacidade de atravessar membranas, persistentes e a possibilidade de bioacumular nos organismos gerando efeitos desconhecidos no ecossistema terrestre e aquático.

Também são fatores que podem levar à contaminação ambiental as irregularidades no processo de logística e utilização dos medicamentos como a falha na coleta de medicamentos vencidos e sem uso, falha na orientação profissional, falha no seguimento terapêutico, falha no armazenamento adequado; falha no controle de medicamentos e para eventual reuso. Sendo possíveis causas dessas

falhas as apresentações inadequadas das especialidades farmacêuticas com quantidades além dos esquemas posológicos normalmente empregados, reações adversas, falha/interrupção do tratamento, alteração do esquema medicamentoso durante o tratamento, automedicação, farmácia caseira, amostras grátis, propaganda de medicamentos estimulando a aquisição não necessária.

É importante observar que a contaminação do homem e dos animais pelos resíduos pode acontecer por via oral, respiratória ou cutânea, lembrando que animais são fonte de alimentos.

Ainda se sabe pouco a respeito do destino e de como se comportam essas substâncias no meio aquático, assim como não se tem muito conhecimento de quais organismos são afetados e em que nível.

De fato, e apesar da preocupação crescente relativamente ao destino, vias de transporte e efeitos dos diversos fármacos, entre os quais devem ser sempre incluídos os de uso humano e veterinário bem como os resíduos industriais, os estudos que se debruçam sobre o impacto ambiental em organismos não-alvo são escassos. Acrescente-se ainda que a maioria dos estudos toxicológicos efetuados com o intuito de avaliar a ecotoxicidade das substâncias farmacêuticas e o seu impacto nos ecossistemas são, regra geral, ensaios agudos usualmente restritos à ação de cada substância isoladamente e sem ter em consideração os seus possíveis metabolitos (PINTO, 2011, p. 3).

De acordo com Bila e Dezotti (2003) a ocorrência de fármacos residuais no meio ambiente pode apresentar efeitos adversos em organismos aquáticos e terrestres. O efeito pode ser em qualquer nível da hierarquia biológica: célula – órgãos - organismo - população – comunidade biológica - ecossistema.

Segundo Melo *et al* (2009), o desenvolvimento de técnicas analíticas mais sensíveis tem permitido verificar a ocorrência de fármacos em águas e efluentes em baixas concentrações (ng/L µg/L). O constante aporte destas substâncias no ambiente caracterizam-nas como pseudopersistentes, o que pode resultar em graves efeitos ao ambiente aquático e até mesmo à saúde humana.

Como a persistência é uma das características dos fármacos, eles mantêm suas propriedades químicas para servir a uma finalidade terapêutica, o uso indiscriminado de antibióticos pode ocasionar dois impactos ambientais, um é a resistência de alguns microorganismos a esses fármacos e o outro a contaminação de recursos hídricos.

Segundo Meyer *et al* (1999), as substâncias sintéticas com ação disruptora (ou perturbadora) são geralmente persistentes no ambiente, acumulam-se no solo e nos sedimentos, são transportadas facilmente para outras regiões pela atmosfera e podem se acumular ao longo da cadeia trófica, expondo os animais superiores a maiores riscos.

Segundo UEDA *et al.* (2009), como exemplo de contaminação do ambiente, podemos citar o estrógeno, um hormônio feminino presente nos anticoncepcionais e nos medicamentos de reposição hormonal pós-menopausa que pode afetar o sistema reprodutivo de organismos aquáticos, acarretando na feminização de peixes machos.

De acordo com BILA e DEZOTTI (2003) diversos estudos demonstraram que fármacos e seus metabólitos estavam presentes em ambientes aquáticos em várias partes do mundo, como Alemanha, Brasil, Canadá, Holanda, Inglaterra, Itália, Suécia, Estados Unidos e Reino Unido.

Deve-se lembrar de que não é somente a nível animal que se manifestam os efeitos dos fármacos no ambiente, é necessário levar em consideração a contaminação a qual se encontra exposta a flora ambiental tanto no meio aquático quanto no solo.

Os efeitos tóxicos de fármacos residuais têm sido avaliados utilizando uma biota aquática, no entanto, poucos dados experimentais têm sido obtidos para comunidades terrestres. Como exemplo, o estudo desenvolvido por Migliore *et al.* 1999 avaliou os efeitos do antibiótico sulfonamida na contaminação de um sistema terrestre com três espécies de plantas, fornecendo informações da alteração no desenvolvimento normal, crescimento e a bioacumulação em diferentes compartimentos da planta. Outros problemas observados foram a modificação da comunidade microbiana do solo, incluindo o desenvolvimento de resistência bacteriana e a inibição do mecanismo natural de descontaminação para pesticidas e outros xenobióticos (BILA e DEZOTTI, 2003).

Para a conservação da saúde da população é fundamental a utilização de medicamentos, entretanto o estímulo da mídia e a facilidade na aquisição acabam gerando um uso em excesso e, por conseqüência, o acúmulo nas residências. Grande parte desses medicamentos é reutilizada sem o cuidado da observação do prazo de validade ou é realizado um descarte de forma inadequada.

O descarte indiscriminado e mesmo a excreção natural através da urina e fezes, após a passagem destes pelo organismo, faz com que grande quantidade de

fármacos contamine o solo e o ambiente aquático. A maioria das estações de tratamento não possui tecnologia para a retirada dessas substâncias da água, como consequência o ser humano e também os animais aquáticos e terrestres ficam à mercê de toda essa contaminação.

De acordo com Ueda *et al.* (2009) em todo o mundo, análises em esgoto doméstico, águas superficiais e solos detectaram a presença de fármacos como antibióticos, anestésicos, hormônios, antiinflamatórios entre outros.

Segundo uma investigação realizada em 2008 pela Associated Press (AP), uma agência americana de notícias, verificou-se que a água potável de aproximadamente 41 milhões de pessoas nos Estados Unidos está contaminada com resíduos de fármacos. Os exames laboratoriais de amostras de água realizados revelaram aproximadamente 63 tipos diferentes de medicamentos e derivados, pertencentes a vários grupos de medicamentos, como sedativos, calmantes, anticonvulsivantes, ansiolíticos e antibióticos. No Brasil, estudos revelando tais dados são escassos (RODRIGUES, 2009, p. 20).

Em pesquisa realizada por Melo *et al.* (2009) foi concluído que o desenvolvimento de técnicas analíticas mais sensíveis tem permitido verificar a ocorrência de fármacos em águas e efluentes em baixas concentrações (ng - µg L⁻¹). O constante aporte destas substâncias no ambiente caracterizam-nas como pseudopersistentes, o que pode resultar em graves efeitos ao ambiente aquático e até mesmo à saúde humana.

Uma questão importante acerca da exposição ambiental por resíduos de medicamentos é que estes são planejados para que tenham boa estabilidade ou meia vida prolongada. Tal fato, somado a outras propriedades físico-químicas ótimas conferem a este grupo elevada tendência a bioacumulação (Rodrigues, 2009).

A genotoxicidade é um dos impactos ambientais mais importantes dentre os associados aos resíduos de fármacos e pode ser definida como a capacidade que certas substâncias químicas possuem em causar alterações genéticas em organismos a elas expostos. Mesmo o ibuprofeno, um analgésico antiinflamatório bastante consumido no mundo, pode apresentar efeito sobre a mutação de microrganismos, já que foi demonstrado alguma ação antimicrobiana, especialmente em valores baixos de pH e contra bactérias Gram (+) ou fungos dermatófitos (BERGER, *et al.* 1986 *apud* RODRIGUES, 2009).

Num primeiro momento antibióticos como penicilinas, estreptomicina, ou alguns antiparasitários como ivermectina, podem interferir diretamente no ciclo biológico inibindo o crescimento, e num segundo momento exercendo efeitos genotóxicos, seja causando dano ao DNA, seja interferindo nos mecanismos de transdução.

O desenvolvimento de resistência é outro problema ambiental de grande importância para a saúde pública que está relacionado aos resíduos de fármacos.

A resistência de bactérias a substâncias antibacterianas representa uma séria ameaça à eficácia desses fármacos. É de senso comum que a extensão do uso de substâncias antibacterianas está intimamente correlacionada com o desenvolvimento de resistência bacteriana a antibióticos, dessa forma é importante investigar esses aspectos. O desenvolvimento de resistência a agentes antimicrobianos por diversas bactérias patogênicas tem comprometido regimes terapêuticos tradicionais dificultando o tratamento de infecções. Três fatores tem contribuído para o desenvolvimento e o difusão da resistência: mutação de genes que podem aumentar o espectro de resistência, a transferência horizontal de genes e pressão de seleção levando ao surgimento de organismos resistentes (Halling-Sorensen *et al*, 1998, p. 382).

Estima-se que 55% de todos os microrganismos apresentem resistência a pelo menos um antibiótico. Tomando-se os antibióticos beta-lactâmicos, grupo das penicilinas como exemplos mais comuns (BERGER, *et al.* (1986), *apud* RODRIGUES, 2009)

Segundo Bila e Dezotti (2007) as substâncias denominadas desreguladores endócrinos são uma categoria recente de poluentes ambientais que interferem nas funções do sistema endócrino e nos hormônios. Essas substâncias são encontradas no meio ambiente em concentrações da ordem de $\mu\text{g L}^{-1}$ e ng L^{-1} e são suspeitas de causarem efeitos adversos à saúde humana e animal.

Alguns efeitos citados na literatura, tais como diminuição na eclosão de ovos de pássaros, peixes e tartarugas; feminização de peixes machos; problemas no sistema reprodutivo em peixes, répteis, pássaros e mamíferos e, alterações no sistema imunológico de mamíferos marinhos, têm sido associados à exposição de espécies de animais aos desreguladores endócrinos. Em alguns casos esses efeitos podem conduzir ao declínio da população. Em seres humanos esses efeitos incluem a redução da quantidade de esperma, o aumento da incidência de câncer de mama, de testículo e de próstata e, a endometriose (BILA E DEZOTTI, 2007, p.652).

Os desreguladores endócrinos (DE) compreendem uma extensa classe de substâncias com estruturas diferenciadas, entre elas hormônios sintéticos e naturais, grande quantidade de substâncias sintéticas e até mesmo substâncias naturais.

Outro risco à saúde envolvendo os fármacos é o uso destes quando já estão fora do prazo de validade, que é definido pela ANVISA como “tempo durante o qual o produto poderá ser usado, caracterizado como período de vida útil e fundamentada nos estudos de estabilidade específicos” ANVISA, [----]. Segundo Gasparini (2011, p. 42)

Os medicamentos utilizados fora desse prazo oferecem riscos e muitas vezes causam efeitos indesejados. Ainda, a data presente na embalagem corresponde à validade do medicamento lacrado. Quando ocorre a violação, os fármacos podem ter sua estabilidade alterada devido a fatores ambientais (luz, umidade, oxigênio etc) e ter sua ação comprometida mesmo antes do prazo de validade ser atingido.

O consumo de medicamentos vencidos pode acarretar intoxicações, utilização sem indicação ou sem necessidade, reações adversas, não efetividade, etc.

1.5. Educação

Na Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional (LDB), nº 9.394/96 fica estabelecido em seu artigo 1º, que a educação abrange os processos formativos que se desenvolvem na vida familiar, na convivência humana, no trabalho, nas instituições de ensino e pesquisa, nos movimentos sociais e organizações da sociedade civil e nas manifestações culturais.

Consideramos que educação não é caracterizada somente por práticas de ensino como as existentes nas escolas, ou institucionalizadas, mas que ela abrange todos os estágios de formação dos indivíduos, sendo assim toda troca de saberes se caracteriza como uma prática educativa e pode ocorrer nos mais distintos ambientes sociais. A proposta de diálogo com a pedagogia freiriana se justifica por inúmeros fatores entre eles pela identificação com o objetivo proposto nesse trabalho que é o de levar informação e conhecimento aos sujeitos fora do ambiente de ensino formal sendo eles jovens e adultos.

Freire (2005) nos mostra uma metodologia pedagógica fundamentada na atividade direta com as classes populares. Ele nos traz uma proposta de educação que não se limita somente ao contexto escolar, mas que dialoga com as relações sociais que se formam na sociedade.

Segundo Gomes *et al* ([----] p. 7) na proposta pedagógica de Paulo Freire o ato de educar deve estar intrinsecamente associado à realidade vivenciada pelos educandos como modo de tornar a prática educativa um ato repleto de significações para os sujeitos que nele estão envolvidos.

A Educação Popular, fundamentada na teoria de Paulo Freire, busca promover a integração e participação dos sujeitos na construção da sociedade através de uma educação comprometida com a conscientização e politização do educando com o meio em que vive como sujeito ativo capaz de refletir e agir sobre ele (FREIRE, 2005).

Poderíamos inferir, neste sentido, que há três concepções mais comuns de educação popular. A 1ª concepção está ligada à educação direcionada à alfabetização de jovens e adultos no espaço escolar; a 2ª concepção reserva à educação popular o caráter transformador, acontecendo fora do espaço escolar; e a 3ª concepção é mais recente, compreende-a como uma educação política da classe trabalhadora, numa perspectiva tanto de emancipação como de conformação do status quo, sendo a escola e a sociedade espaços legítimos de educação popular (MACIEL, 2011, p.330).

A educação popular objetiva transformar o sujeito em agente político. Político no sentido de ser participante ativo na transformação do mundo e da sua história, construir seres autônomos e capazes na responsabilidade singular de uma organização coletiva em prol de um projeto de sociedade, que tenha como eixo central o ser humano (MACIEL, 2011).

Este foi o caminho escolhido, pois desejamos com nosso trabalho levar informação e conhecimento para a população e em troca aprender o que as pessoas têm a nos ensinar, realizando assim uma troca entre o saber acadêmico e o senso comum na busca constante da mudança de hábitos.

Freire (2005) diz que o educador já não é o que apenas educa, mas o que, enquanto educa, é educado, em diálogo com o educando que ao ser educado, também educa.

A Educação Popular, dessa forma, é pautada na dialogicidade. A partir das contradições da realidade capitalista vivida por homens e mulheres, o conhecimento é construído e reconstruído à medida do desvelamento do vir a ser na construção do saber realizado no

processo de conscientização e na condição de seres históricos e inacabados (MACIEL, 2011, p.338).

A solidariedade, a equidade, a postura crítica, a trans-ação, a politicidade do ato educativo; a inter/transdisciplinaridade, a multirreferencialidade, a leitura de mundo em teia; a resolução concreta de questões ambientais em sua multidimensionalidade; a noção de integralidade; o foco nas relações, a ecopraxis, a multidimensionalidade humana, são princípios que de acordo com João B. A. ([---] p. 2) fazem parte da educação dialógica.

O diálogo é o precursor da dialógica, sendo ele componente imperativo e mobilizador de todo o processo educativo, é estímulo à fala do outro motivando os sujeitos a se sentirem importantes, co-responsáveis e envolvidas nas escolhas, decisões e suas conseqüências.

A pedagogia de Paulo Freire vem ao encontro da Educação Ambiental quando esta nos mostra que não há diálogo se não há um profundo amor ao mundo e aos homens. “Se não amo o mundo, se não amo a vida, se não amo os homens, não é possível o diálogo” (FREIRE, 2005, p.92).

A temática da nossa pesquisa está diretamente relacionada às pessoas que estão no fim da cadeia de medicamentos, ou seja, as que os descartam, na maioria das vezes as donas de casa. Sendo assim para que pudéssemos realizar um trabalho de diálogo e informação seria necessário que acontecesse fora do espaço da escola, definida como educação não-formal.

A Educação Não-Formal vem tomando forma e espaço historicamente e se tornando um instrumento essencial na dialógica dos saberes, abrangendo uma dimensão de conhecimentos que vão além dos conteúdos formais (GOMES *et al*, p. 3).

Segundo Jacobucci (2008) espaço não formal é qualquer espaço diferente da escola onde pode ocorrer uma ação educativa. Os espaços formais de Educação referem-se a Instituições Educacionais, enquanto que os espaços não-formais relacionam-se com Instituições cuja função básica não é a Educação formal e com lugares não-institucionalizados.

De acordo com Guimarães (2006) pela centralidade da questão ambiental na compreensão de mundo e pela complexidade destas questões socioambientais, faz-se fundamental a disseminação desse esforço por todos os espaços educativos: os ditos formais, não formais e até mesmo os informais.

Um das características da educação não formal é abranger pessoas de várias faixas etárias, sendo esta uma vantagem visto que atualmente uma das preocupações é inculcar a consciência ambiental também nos adultos. Educação de jovens e adultos é uma das principais questões da pedagogia de Freire, no método de alfabetização que criou, a leitura é apenas uma parcela de aprendizagem, frente às novas perspectivas de vida, que vão sendo delineadas pela conscientização (JOSGRILBERT, [----]).

A análise freireana de educação indica um olhar atento ao futuro esperançoso, na qual é possível sonhar e, acima de tudo, lutar por um mundo possível, necessário e urgente, que extermine as relações hierarquizadas de opressão e exploração do trabalho, dos recursos naturais e da vida (MACIEL, 2011, p.339).

Para termos uma educação verdadeiramente ambiental, numa leitura popular, precisamos superar pedagogias de bases conservadoras, liberais, tal como a Tradicional, ou mesmo a Escola Nova, ou ainda a Tecnicista. Certamente, o aspecto da relação com o conhecimento e a dialógica situados em uma perspectiva sociocultural terá em Freire matriz fundamental (João B. A., [----], p. 5).

Assim sendo, fundamentada na pedagogia de Paulo Freire, a Educação Ambiental se mostra como uma ferramenta de educação voltada para a conscientização ambiental e implica em um processo dinâmico, permanente e participativo, onde os indivíduos envolvidos passam a ser agentes transformadores da realidade e não simplesmente meros expectadores.

1.5.1. Educação Ambiental

A necessidade de conscientização da sociedade através da educação ambiental (EA) a respeito do correto descarte de medicamentos bem como dos efeitos nocivos ao meio ambiente em consequência do descarte inadequado foi

apontada por diversos autores, entre eles Carvalho *et al.* (2009), Rocha *et al.* (2009), Marques *et al.* (2011), Ueda *et al.* (2009) e Alvarenga & Nicoletti (2010).

Em 1954, nos Estados Unidos, em resposta à tentativa de compra de terras indígenas o governo recebeu uma carta do chefe indígena Seattle. Com a leitura dessa carta é possível perceber a profunda sabedoria dos povos ditos primitivos, o respeito que eles têm com a natureza e a presença de noção de necessidade de uma educação ambiental. Trechos da carta:

Se lhes vendermos a terra, vocês devem lembrar-se de que ela é sagrada, e devem ensinar às suas crianças que ela é sagrada e que cada reflexo nas águas límpidas dos lagos fala de acontecimentos e lembranças da vida do meu povo.

Se lhes vendermos nossa terra, vocês devem lembrar e ensinar a seus filhos que os rios são nossos irmãos, e seus também.

Vocês devem ensinar às suas crianças que o solo a seus pés é a cinza de nossos avós. Para que respeitem a terra, digam a seus filhos que ela foi enriquecida com as vidas de nosso povo. Ensinem às suas crianças o que ensinamos às nossas, que a terra é nossa mãe. Tudo o que acontecer à terra, acontecerá aos filhos da terra. Se os homens cospem no solo, estão cuspiendo em si mesmos. O que ocorrer com a terra recairá sobre os filhos da terra. O homem não tramou o tecido da vida; ele é simplesmente um de seus fios. Tudo o que fizer ao tecido, fará a si mesmo (CHEFE SEATTLE, 1854).

Segundo Silva (2005, p.6) a educação é a base de tudo para o ser humano e reflete suas ações futuras como indivíduo na sociedade e juntamente ao meio ambiente. É através dela que podem ser melhoradas as condições da qualidade de vida, na formação de pessoas conscientes de seus direitos e deveres como cidadãos, que preservam o lugar onde habitam.

A Educação Ambiental pode ser vista como um processo que busca a sensibilização das pessoas em relação ao meio ambiente de forma contínua e sintonizada com as realidades sociais, econômicas, culturais, políticas e ecológicas e busca estabelecer um conjunto de elementos que possam ser capazes de compor um processo através do qual o ser humano consiga perceber de forma crítica e reflexiva o meio ambiente ao seu redor (GUIMARÃES, 2007, p. 28).

A diversidade de classificações a respeito da Educação Ambiental é tão vasta quanto a diversidade que inspira as inúmeras variações do ambientalismo. A canadense Lucy Sauv  (1997 apud BRASIL 2007, p.16) discute algumas delas, que podem ser complementares entre si, ao contr rio das varia es existentes do ambientalismo:

- Educação sobre o meio ambiente: trata-se da aquisição de conhecimentos e habilidades relativos à interação com o ambiente, que está baseada na transmissão de fatos, conteúdos e conceitos, onde o meio ambiente se torna um objeto de aprendizado;
- Educação no meio ambiente: também conhecido como educação ao ar livre, corresponde a uma estratégia pedagógica onde se procura aprender através do contato com a natureza ou com o contexto biofísico e sociocultural do entorno da escola ou comunidade. O meio ambiente provê o aprendizado experimental, tornando-se um *meio* de aprendizado;
- Educação para o meio ambiente: processo através do qual se busca o engajamento ativo do educando que aprende a resolver e prevenir os problemas ambientais. O meio ambiente se torna uma *meta* do aprendizado.

Nesse sentido houve uma evolução no conceito de educação ambiental quando este extrapolou a esfera ecológica e incluiu o homem como responsável pelas transformações e mudanças no seu ambiente. No cenário ambiental contemporâneo, muito falado pela mídia, a necessidade de emprego da educação ambiental como ferramenta de favorecimento na obtenção de valores, habilidades e experiências é imperativa, a fim de que possam servir de suporte para que o ser humano tenha atitudes preventivas no sentido de evitar a degradação ambiental. O ser humano toma consciência de que é responsável por suas atitudes e que estas podem, a médio e longo prazo, comprometer a estabilidade do meio que o cerca.

Antes da institucionalização pelo governo federal a Educação Ambiental já havia surgido no Brasil. Temos a existência de um persistente movimento conservacionista até o início dos anos 70, quando ocorre a emergência de um ambientalismo que se une às lutas pelas liberdades democráticas, manifestada através das atuações isoladas de professores, estudantes e escolas, por meio de pequenas ações de organizações da sociedade civil, de prefeituras municipais e governos estaduais, com atividades educacionais voltadas a ações para recuperação, conservação e melhoria do meio ambiente. Neste período também surgem os primeiros cursos de especialização em Educação Ambiental (BRASIL, 2007, p.13).

Os principais eventos ligados à educação ambiental ocorridos no Brasil estão representados no quadro 10.

Quadro 10: Histórico dos eventos em Educação Ambiental realizados no Brasil

PERÍODO	INICIATIVA OU EVENTO	MEDIDAS
1987	Parecer 226/87 – Plenário do Conselho Federal de Educação MEC	Inclusão da Educação Ambiental nos conteúdos das propostas curriculares de 1 ^o e 2 ^o graus.
1990	IV Seminário Nacional sobre Universidade e Meio Ambiente – Florianópolis	Discutir os mecanismos de interface entre a universidade e a comunidade, em face da política ambiental brasileira
1992 22 a 24/11	Conferência da ONU – Rio de Janeiro	Corroborou as premissas de Tibilisi e através da Agenda 21, Seção IV, Cap. 4, definiu as áreas de programas para Educação Ambiental. Debate sobre a nova política das cidades.
	Jaime Lemer – reunião com 300 prefeitos, em Curitiba	Criação dos Núcleos de Educação Ambiental (NEA) no âmbito das Superintendências Estaduais.
1993 10/5	Portaria 773 – MEC	Instituiu Grupo permanente de Trabalho em Educação Ambiental.
1998	Constituição, Cap. VI, art. 255	Legislação Brasileira garante o direito do cidadão ao meio ambiente sadio, visto que o meio ambiente é um bem público de uso comum. Institucionalização de políticas/diretrizes públicas como os Parâmetros Curriculares Nacionais – PCN
1999	Lei 9.795 – Fernando Henrique Cardoso	Institui a Política Nacional de Educação Ambiental (PNEA)
2000	A Coordenação do MEC promove em Brasília o Seminário de EA	Discutida a Educação Ambiental como conteúdo dos currículos de 5 ^a à 8 ^a série do Ensino Fundamental, investindo numa prática de ensino diferenciada.
desde 2001	Encontro Nacional de Pesquisa em Educação Ambiental	Constituição da área como campo de pesquisa
desde 2002	Associação Nacional de Pesquisa em Educação (ANPED - grupo de trabalho em EA)	Constituição da área como campo de pesquisa

Fonte: Magnus (2003 *apud* Melgar 2005, p. 41)

Durante a Conferência das Nações Unidas sobre Meio Ambiente e Desenvolvimento Sustentável a ECO 92, foi formulada a Agenda 21, que constitui na mais abrangente tentativa de realizar uma orientação para um novo modelo de desenvolvimento, cujo fundamento é a união da sustentabilidade ambiental, social e econômica, passando por todas suas ações propostas.

Além do documento em si, a Agenda 21 é um processo de planejamento participativo que resulta na análise da situação atual de um país, estado, município, região, setor e planeja o futuro de forma socioambientalmente sustentável (BRASIL, 2007 p.12).

O ensino tem fundamental importância na promoção do desenvolvimento sustentável e para aumentar a capacidade do povo para abordar questões de meio ambiente e desenvolvimento. [...] Tanto o ensino formal como o informal são indispensáveis para modificar a atitude das pessoas, para que estas tenham capacidade de avaliar os problemas do desenvolvimento sustentável e abordá-los. O ensino é também fundamental para conferir consciência ambiental e ética, valores e atitudes, técnicas e comportamentos em consonância com o desenvolvimento sustentável e que favoreçam a participação pública efetiva nas tomadas de decisão. Para ser eficaz, o ensino sobre meio ambiente e desenvolvimento deve abordar a dinâmica do desenvolvimento do meio físico-biológico e do socioeconômico e do desenvolvimento humano (que pode incluir o espiritual), deve integrar-se em todas as disciplinas e empregar métodos formais e informais e meios efetivos de comunicação (Conferência das Nações Unidas sobre o Meio Ambiente e Desenvolvimento-AGENDA 21, 1995, p.429-430).

É importante destacar a necessidade da implantação de ações de educação ambiental fundamentadas nos conceitos de ética e sustentabilidade, identidade cultural e diversidade, mobilização e participação em conjunto com as ações interdisciplinares.

No Art. 77 da Política Nacional de Resíduos Sólidos (2012, p.68) a educação ambiental na gestão dos resíduos sólidos é parte integrante dessa política tendo como objetivo o aprimoramento do conhecimento, dos valores, dos comportamentos e do estilo de vida relacionados com a gestão e o gerenciamento ambientalmente adequado dos resíduos sólidos.

Dessa forma buscamos através da educação ambiental uma forma de orientar e conscientizar as pessoas a respeito da importância e necessidade de se fazer um correto descarte de medicamentos presentes no ambiente doméstico e que não serão mais utilizados ou que já ultrapassaram o prazo de validade.

2. METODOLOGIA

2.1. Caracterização da área de estudo

A região que fez parte do estudo situa-se na cidade de Volta Redonda – RJ sendo composta por três pequenos bairros: Barreira Cravo, Jardim Veneza e San Remo, que fazem limite entre si, possuindo aproximadamente 700 residências, com uma média de quatro moradores por residência, resultando numa população estimada de 2.800 pessoas. Não foram encontrados dados de pesquisa específicos referentes à população desses bairros. Entretanto sabe-se que constitui-se em sua maioria de famílias de classe média, com grau de escolaridade de ensino médio a superior.

2.2. Seleção da amostra

Fizeram parte da pesquisa indivíduos, de 18 anos aos 60 anos, moradores dos bairros, pois na grande maioria das vezes são responsáveis pela tarefa de dar destino aos medicamentos vencidos ou que não serão mais utilizados.

Os participantes foram convidados através da distribuição de panfletos nas casas, colocação de cartaz (apêndice 1) na padaria e mercadinho dos bairros e também foi dado um aviso na Missa de Domingo na Igreja de São João Batista que fica localizada no bairro San Remo.

Todos os participantes assinaram o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (apêndice 2).

2.3. Desenvolvimento do produto

Essa dissertação tem como produto uma palestra (apêndice 3), composta por 27 slides e duração de aproximadamente 40 minutos, com o tema “Descarte de medicamentos” onde várias informações pertinentes ao assunto, com base nas informações obtidas através da pesquisa bibliográfica, foram expostas, como o que são Resíduos Sólidos de Serviço de Saúde, situação da produção farmacêutica, por que existem sobras e medicamentos vencidos, o que o usuário faz com o

medicamento vencido, quais são os danos ao meio ambiente, qual a destinação do lixo coletado nos municípios brasileiros, as condições de esgotamento sanitário no Brasil, consequências da presença de medicamentos no ambiente, como evitar a ocorrência desses problemas em virtude do descarte casual de medicamentos e propostas para o correto descarte de medicamentos.

Foi utilizado o programa Microsoft Office PowerPoint para elaboração da mesma objetivando um entendimento maior pelo público alvo, sendo empregada uma linguagem de fácil compreensão, procurando ilustrar ao máximo o assunto com fotos e desenhos e não colocar muito texto na apresentação passando muitas informações através da fala da palestrante. Ao final foi acrescentado um vídeo com o título de “Animação descarte consciente de medicamentos” de 01:33min., que representa todo o assunto abordado na apresentação, na forma de desenho animado.

O estudo foi aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa em Seres Humanos – CoEPS com o CAAE de número 10298513.1.0000.5237, estando o parecer consubstanciado do CEP representado no anexo 1.

A apresentação da palestra aconteceu no dia 20 de junho de 2013 às 20:00hs, na sede da Associação do Bairro, denominada de Associação dos Amigos dos Bairros Barreira Cravo, Jardim Veneza e San Remo e sua realização foi devidamente autorizada pela presidente da mesma através de assinatura de Carta de Anuência (apêndice 4). Em relação ao número total de moradores dos bairros estudados a participação na palestra foi de baixa aderência, com um total de sete participantes. A partir disso uma segunda palestra foi realizada no dia 17 de outubro de 2013 às 20:00hs, na qual nove pessoas participaram.

2.4. Coletas de dados

Foi empregado um questionário com o intuito de saber o nível prévio de conhecimento a respeito do assunto que as pessoas possuíam. O questionário foi confeccionado com nove questões (apêndice 5).

Depois de finalizada a palestra foi apresentado um novo questionário com o objetivo de levantar a compreensão do público sobre os assuntos abordados na palestra (apêndice 6).

2.5. Análise dos resultados

O método utilizado foi a pesquisa de campo em conjunto com pesquisa quali-quantitativa onde um questionário com questões optativas foi utilizado com moradores do bairro, com idade entre 18 e 50 anos, com a intenção de avaliar o quanto do assunto eles têm conhecimento. Para se traduzirem em números as opiniões e informações coletadas foi feita a tabulação com a ajuda do programa de computador Microsoft Office Excel.

A pesquisa quantitativa, segundo Eduardo Moresi (2003), é apropriada para medir tanto opiniões, atitudes e preferências como comportamentos. Esta técnica de pesquisa também deve ser usada quando se quer determinar o perfil de um grupo de pessoas, baseando-se em características que elas têm em comum.

3. RESULTADOS E DISCUSSÃO

Os dados coletados através dos questionários apresentaram uma amostra de 16 pessoas moradoras dos bairros Barreira Cravo, Jardim Veneza e San Remo.

A primeira pergunta do questionário respondido pelos participantes antes da palestra era se eles faziam uso de medicamentos em casa. Todos os participantes afirmaram fazer uso de medicamentos em casa, dado este que nos mostra a facilidade de acesso e o hábito que há em relação ao uso dessas substâncias pela população. Este elevado índice também foi encontrado por Silva (2005) que chegou ao total de 88% dos 139 alunos da Escola Politécnica de Saúde Joaquim Venâncio pertencente à Fundação Oswaldo Cruz fazendo uso de medicamentos em casa.

A segunda pergunta foi se costumam guardar medicamentos em casa, quando foi verificado que 100% das pessoas têm o hábito de armazenar medicamentos em casa, resultado semelhante ao encontrado por Figueiredo, Bonacina e Ortiz (2011) que constataram a presença de medicamentos em 89,3% dos domicílios do bairro Figueirinha, em Xangrilá – RS. Similarmente Schenkel, Fernândes e Mengue (2005) encontraram pelo menos um medicamento em 98 domicílios (97%) na zona de cobertura de três unidades de saúde de um serviço de saúde comunitária na cidade de Porto Alegre, RS. Também Bueno, Weber e Oliveira (2009), relataram essa predominância em pesquisa no bairro Luiz Fogliatto do município de Ijuí – RS, sendo que 294 (91,59%) possuíam pelo menos um e 27 (8,41%) não os possuíam, caracterizando a prevalência da farmácia caseira nesta amostra. Silveira e Maragno (2011) também registraram a presença de medicamentos em 100% das casas pesquisadas em um bairro do município de Criciúma – SC

Armazenar medicamentos em casa pode significar riscos à saúde, pois pode levar à automedicação, interações medicamentosas e ingestão acidental destes podendo ocorrer intoxicações o que nos leva a considerar os resultados encontrados preocupantes.

Outra pergunta feita foi em relação à maneira como costuma descartar os medicamentos vencidos em casa. Foi possível observar que medicamentos já vencidos são descartados no lixo comum por 50% das pessoas, 17% afirmaram

descartar no vaso sanitário, 11% na pia e 22% disseram descartar de outras maneiras entre elas levar para a Igreja, devolver à farmácia ou alegaram que não ocorre a sobra de medicamentos. Estes resultados podem ser observados na figura 7.

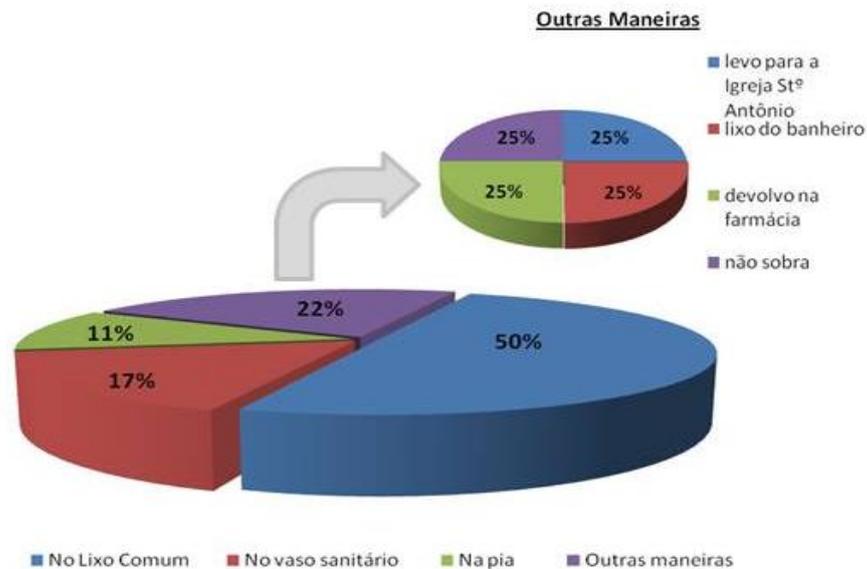


Figura 7: Modos de descarte de medicamentos vencidos em casa, entre moradores dos bairros Barreira Cravo, Jardim Veneza e San Remo, Volta Redonda – RJ entre os meses de junho e outubro de 2013

Os resultados obtidos no presente estudo são compatíveis com os do estudo de Silva (2005) onde 83% dos entrevistados despejam seu remédio fora do prazo de validade no lixo domiciliar comum. Também Vaz, Freitas e Cirqueira (2011) encontraram resultados semelhantes 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).

Os participantes de nosso estudo foram questionados sobre a maneira como costumam descartar os medicamentos que sobraram em sua casa após o término de um tratamento, estando as respostas representadas na figura 8. Pela análise da figura observa-se que a maioria (37,5%) joga estes medicamentos no lixo comum, 25% no vaso sanitário, 12,5% na pia e ainda 25% de outras maneiras, entre elas, guardar caso seja novamente necessário ou até o vencimento, levar para a Igreja e

entregar na farmácia. Uma pequena porcentagem afirmou que não ocorre a sobra de medicamentos.

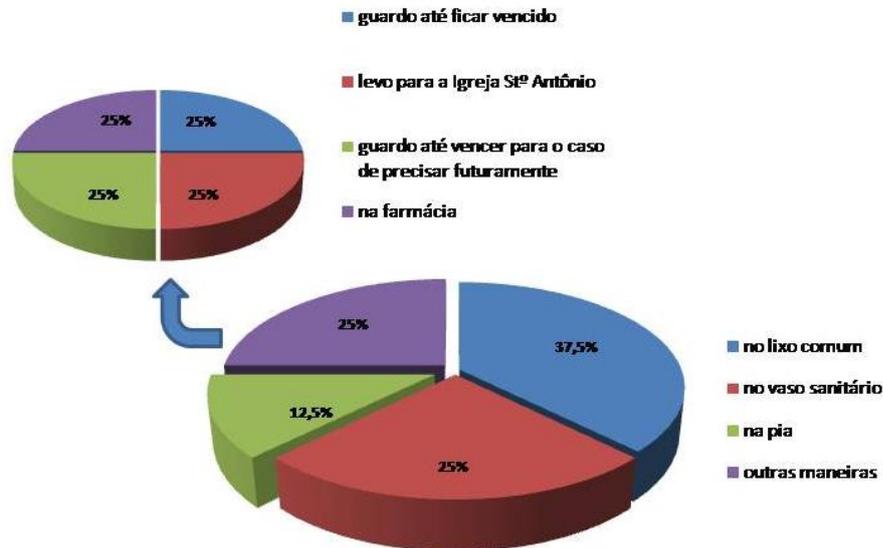


Figura 8: Modos de descarte de medicamentos que sobraram em casa após o término de um tratamento, entre moradores dos bairros Barreira Cravo, Jardim Veneza e San Remo, Volta Redonda – RJ entre os meses de junho e outubro de 2013

Este fato também foi evidenciado em outros trabalhos semelhantes como o de Bueno, Weber, Oliveira (2008) que em estudo realizado com usuários da UBS do bairro Luiz Fogliatto, Ijuí – RS, relataram que grande parte da população faz o descarte no lixo (56,87%) e 36,6% da população entrevistada guarda-os para utilizar outra vez, ainda 4,14% no vaso e 7,14% na pia. Diferentemente, em pesquisa realizada por Gasparini *et al* (2011), 30,8% dos entrevistados guardam esses medicamentos para utilizar novamente e 30,45% apontam que as sobras de medicamentos são descartadas no lixo.

A quinta pergunta visou identificar se o participante já recebeu algum tipo de instrução sobre a maneira correta de descartar os medicamentos vencidos ou que não serão mais utilizados em sua casa. Quanto ao grau de instrução sobre a maneira correta de descartar os medicamentos vencidos ou que não serão mais utilizados em sua casa 87,5% das pessoas afirmaram que nunca tiveram nenhum tipo de informação, 6,25% já foram informadas à respeito do assunto e 6,25% não responderam à questão. Esses dados são semelhantes aos obtidos por Bueno *et al.* (2009) que relataram que 283 (88,16%) entrevistados afirmam não ter recebido qualquer tipo de informação em seu domicílio, o que difere em 38 (11,84%) que

asseguram ter recebido tais informações, sendo que a maioria afirmou recebê-las dos Agentes Comunitários de Saúde (ACSs).

O descarte inadequado é feito pela maioria das pessoas por falta de informação e divulgação sobre os danos causados pelos medicamentos ao meio ambiente e por carência de postos de coleta (GASPARINI *ET AL*, 2011).

O nível de conhecimento em relação às consequências que um descarte de medicamentos feito de maneira errada pode causar também foi questionado. A esse respeito 43,75% dos participantes responderam que têm pouco conhecimento, 18,75% afirmaram possuir conhecimento sobre o assunto e 37,5% que não possuem conhecimento. Ninguém respondeu que conhece muito a respeito dessas consequências. Esses dados podem ser verificados na Figura 9.

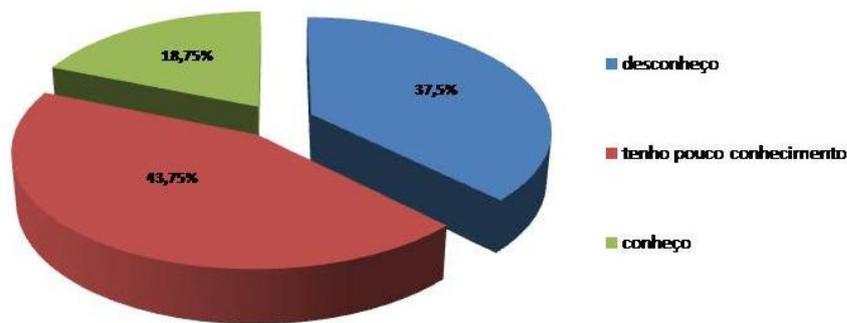


Figura 9: Nível de conhecimento em relação às consequências que um descarte de medicamentos feito de maneira errada pode causar, entre moradores dos bairros Barreira Cravo, Jardim Veneza e San Remo, Volta Redonda – RJ entre os meses de junho e outubro de 2013

Este resultado foi compatível com o estudo de Gasparini *et al* (2011) onde 84,55% relatam que nunca receberam nenhuma informação sobre esse assunto. Também Melo *et al.* [----] após entrevistar 1009 pessoas verificaram que apenas 2,7% dos entrevistados já haviam recebido alguma orientação sobre descarte de medicamentos vencidos.

Quando questionados a respeito do nível de preocupação em relação ao dano ambiental que um descarte de medicamento feito de maneira errada pode causar, (figura 10), 47% dos participantes afirmaram se preocupar, 33% que se preocupam muito e 20% preocupam pouco.

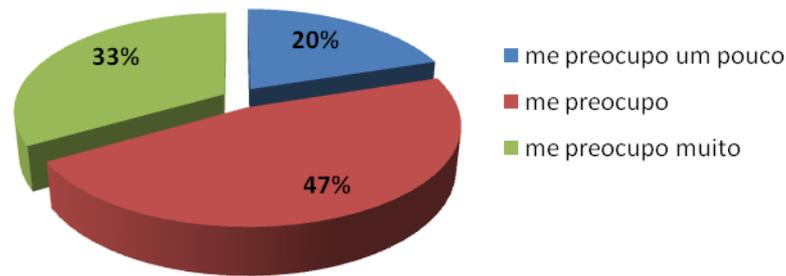


Figura 10: Nível de preocupação em relação ao dano ambiental que um descarte de medicamento feito de maneira errada pode causar, entre moradores dos bairros Barreira Cravo, Jardim Veneza e San Remo, Volta Redonda – RJ entre os meses de junho e outubro de 2013

Em trabalho realizado por Gasparini *et al* (2011) do total de entrevistados 80,4% acham que essa atitude causa problemas ambientais. 37,19% julgam-se culpados por isso, e 35,01% acreditavam que a responsabilidade é do governo. Como resultado do mesmo inquérito 84,55% relatam que nunca receberam nenhuma informação sobre esse assunto. Esses dados apontam que a maioria da população tem consciência ambiental e acha que o descarte inadequado leva a problemas críticos como a contaminação do solo e da água. Muitos se culpam, porém não possuem conhecimento nem informações para modificarem essa atitude, afirmaram (GASPARINI *et al*, 2011).

Quando questionados se já descartaram medicamentos vencidos ou que não serão mais utilizados em postos de coletas próprios para estes produtos 75% responderam que não e 25% sim.

A última pergunta foi se houvesse à disposição postos de coleta de medicamentos vencidos ou que não serão mais utilizados o participante disporia a ir até eles para descartar medicamentos e todos afirmaram que sim.

Após a apresentação da palestra foi apresentado um novo questionário com o objetivo de avaliar o produto para que, caso necessário, fossem feitas modificações para a melhoria deste. Todos os participantes da palestra responderam este questionário e às respostas relativas às perguntas objetivas estão no quadro 11.

Quadro 11: Questões objetivas e respostas da avaliação da palestra.

Pergunta	Sim	Não
Conseguiu alcançar seu objetivo?	16	0
A linguagem utilizada foi clara?	16	0
O meio usado para apresentação foi adequado?	16	0
As informações passadas são importantes?	16	0
O tempo de duração foi suficiente?	15	1

O questionário também solicitava que fossem respondidas questões discursivas a respeito das impressões que os participantes tiveram da palestra. Quando questionados a respeito dos pontos fortes da palestra a maioria das apreciações foi positiva, entre elas os participantes citaram a clareza na fala da palestrante, os gráficos, o filme educativo, o esclarecimento e a importância do tema. Outros comentários feitos foram:

- *o preenchimento do meu ponto fraco, que é a minha falta de conhecimento pleno.*
- *como descartar os remédios, a clareza da Taís e a segurança de como ela nos passou o assunto.*
- *causas dos descartes errados e postos de coleta (existência de postos).*
- *local de descarte.*
- *onde entregar os medicamentos com vencimentos.*
- *a conscientização da forma correta do descarte de medicamentos.*
- *onde levar os medicamentos c/ vencimento.*
- *o descarte de remédio*
- *informação e conscientização*

- *o descarte correto dos remédios*
- *orientação, conscientização*
- *linguagem clara, orientação efetiva, a conscientização buscada*
- *explicações objetivas*
- *orientação*

Em relação aos pontos fracos da palestra 14 pessoas disseram não haver nenhum. Uma sugeriu que o tempo de duração fosse maior com mais detalhes incluindo os nomes de todas as farmácias que prestam este serviço (descarte adequado) e apenas um participante teve opinião negativa alegando que achou a apresentação um pouco monótona e falou sobre o lixo em geral que não era o objetivo principal.

A respeito de sugestões de melhorias e recomendações foi sugerido por mais de um participante que se fizesse mais propaganda sobre a palestra e que fosse apresentada também em outros locais como outros bairros e escolas. Também foram feitas sugestões como centralizar mais o assunto descarte de medicamentos, promover mais palestras, inclusive sobre outros assuntos e aos funcionários de farmácias para que esses pudessem informar melhor a população. Especificar melhor quais os locais de coleta foi outra sugestão dada.

Quando questionadas sobre o que, a partir de agora, pretendem fazer com medicamentos vencidos, ou que não serão mais utilizados, em suas residências 100% das pessoas responderam que vão descartar de forma correta. Outros tipos de atitudes que serão adotadas pelos participantes foram:

- *entregá-los nas farmácias conscientes para o efetivo descarte.*
- *levá-los aos locais apropriados nas farmácias e drogarias. Já faço isso.*
- *entregar no local de coleta correto, ou seja farmácia.*
- *vou procurar uma farmácia onde tenha o local para o descarte de remédio e vou passar essa informação para todos os meus amigos.*
- *descartando em postos de coleta.*

- descartar nas farmácias.
- levarei às farmácias.
- levar a um ponto de descarte correto, como informado na palestra.
- levá-los p/ local adequado.
- levar até os pontos de descarte
- descartar em lugar próprio
- descartá-los nos locais corretos
- descartar de forma correta
- colocar no lugar correto
- depositar nos locais adequados
- levar no lugar certo

4. CONSIDERAÇÕES FINAIS

O bem-estar do ser humano está profundamente ligado ao equilíbrio do meio ambiente. Sendo assim padrões de desenvolvimento não sustentáveis afetam o homem, seu estado de saúde e sua qualidade de vida. Hábitos de consumo desenfreados da sociedade capitalista alcançam vários setores inclusive o farmacêutico onde foi possível perceber através desse estudo que a grande maioria das pessoas que participaram utiliza e armazena medicamentos por vezes sem um devido controle. A propaganda ostensiva e facilidade de aquisição são alguns dos fatores que contribuem com o aumento do consumo de medicamentos e por conseqüência o aumento da quantidade a ser descartada levando a um grande impacto ambiental.

Apesar de terem sido distribuídos panfletos pelas casas dos bairros, colado cartazes nos pontos de maior movimento e ter sido anunciada na Missa apenas um pequeno número de pessoas compareceu à palestra. A pequena participação pode ter ocorrido, pois no mesmo dia e horário estava ocorrendo uma manifestação na cidade, e muitos estavam acompanhando pela TV outras manifestações que ocorriam em várias cidades do país, mas também fica evidente que a maioria das pessoas ainda não tem interesse e preocupação com as questões referentes à sustentabilidade e preservação ambiental, pois nem mesmo na segunda palestra houve uma participação expressiva.

Por outro lado, as pessoas que compareceram à palestra eram as que estavam realmente interessadas no assunto. Isso permitiu que houvesse maior participação dos presentes havendo uma grande troca de conhecimentos e informações entre palestrante e público. Os participantes fizeram várias perguntas e comentários enriquecendo a apresentação e tornando-a bastante dinâmica.

A palestra foi muito bem aceita tendo inclusive sido sugerido pelos participantes que fossem feitas outras apresentações sobre diferentes temas.

Ela será disponibilizada pela internet para que possa ser utilizada por outros alcançando assim um maior número de pessoas.

Espera-se que após a palestra os moradores tenham uma mudança de atitude em relação ao procedimento de descarte de medicamentos em suas

residências, passando a fazê-lo de maneira adequada. E que estes sirvam como disseminadores deste conhecimento para outras pessoas.

É importante ressaltar o fato de que as pessoas possuem a vontade de realizar o descarte da forma correta. Entretanto na maioria das vezes não recebem esse tipo de informação o que torna imperativo a implantação de estratégias para conscientizar e educar a população sobre um consumo racional de medicamentos bem como a melhor maneira de descartá-los.

Um dos objetivos principais da Conferência Nacional do Meio Ambiente é justamente o de divulgar esse tipo de informação conscientizando a respeito da responsabilidade compartilhada, e contribuir para a implementação da Política Nacional de Resíduos Sólidos que também tem entre seus tópicos a necessidade do envolvimento de toda a sociedade na questão dos resíduos.

Podemos contar em nossa cidade com uma lei como a Lei Municipal nº 4.822 de novembro de 2011 que instituiu a obrigação da instalação nas farmácias do município de recipientes coletores de medicamentos vencidos. Esta Lei representa um importante passo em direção à sustentabilidade em nosso município mas para que seja efetiva é imprescindível que todos estejamos envolvidos e que cada um esteja disposto a fazer sua parte.

REFERÊNCIAS

ABRELPE. **Panorama dos Resíduos Sólidos no Brasil 2012**. São Paulo, 2012. Disponível em: <<http://www.abrelpe.org.br/Panorama/panorama2012.pdf>> Acesso em: 10 maio 2012

ALVARENGA, L.S.V. e NICOLETTI, M.A. **Descarte doméstico de medicamentos e algumas considerações sobre o impacto ambiental decorrente**. Revista Saúde. São Paulo, 4 (3) 2010. Disponível em: <<http://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=3651641>> Acesso em: 20 ago. 2012

DESCARTE CONSCIENTE. **Animação descarte consciente de medicamentos**. (01:33min.), son., color. Disponível em: <<http://www.youtube.com/watch?v=938YI9rs1Z8>> Acesso em: 07 jan. 2012

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **ABNT, NBR 8419: Apresentação de projetos de aterros sanitários de resíduos sólidos urbanos**. Rio de Janeiro: 1992. Disponível em: <<http://pt.scribd.com/doc/61140879/NBR-8419-NB-843-Apresentacao-de-Projetos-de-Aterros-Sanitarios-de-Residuos-Solidos-Urbanos>> Acesso em: 15 março 2012

_____. **ABNT, NBR 8849: Apresentação de projetos de aterros controlados de resíduos sólidos urbanos – Procedimento**. Rio de Janeiro, 1985. Disponível em: <<http://pt.scribd.com/doc/93543955/NBR-8849-1985-Apresentacao-de-Projetos-de-Aterros-Controla>> Acesso em: 15 março 2012

_____. **ABNT, NBR 10.004 - Resíduos Sólidos – Classificação**. Rio de Janeiro, 71p, 2004. Disponível em: <<http://www.aslaa.com.br/legislacoes/NBR%20n%2010004-2004.pdf>> Acesso em: 15 março 2012

_____. **ABNT, NBR 11.175: Incineração de resíduos perigosos. Padrões de desempenho**. Rio de Janeiro, 1990. Disponível em: <http://www.ambientall.com.br/ambientall_trata/downloads/Norma-ABNT-NBR-11175.pdf> Acesso em: 15 março 2012

_____. **ABNT, NBR 13.463: Coleta de resíduos sólidos - Classificação**. Rio de Janeiro: 1993. Disponível em: <<http://pt.scribd.com/doc/49960193/ABNT-NBR-13463-Coleta-De-Residuos-Solidos>> Acesso em: 15 março 2012

BARCELOS, M. N. *et al.* **Aplicação do método FMEA na identificação de impactos ambientais causados pelo descarte doméstico de medicamentos**. Engenharia Ambiental - Espírito Santo do Pinhal, v. 8, n. 4, p. 062-068, out. /dez. 2011. Disponível em: <<http://189.20.243.4/ojs/engenhariaambiental/include/getdoc.php?id=1830&article=603&mode=pdf>> Acesso em: 12 nov. 2012

BIDONE, Francisco Ricardo Andrade *et al.* **Resíduos sólidos provenientes de coletas especiais: reciclagem e disposição final.** Rio de Janeiro. RiMa, ABES. 2001. Disponível em: <<http://www.finep.gov.br/prosab/livros/prosabbidonefinal.pdf>> Acesso em: 26 jun. 2012

BILA, Daniele Maia; DEZOTTI, Márcia. **Desreguladores endócrinos no meio ambiente: efeitos e conseqüências.** *Quim. Nova*, Vol. 30, No. 3, 651-666, 2007. Disponível em: <<http://www.scielo.br/pdf/%0D/qn/v30n3/26.pdf>> Acesso em: 12 set. 2012

_____. **Fármacos no meio ambiente.** *Química. Nova*, v.26 n. 4, pp. 523-530. 2003. Disponível em: <<http://www.scielo.br/pdf/qn/v26n4/16435.pdf>> Acesso em: 20 set. 2012

Boletim Informativo do CIM-RS - Nº2 - Maio 2011 – **Prática profissional: descarte de medicamentos.** Disponível em: <<http://www.ufrgs.br/boletimcimrs/descartebolletim.pdf>> Acesso em: 20 fev. 2012

BOER, Noemi, FERNANDES, Bruno de Oliveira. **Descarte de medicamentos: um modelo de logística reversa.** Atos do Congresso Responsabilidade e Reciprocidade. Fundação Antonio Meneghetti & Faculdade Antonio Meneghetti – Recanto Maestro. 2011. Disponível em: <<http://reciprocidade.emnuvens.com.br/rr/article/view/67/65>> Acesso em: 15 jan. 2012

BORRELY, Sueli Ivone *et al.* **Contaminação das águas por resíduos de medicamentos: ênfase ao cloridrato de fluoxetina.** *O Mundo da Saúde*, São Paulo - 2012;36(4):556-563. Disponível em: <http://www.saocamilosp.br/pdf/mundo_saude/97/03.pdf> Acesso em: 06 out. 2012

BRASIL. Lei nº 9605, 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.** *Diário Oficial da União*, Brasília, 13 de Fevereiro 1998. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/l9605.htm> Acesso em: 20 março 2012

_____. Lei nº 12.305, de 2 de agosto de 2010, que institui a **Política Nacional de Resíduos Sólidos.** Brasília, DF, 03 de ago. de 2010. Seção 1. p. 2. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2007-2010/2010/lei/l12305.htm> Acesso em: 20 março 2012

_____. Lei Federal nº 6.938, 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.** Brasília, em 31 de agosto de 1981. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/l6938.htm> Acesso em: 20 março 2012

_____. Lei nº 9.394 de 20 de dezembro de 1996: **Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional.** Presidência da República. Casa Civil: Subchefia para

Assuntos Jurídicos. 1996. Disponível em
<http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/l9394.htm> Acesso em: 21 nov. 2012

_____ Lei nº 9.795 de 27 de abril de 1999. **Dispõe sobre a educação ambiental, institui a Política Nacional de Educação Ambiental e dá outras providências.** Brasília, em 27 de abril de 1999. Disponível em:
<http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/l9795.htm> Acesso em: 21 nov. 2012

_____ Ministério da Educação. **Educação Ambiental: aprendizes de sustentabilidade.** Cadernos SECAD. Brasília, 2007. Disponível em:
<<http://portal.mec.gov.br/dmdocuments/publicacao2.pdf>> Acesso em: 21 nov. 2012

_____ Ministério da Saúde. **Agência Nacional de Vigilância Sanitária (ANVISA).** Disponível em:
<<http://portal.anvisa.gov.br/wps/content/Anvisa+Portal/Anvisa/Inicio/Medicamentos>>. Acesso em: 15 março 2012.

_____ Ministério da Saúde. Agência Nacional de Vigilância Sanitária. **Manual de gerenciamento de resíduos de serviços de saúde.** Brasília: Ministério da Saúde, 2006. 182 p. Disponível em:
<http://www.anvisa.gov.br/servicosaude/manuais/manual_gerenciamento_residuos.pdf> Acesso em: 15 março 2012.

_____ Ministério da Saúde. Agência Nacional de Vigilância Sanitária (ANVISA). **Portaria Nº 344, de 12 de maio de 1998.** Aprova o Regulamento Técnico sobre substâncias e medicamentos sujeitos a controle especial. Atualizada pela Resolução-RDC 249, de 05/09/2002, publicada no D.O.U. de 06/09/2002. Revogada parcialmente pela Resolução-RDC nº 201, de 18/17/2002 e alterada pela Resolução-RDC nº 249, de 05/09/2002. Diário Oficial da União em 19/5/1998. Disponível em:
<<http://www.anvisa.gov.br/scriptsweb/anvisalegis/visualizadocumento.asp?id=939&versao=2>> Acesso em: 15 março 2012.

_____ Ministério da Saúde. Agência Nacional de Vigilância Sanitária (ANVISA). **Resolução da Diretoria Colegiada – RDC nº 44, 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. Publicada no DOU: Brasília, 2009. Disponível em:
<http://www.anvisa.gov.br/divulga/noticias/2009/pdf/180809_rdc_44.pdf> Acesso em: 20 março 2012.

_____ Ministério da Saúde. Agência Nacional de Vigilância Sanitária (ANVISA). **Resolução da Diretoria Colegiada – RDC Nº 306, de 07 de dezembro de 2004.** Dispõe sobre o Regulamento Técnico para o gerenciamento de resíduos de serviços de saúde. Disponível em:
<<http://www.anvisa.gov.br/hotsite/segurancadopaciente/documentos/rdcs/RDC%20N%C2%BA%20306-2004.pdf>> Acesso em: 15 março 2012.

_____. Ministério do Meio Ambiente. Conselho Nacional do Meio Ambiente - CONAMA. **Resolução nº 05, de 5 de agosto de 1993**. Publicada no DOU nº 166, de 31 de agosto de 1993, Seção 1, páginas 12996-12998, 1993. Disponível em: <<http://www.mma.gov.br/port/conama/legiabre.cfm?codlegi=130>> Acesso em: 20 março 2012

_____. Ministério do Meio Ambiente. Conselho Nacional do Meio Ambiente - CONAMA. **Resolução nº 06 de 19 de setembro de 1991**. "Dispõe sobre a incineração de resíduos sólidos provenientes de estabelecimentos de saúde, portos e aeroportos". Brasília 1991. Disponível em: <http://www.mma.gov.br/port/conama/legislacao/CONAMA_RES_CONS_1991_006.pdf> Acesso em: 15 março 2012.

_____. Ministério do Meio Ambiente. Conselho Nacional de Meio Ambiente - CONAMA. **Resolução nº 283, de 12 de julho de 2001**. Dispõe sobre o tratamento e a destinação final dos resíduos dos serviços de saúde. Publicada no DOU; Poder Executivo, de 01 de outubro de 2001. Disponível em: <<http://www.mma.gov.br/port/conama/res/res01/res28301.html>> Acesso em: 15 março 2012.

_____. Ministério do Meio Ambiente. Conselho Nacional do Meio Ambiente (CONAMA). **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. Brasília, 2005. Disponível em: <<http://www.mma.gov.br/port/conama/res/res05/res35805.pdf>> Acesso em: 20 março 2012

Bueno, C.S, Weber, D, Oliveira, K.R. **Farmácia caseira e descarte de medicamentos no bairro Luiz Fogliatto do município de Ijuí – RS**. Rev Ciênc Farm Básica Apl., 2009;30(2):75-82

CANCHUMANI, Roberto Mario Lovón. **A Produção de fármacos e medicamentos no Brasil e na Índia: uma análise comparativa (1995-2001)**. [S.l.: s.n.]. Disponível em: <http://www.pucsp.br/icim/ingles/downloads/papers/TL_006_PROD_%20FaRMACO_S_MEDICAMENTOS.pdf> Acesso em: 10 jan. 2012

CARVALHO, Eduardo Viviani de *et al.* **Aspectos legais e toxicológicos do descarte de medicamentos**. Revista Brasileira de Toxicologia 22, n.1-2 (2009) 1-8. Disponível em: <<http://iah.iec.pa.gov.br/iah/fulltext/lilacs/revbrastoxicol/2009v22n1-2/revbrastoxico2009v22n1-2p1-8.pdf>> Acesso em: 08 jan. 2012

CHEFE SEATTLE. **A Carta do Índio Chefe Seattle, "Manifesto da Terra-Mãe"**, de 1854. Disponível em: <http://www.defensoria.sp.gov.br/dpesp/Repositorio/28/Documentos/2_Jornada/A%20Carta%20do%20%C3%8Dndio%20Chefe%20Seattle.pdf> Acesso em: 08 nov. 2012

Conferência das Nações Unidas sobre o Meio Ambiente e Desenvolvimento: de acordo com a Resolução.JP! 44/228 da Assembléia Geral da ONU, de 22-12-89, estabelece uma abordagem equilibrada e integrada das questões relativas a meio ambiente e desenvolvimento: a **Agenda 21** - Brasília: Câmara dos Deputados, Coordenação de Publicações, 1995. Disponível em: <<http://bd.camara.leg.br/bd/handle/bdcamara/7706?show=full>> Acesso em: 08 nov. 2012

FALQUETO, Eida. **Resíduos relacionados à medicamentos sujeitos ao controle especial pela vigilância sanitária - estudo de caso do diazepam utilizado no município de São Mateus – ES**. Rio de Janeiro. 2007. 22f. Dissertação (mestrado) - Da Escola Nacional de Saúde Pública, ENSP/FIOCRUZ. Disponível em: <<http://www.arca.fiocruz.br/bitstream/icict/5445/2/901.pdf>> Acesso em: 10 março 2012

_____ KLIGERMAN, Débora Cynamon. **Diretrizes para um Programa de Recolhimento de Medicamentos Vencidos no Brasil**. Ciência & Saúde Coletiva, 18(3):883-892, 2013. Disponível em: <<http://www.scielo.org/pdf/csc/v18n3/34.pdf> > Acesso em: 20 fev. 2012

_____ *et al.* **Como realizar o correto descarte de resíduos de medicamentos?** Ciência & Saúde Coletiva, 15(Supl. 2):3283-3293, 2010. Disponível em: <http://www.scielo.br/scielo.php?pid=S1413-81232010000800034&script=sci_arttext > Acesso em: 03 março 2012

FIGUEIREDO, M.C., BONACINA, C.M., ORTIZ, F.T. **Armazenagem de medicamentos em domicílios pelos moradores do bairro Figueirinha, em Xangrilá, RS**. R. Ci. med. biol., Salvador, v.10, n.2, p.140-145, mai./ago. 2011 Disponível em: <<http://www.portalseer.ufba.br/index.php/cmbio/article/view/5788/4176>> Acesso em: 20 nov. 2012

FREIRE, Paulo. **Pedagogia do oprimido**. 43. ed. Rio de Janeiro. Paz e Terra, 2005.

GASPARINI, Joice do Carmo *et al.* **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. Disponível em: <http://www.fatecjab.edu.br/revista/2011_v02_n01/4_gasparini.pdf> Acesso em: 15 abril 2013.

GODINHO, Glaucia de Sá Guimarães, DALSTON, Regina Célia Rebouças **Análise do destino final dos Resíduos de Serviços de Saúde do Distrito Federal: uma questão de biossegurança.** IX ENCONTRO NACIONAL DA ECOECO Brasília, 2011. Disponível em: <http://www.ecoeco.org.br/conteudo/publicacoes/encontros/ix_en/GT5--221-20110620225615.pdf> Acesso em: 16 out. 2012

GOMES, Marineide Pereira, SILVA, Yanatasha Fernandes Ferreira. SILVA, André Gustavo Ferreira. **Educação não-formal: diálogos com a educação popular em Freire – o caso do grupo de leigos católicos igreja nova.** [S.l.] [----] Disponível em: <http://www.ufpe.br/ce/images/Graduacao_pedagogia/pdf/2012.1/educacao%20no-formal%20-%20dilogos%20com%20a%20educacao%20popular%20em%20fre.pdf> Acesso em: 20 nov. 2012

GRANJA, Viviane. **Proposta de Gestão de Resíduos Sólidos Urbanos com enfoque em Educação Ambiental para o Município de Tio Hugo – RS.** Passo Fundo. 2011. 112f. Monografia (trabalho de conclusão de curso) - Faculdade de Engenharia e Arquitetura da Universidade de Passo Fundo. 2011. Disponível em: <<http://usuarios.upf.br/~engeamb/TCCs/2011-2/Viviane%20Granja.pdf>> Acesso em: 15 jun. 2012

GUIMARÃES, Mauro; VASCONCELLOS, Maria das Mercês N. **Relações entre educação ambiental e educação em ciências na complementaridade dos espaços formais e não formais de educação.** Educar, Curitiba, n. 27, p. 147-162, 2006. Editora UFPR. Disponível em: <<http://www.scielo.br/pdf/er/n27/a10n27.pdf>> Acesso em: 16 out. 2012

GUIMARÃES, Michelly Amorim dos Santos. **Comunicação, educação ambiental e mudança de comportamento na implantação de um programa de coleta seletiva.** Belo Horizonte, 2007. 51 f. Monografia (Especialização). Centro Universitário de Belo Horizonte - UNI BH, 2007. Disponível em: <<http://200.198.57.20/ambientacao/docs/06.pdf>> Acesso em: 07 nov. 2012

Halling-Sorensen, B. *et al.* **Occurrence, Fate and Effects of Pharmaceutical Substances in the Environment- A Review.** *Chemosphere*, Vol. 36, No.2, pp. 357-

393, 1998. Disponível em: <http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0045653597003548>> Acesso em: 16 jul. 2012

IBGE, **Atlas de Saneamento 2011**. Rio de Janeiro. 2011. Disponível em: http://www.ibge.gov.br/home/estatistica/populacao/atlas_saneamento/default_zip.shtml> Acesso em: 10 maio 2012

IBGE – Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. **Pesquisa Nacional de Saneamento Básico - 2008**. Brasília: IBGE. 2010. 218 p. Disponível em: http://www.ibge.gov.br/home/estatistica/populacao/condicaodevida/pnsb2008/PNSB_2008.pdf> Acesso em: 10 maio 2012

Intercontinental Medical Statistics Health. **Technology-based analytics and services for the global health community**. Disponível em <http://www.imshealth.com/portal/site/ims/>> Acesso em: 28 fev. 2012

JACOBUCCI, Daniela Franco Carvalho. **Contribuições dos espaços não-formais de educação para a formação da cultura científica**. Em Extensão, Uberlândia, V. 7, 2008. Disponível em: <http://www.seer.ufu.br/index.php/revextensao/article/viewFile/20390/10860>> Acesso em: 20 out. 2012

João B. A. **As contribuições de Paulo Freire para uma educação ambiental dialógica Figueiredo**. Programa de Pós-Graduação em Educação – UFC. [S.l.] [----] Disponível em: <http://www.anped.org.br/reunioes/29ra/trabalhos/trabalho/GT22-2184--Int.pdf>> Acesso em: 05 nov. 2012

JOÃO, Walter SJ. **Sobre a Política Nacional de Resíduos Sólidos**. Pharmácia Brasileira, n.81, p.29, 2011. Disponível em: http://www.cff.org.br/sistemas/geral/revista/pdf/131/029_artigo_dr_walter.pdf> Acesso em: 08 março 2012

JOSGRILBERT, Maria de Fátima V. **Paulo Freire e a educação de jovens e adultos**. [S.l.] [----] Disponível em: <http://pt.scribd.com/doc/15818538/Paulo-Freire-e-a-educacao-de-jovens-e-adultos>> Acesso em: 10 nov. 2012

LACERDA, Leonardo. **Logística Reversa, uma visão sobre os conceitos básicos e as práticas operacionais**. Centro de Estudos em Logística – COPPEAD – UFRJ – 2002. Disponível em:

<http://www.paulorodrigues.pro.br/arquivos/Logistica_Reversa_LGC.pdf> Acesso em: 09 jul. 2012

MACIEL, Karen de Fátima. **O pensamento de Paulo Freire na trajetória da educação popular.** *Educação em Perspectiva*, Viçosa, v. 2, n. 2, p. 326-344, jul./dez. 2011. Disponível em: <<http://www.seer.ufv.br/seer/educacaoemperspectiva/index.php/ppgeufv/article/view/196>> Acesso em: 16 out. 2012

MARQUES, Elber Ferreira *et al.* **Empecilhos ao adequado descarte de Medicamentos.** Anais do III Encontro de Ciência e Tecnologia da faculdade UnB Gama Editora Faculdade De Tecnologia Da Universidade de Brasília 295 p., 2011. p. 67-70. Disponível em: <http://observatorioderesiduos.com.br/wp-content/uploads/2012/01/ANAIS_IIIECT5.pdf#page=68> Acesso em: 24 jan. 2012

MAZZER, C.; CAVALCANTI, O. A. **Introdução à gestão ambiental de resíduos.** Infarma, Brasília, ano 8, n. 45, p. 73-77, nov./dez. 2004. Disponível em: <<http://www.cff.org.br/sistemas/geral/revista/pdf/77/i04-aintroducao.pdf>> Acesso em: 08 maio 2012

MELGAR, Maria José Ancieta. **Educação ambiental nas empresas: Um estudo de caso na Fischer Fraiburgo Agrícola Ltda.** 2005. 99f. Dissertação (mestrado) Universidade Federal de Santa Catarina. 2005. Disponível em: <<https://150.162.1.115/index.php/contabilidade/article/view/786>> Acesso em: 18 out. 2012

MELO, Silene Alessandra Santos *et al.* **Degradação de fármacos residuais por processos oxidativos avançados.** *Quim. Nova*, Vol. 32, No. 1, 188-197, 2009. Disponível em: <<http://www.scientificcircle.com/pt/51058/degradacao-farmacos-residuais-processos-oxidativos-avancados/>> Acesso em: 08 abril 2012

MELO, V. *et al.* **Descarte de medicamentos vencidos por usuários residentes na cidade de São Paulo.** Disponível em: <<http://www.oswaldocruz.br/download/artigos/saude20.pdf>>. Acessado em 10 de fevereiro de 2013.

MEYER, Armando, SARCINELLI Paula N., MOREIRA Josino C. **Estarão alguns grupos populacionais brasileiros sujeitos à ação de disruptores endócrinos?** *Cad. Saúde Pública*, Rio de Janeiro, 15(4):845-850, out-dez, 1999. Disponível em: <<http://www.scielo.br/pdf/csp/v15n4/1024.pdf>> Acesso em: 12 set. 2012

MORESI, Eduardo. **Metodologia da Pesquisa**. Brasília – DF. 2003. Disponível em: <http://www.unisc.br/portal/upload/com_arquivo/metodologia_da_pesquisa..pdf>

Acesso em: 08 jan. 2012

MOURA, Leonardo de Lima, SILVA, Ronaldo Ferreira da. **Avaliação do impacto ambiental gerado pelos resíduos de um hospital universitário de alta complexidade**. IX SEGeT 2012. Simpósio de Excelência em Gestão e Tecnologia.

Disponível em: < <http://www.aedb.br/seget/artigos12/30716721.pdf> > Acesso em: 16 ago. 2012

PINTO, Elsa Ariana. **Impacte ambiental dos medicamentos**. Porto, 2011. 65 f.

Dissertação (mestrado) – Universidade Fernando Pessoa Faculdade de Ciências da Saúde, 2011. Disponível em: <<http://bdigital.ufp.pt/handle/10284/2452>> Acesso em:

16 ago. 2012

RADICCHI, Antonio Leite Alves e LEMOS, Alysso Feliciano. **Saúde ambiental**.

Belo Horizonte: Nescon/UFMG, Coopmed, 2009. Disponível em:

<<https://www.nescon.medicina.ufmg.br/biblioteca/imagem/3913.pdf>> Acesso em: 10 ago. 2013

ROCHA, Bruno Simas da *et al.* **Caracterização dos medicamentos descartados por usuários da farmácia popular do Brasil/Farmácia Escola da UFRGS**. Porto Alegre

2009.

Disponível

em:

<http://bvsmms.saude.gov.br/bvs/premio_medica/pdfs/trabalhos/mencoes/bruno_simas_trabalho_completo.pdf> Acesso em: 07 fev. 2012

RODRIGUES. Carla Regina Blanski. **Aspectos legais e ambientais do descarte de resíduos de medicamentos**. Ponta Grossa. 2009. 111 f. Dissertação (mestrado) -

Universidade Tecnológica Federal do Paraná, 2009 Disponível em:

<<http://www.pg.utfpr.edu.br/dirppg/ppgep/dissertacoes/arquivos/121/Dissertacao.pdf>

> Acesso em: 12 jan. 2012

SAÚDE WEB. Disponível em: <[http://saudeweb.com.br/27068/veja-](http://saudeweb.com.br/27068/veja-estabelecimentos-farmaceuticos-no-brasil/)

[estabelecimentos-farmaceuticos-no-brasil/](http://saudeweb.com.br/27068/veja-estabelecimentos-farmaceuticos-no-brasil/)> Acesso em: 10 jan. 2012

SILVA, Evelyn Ribeiro. **Problematizando o Descarte de Medicamentos Vencidos: para onde destinar?** Rio de Janeiro, 2005. 50 f. Monografia - Fundação Oswaldo

Cruz, Escola Politécnica de Saúde Joaquim Venâncio. Disponível em: <<http://www.acervo.epsjv.fiocruz.br/htdocs/epsjv/beb/Monografias2005/evelyn.pdf>> Acesso em: 03 fev. 2012

SILVEIRA, Caroline Selau, MARAGNO, Carla Andréia Daros. **Avaliação do estoque domiciliar de medicamentos em um bairro do Município de Criciúma-SC.** Criciúma, 2011. Disponível em: <<http://repositorio.unesc.net/handle/1/708>> Acesso em: 15 abr. 2012

SCHENKEL, E.P., FERNÁNDES, L.C., MENGUE, S.S. **Como São Armazenados Os Medicamentos Nos Domicílios?** *Acta Farm. Bonaerense* 24 (2): 266-70 (2005). Disponível em: <http://www.latamjpharm.org/trabajos/24/2/LAJOP_24_2_5_2_D695807SJ6.pdf> Acesso em: 18 ago. 2012

SISSINO, Cristina Lucia Silveira *et al.* **Resíduos sólidos, ambiente e saúde: uma visão multidisciplinar.** Rio de Janeiro: Editora FIOCRUZ, 2000. 142p. Disponível em: <<http://bases.bireme.br/cgi-bin/wxislind.exe/iah/online/?IsisScript=iah/iah.xis&src=google&base=LILACS&lang=p&nextAction=lnk&exprSearch=276660&indexSearch=ID>> Acesso em: 18 jul. 2012

Ternes TA. **Occurrence of drugs in Germany sewage treatment plants and rivers.** *Water Res.* 1998. Vol. 32 N.11 p.3245-57. Disponível em: <http://www.geol.lsu.edu/blanford/NATORBF/14%20Pharmaceuticals%20and%20RBF/Ternes%20T_Water%20Research_Nov%201998.pdf> Acesso em: 18 jul. 2012

UEDA, Joe, TAVERNARO, Roger, MAROSTEGA, Victor, PAVAN, Wesley. **Impacto ambiental do descarte de fármacos e estudo da conscientização da população a respeito do problema.** *Revista Ciências do Ambiente On-Line* Julho, 2009 Volume 5, Número 1. Disponível em: <<http://www2.ib.unicamp.br/revista/be310/index.php/be310/article/viewFile/176/129>> Acesso em: 12 março 2012

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.

VOLTA REDONDA, **Lei Municipal Nº 4.822**, de 08 de novembro de 2011. Institui a obrigatoriedade da instalação, nas farmácias do município de Volta Redonda, de recipientes coletores de medicamentos vencidos. Poder Executivo, Volta Redonda, RJ. 2011. Disponível em <<http://www.portalvr.com/vrdestaque/2011/novembro/1015.pdf>> Acesso em: 05 abril 2012

World Health Organization. **Health-care waste management.**
<http://www.who.int/mediacentre/factsheets/fs281/en/>

APÊNDICES

Apêndice 1. Panfleto e cartaz de divulgação da palestra



**DESCARTE DE
MEDICAMENTOS**

Data, dia da semana, horas

Associação de Amigos dos bairros
Barreira Cravo, Jardim Veneza e San
Remo

O que você faz com os medicamentos
vencidos ou que não serão mais
usados?

Você sabia que eles podem contaminar
o meio ambiente?


Centro Universitário
de Volta Redonda

 Mestrado Profissional em
Ensino em Ciências da Saúde
e do Meio ambiente

Palestrante: Taís Santos
Mestranda do UniFOA

Apêndice 2. Termo de consentimento livre e esclarecido

TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO (TCLE) Comitê de Ética em Pesquisa em Seres Humanos – CoE PS/UnifOA

1-Identificação do responsável pela execução da pesquisa:
Título do Projeto: "Descarte de medicamentos no ambiente doméstico, responsabilidade socio-ambiental"
Coordenador do Projeto: Tais de Souza Santos
Telefones de contato do Coordenador do Projeto: 24-88187063 / 24-33377795
Endereço do Comitê de Ética em Pesquisa: Pró-reitoria de Pós-graduação, Pesquisa e Extensão - Prédio 3, sala 5 Campus Olegio Galotti - Av. Paulo Erlei Alves Abrantes, nº 1325, Três Poços, Volta Redonda - RJ. CEP: 27240-560

2- Informações ao participante ou responsável:

(a) Você está sendo convidada a participar de uma pesquisa que tem como objetivo informar e conscientizar a respeito dos males, ao meio ambiente e à saúde das pessoas, causados pelo descarte de medicamentos feito de maneira incorreta e da importância de fazê-lo do jeito correto. Este trabalho é parte da dissertação de Mestrado em Ensino em Ciências da Saúde e Meio Ambiente da pesquisadora e sua participação é muito importante, pois através dela será possível transmitir importantes informações, avaliar o quanto as pessoas sabem sobre o tema e se a palestra cumpre o papel de esclarecer e alertar a respeito do problema.

(b) Antes de aceitar participar da pesquisa, leia atentamente as explicações abaixo que informam sobre o procedimento:

Antes da palestra responder um questionário a respeito dos seus hábitos em relação ao armazenamento e descarte de medicamentos e o que você sabe sobre o descarte de medicamentos.

Assistir uma palestra informativa, de mais ou menos 30min de duração, sobre o descarte de medicamentos, explicando as consequências do descarte feito de maneira errada e como fazê-lo de forma adequada.

Responder um questionário após a palestra a respeito da sua opinião sobre ela, pois assim poderão ser feitas melhorias se necessário.

(c) Você poderá recusar a participar da pesquisa e poderá abandonar as atividades, inclusive a palestra, em qualquer momento, sem nenhuma penalização ou prejuízo. Durante a aplicação dos questionários, você poderá recusar a responder qualquer pergunta que possa lhe causar algum constrangimento.

(d) Por sua participação como voluntária não receberá nenhum privilégio, seja ele de caráter financeiro ou de qualquer natureza, podendo se retirar da atividade em qualquer momento sem prejuízo.

(e) Serão garantidos o sigilo e privacidade, sendo reservado à participante o direito de não se identificar ou informar dados que possam comprometer-lo.

(f) Na apresentação dos resultados não serão citados os nomes das participantes.

(g) Confirmando ter conhecimento do conteúdo deste termo. A minha assinatura abaixo indica que concordo em participar desta pesquisa e por isso dou meu consentimento.

Volta Redonda, _____ de _____ de 2013.

Participante: _____

Apêndice 3. Palestra



UniFOA
Centro Universitário de Volta Redonda



Mestrado Profissional em
Ensino em Ciências da Saúde
e do Meio Ambiente

Descarte de medicamentos

Taís S. Santos
Med. Vet, esp. Gestão integrada de Meio Ambiente,
Mestranda Ensino em Ciências da Saúde e Meio Ambiente

Orientadora: Prof^a Dr^a Rosana Ravaglia

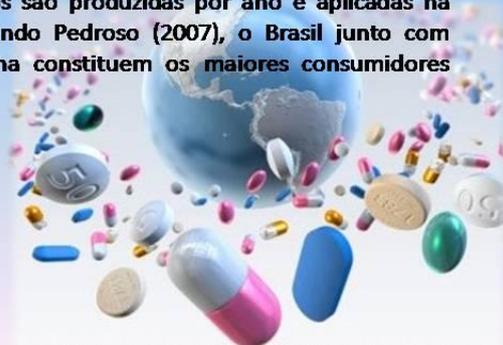


Fonte: http://www.opcaoiguatuzos.com.br/le_oligo.php?idoligo=2635&idcategoria=17

- Os resíduos produzidos em estabelecimentos de saúde são atualmente denominados de Resíduos Sólidos de Serviço de Saúde (RSSS) e vários são os fatores que vêm contribuindo para o aumento da geração desse tipo de resíduo:
 - contínuo aumento da complexidade da atenção médica;
 - uso crescente de material descartável;
 - aumento da população idosa que normalmente necessita de mais serviços de saúde e é usuária com mais frequência de diversos tipos e níveis de especialidades

- Algumas toneladas de medicamentos são produzidas por ano e aplicadas na medicina humana e veterinária. Segundo Pedroso (2007), o Brasil junto com os Estados Unidos, França e Alemanha constituem os maiores consumidores de medicamentos do mundo.

Cerca de 20% dos medicamentos adquiridos no Brasil são descartados de maneira inadequada.



Fonte: <http://viduamiranda.com/meio-ambiente/como-descartar-medicamentos-venozito/>

- O que o usuário faz com o medicamento vencido?



Fonte: <http://www.allieducosantana.com.br/?p=999>

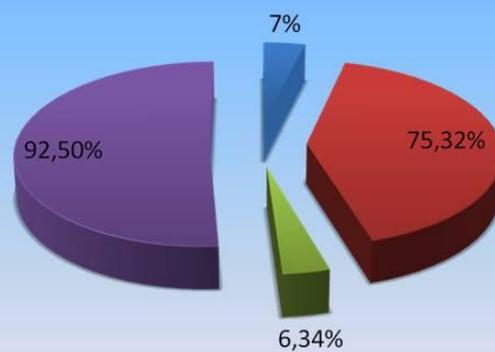


Fonte: http://faciliza.uel.br/medicinas/Doopria-comercializa-medicamentos-registro-ANVISA_5_463203686.html



Fonte: <http://eliminarologia.com/impacto-de-las-farmacas-descartadas-en-los-aos-sobre-los-humanos-y-animales/>

- Grau de conhecimento da população em relação ao assunto



Fonte: Faculdades Oswaldo Cruz

Recebeu alguma orientação sobre descarte

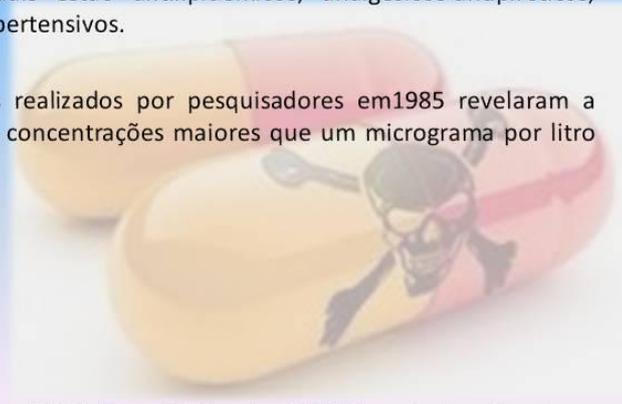
Descartam medicamento no lixo doméstico

Descartam medicamento na pia ou vaso sanitário

Nunca perguntaram sobre a forma correta de fazer o descarte de medicamentos

– Contaminação do Meio Ambiente

- Pesquisas, no campo de análises químicas, foram realizadas em vários países comprovando a existência de fármacos em concentrações de nanogramas por litro (ng/L) a microgramas por litro ($\mu\text{g/L}$) no meio ambiente.
- Foi identificada a presença de 36 fármacos diferentes em diversos rios na Alemanha, dentre os quais estão antilipidêmicos, analgésicos-antipiréticos, antiinflamatórios e anti-hipertensivos.
- No Reino Unido, estudos realizados por pesquisadores em 1985 revelaram a presença de fármacos em concentrações maiores que um micrograma por litro ($\mu\text{g/L}$) no meio aquático.



Fonte: <http://farmacophila.blogspot.com.br/2011/09/como-descartar-medicamentos-vencidos.html>



<http://saudedoadultoenfarmagem.blogspot.com.br/2013/01/descarte-consciente.html>

-Na Itália, foi detectada a presença de 18 fármacos em 8 estações de tratamento de esgoto ao longo dos rios Po e Lombo; observados em 9 estações de tratamento de esgoto, fármacos como:

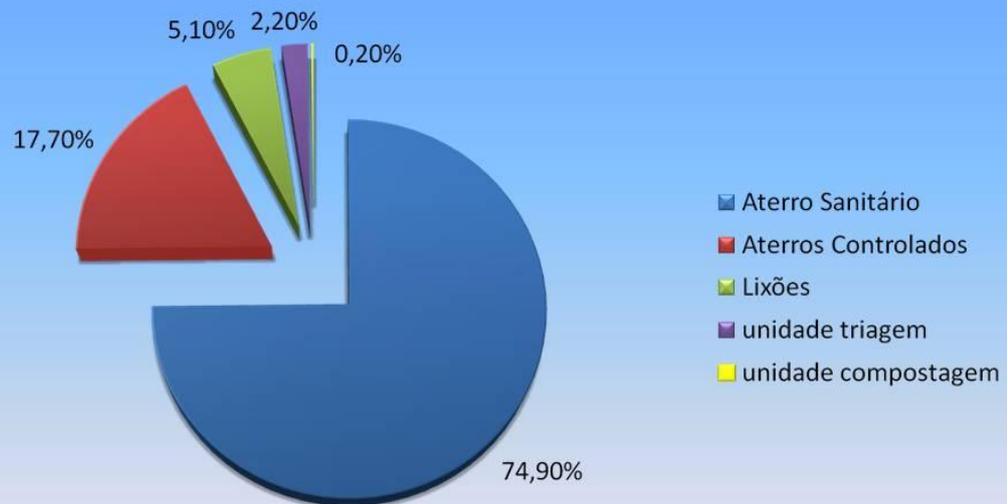
- ofloxacino (Oflox® - antibiótico);
- furosemida (Lasix® - diurético);
- atenolol (Atenol® - anti-hipertensivo);
- hidroclorotiazida (Clorana®, Diuperina®, Diurezin®, Drenol® - diurético);
- carbamazepina (Tegretol® - anti-epilético);
- ibuprofeno (Advil® - analgésico e antitérmico);
- bezafibrato (Cedur®Retard – antilipêmico, combate o colesterol ruim)
- eritromicina (Eritram® – antibiótico),
- Lincomicina (Frademicina® - antibiótico)
- Claritromicina (Clamicin® - antibiótico)

- É importante ressaltar que no Brasil há uma maior expectativa de ocorrência de fármaco em águas residuais em decorrência da pobreza de estrutura sanitária de tratamento de esgoto.



Fonte: <http://www.averyweigh-tronic.com/Industries-Workplaces/Chemical-and-Petrochemical/Pharmaceutical-industry/>

- Destinação do lixo coletado nos municípios brasileiros

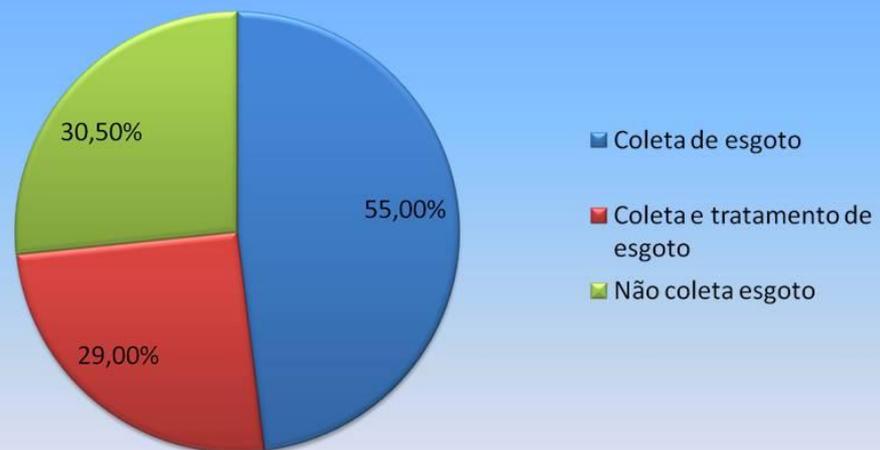


Fonte: Sistema Nacional de Informações sobre Saneamento: diagnóstico do manejo de resíduos sólidos urbanos – 2010.



Fonte: <https://maps.google.com.br/maps?hl=pt-BR&tab=wl>

- Condições de Esgotamento Sanitário no Brasil



Fonte: IBGE, Pesquisa Nacional de Saneamento Básico 2008.

- Consequências da presença de medicamentos no ambiente

- Resistência bacteriana
- Disfunções hormonais
- Genotoxicidade



<http://gestaodelogisticahospitalar.blogspot.com.br/2012/06/20-das-bacterias-da-pneumonia.html>

- Alterações no desenvolvimento de plantas, plancton, microrganismos, insetos, também tem sido relatadas (JARDIM, 1998).



<http://folhawipdecazeiras.blogspot.com.br/2009/07/industria-da-miseria-adultos-e-criancas.html>



<http://blog.opovo.com.br/cotidianoeefe/proje-to-social-leva-catadores-de-lixo-para-um-dia-dos-pais-especial/>



http://maribhesi.blogspot.com.br/2008_07_27_archive.html



Foto da autora



Foto da autora

-Em 02 de agosto de 2010, o congresso Nacional promulgou a Lei n.º 12.305/10, instituindo, assim, a Política Nacional de Resíduos Sólidos, onde foram estabelecidas as diretrizes relativas à gestão integrada e ao gerenciamento de resíduos sólidos no Brasil, com vistas à gestão integrada e ao gerenciamento ambientalmente adequado desses resíduos.

-Implantação dos Sistemas de Logística Reversa



<http://www.sintfesp.org.br/sintfesp/noticias.php?id=853>



Foto da autora

-Em 08 de novembro de 2011 a Câmara Municipal de Volta Redonda aprovou e sancionou a Lei municipal nº 4.822 de autoria do Vereador Dr. Jair Nogueira, que institui a obrigatoriedade da instalação de recipientes coletores de medicamentos vencidos em todas as farmácias do município de Volta Redonda.

- **Como evitar a ocorrência desses problemas em virtude do descarte casual de medicamentos?**
- população e os governantes atuar de forma conjunta para a solução desse grave problema ambiental.
- criar pontos para coleta dos remédios para serem encaminhados ao descarte adequado. Esses pontos de coletas, como no caso das pilhas, lâmpadas, embalagens de agrotóxicos e baterias, deveriam ser o locais onde houve a aquisição do produto, mediante apresentação da nota fiscal, ou seja, nas farmácias e drogarias.



<http://www.locatenet.org.uk/drugs-off-the-streets>

- biorremediação correta desses medicamentos, que deve ser feita por meio de incineração dos medicamentos, garantindo que eles não cheguem aos lixões ou redes de esgoto.



<http://www.boahora.com.br/gerenciamentoambiental.php?id=incineracao>

- Resíduos de Medicamentos - Propostas

- Campanha de recolhimento dos medicamentos vencidos das residências dos usuários
- Farmácias que recebam medicamentos vencidos
- Orientação ao usuário para o uso e descarte correto de medicamentos
- Providências quanto às apresentações e amostras Grátis



<http://ambientalsustentavel.org/2011/descarte-incorreto-de-medicamentos-vencidos-faz-riscos-a-populacao-e-meio-ambiente/>



Programa Descarte Consciente

Não descarte medicamentos na sua casa!

Conheça as consequências e ajude a melhorar nosso planeta

O Problema Ambiental | Instruções para Descarte | Pontos de Coleta | Preservômetro

Perguntas Frequentes | Fale Conosco

O Programa Descarte Consciente é uma gestão da BHS - Brasil Health Service, que administra a responsabilidade compartilhada entre as empresas da cadeia produtiva, órgãos públicos, patrocinadores e consumidores.

Patrocínio:

Raia | Medley | PanVel | EMS Genéricos | Walmart Farmácia

Apoio:

abrelpe | Prefeitura de São Paulo | UFRGS | cietec IASP

Siga-nos no Twitter e acompanhe nossa trajetória

HOME | O PROBLEMA AMBIENTAL | INSTRUÇÕES PARA DESCARTE | PONTOS DE COLETA | PRESERVÔMETRO | FALE CONOSCO

Programa Descarte Consciente - Todos os direitos reservados BHS Brasil Health Service - Tel.: 11 5053-9713

<http://www.descarteconsciente.com.br/>



Programa Descarte Consciente

O Problema Ambiental | Instruções para Descarte | Pontos de Coleta | Preservômetro | Home | Fale Conosco

Em cada Farmácia participante, existe uma estação coletora que foi desenvolvida com alta tecnologia e segurança visando a atender às exigências sanitárias e facilitar o descarte adequado de seus medicamentos.

1 - SEPARE NA SUA CASA

Verifique na sua casa a data de vencimento de seus medicamentos.

Separe os vencidos e aqueles que você sabe que não serão mais usados.

2 - DESCARTE CORRETAMENTE

Leve-os com suas respectivas caixas a uma das farmácias participantes.

Na estação coletora siga a orientação de registro, separação, inutilização das embalagens e deposite separadamente nos locais indicados. Assista o vídeo abaixo.

Estação coletora ECOMED

O que pode ser depositado nas estações:

POMADAS E COMPRIMIDOS | LÍQUIDOS E SPRAYS | CAIXAS E BULAS

Faça sua parte:

FARMÁCIA | MEDICAMENTO NOVO | FARMÁCIA | MEDICAMENTO VENCIDO

Os farmacêuticos presentes nos pontos de coleta estão aptos a auxiliá-lo nesse processo e terão grande prazer em fazê-lo.

<http://www.descarteconsciente.com.br/>

Estação coletora ECOMED

Na estação Coletora siga a orientação de registro, separação, inutilização das embalagens e depósito separadamente nos locais indicados. Assista o vídeo abaixo.

Os farmacêuticos presentes nos pontos de coleta estão aptos a auxiliá-lo nesse processo e terão grande prazer em fazê-lo.



Descarte Seguro

A tecnologia de ponta empregada nas estações coletoras deste programa, garante o registro e o correto acondicionamento dos medicamentos até sua coleta pelas empresas públicas responsáveis, eliminando também o risco de fraudes.

HOME | O PROBLEMA AMBIENTAL | INSTRUÇÕES PARA DESCARTE | PONTOS DE COLETA | PRESERVÔMETRO | FALE CONOSCO
 Programa Descarte Consciente - Todos os direitos reservados BHS Brazil Health Service - Tel.: 11 5053-9713

<http://www.descarteconsciente.com.br/>

Programa Descarte Consciente

O Problema Ambiental | Instruções para Descarte | Pontos de Coleta | **Preservômetro** | Home | Fale Conosco

Preservômetro

Acompanhe aqui os resultados que estão sendo alcançados pelo programa. Veja o volume de água que está deixando de ser contaminado e não deixe de participar!

Medicamentos descartados:		Volume de água preservado:
39662	3787,92	1.704.564.000
Unidades	Kg	Litros

Até:

4/11/2011	0:12:28
-----------	---------

HOME | O PROBLEMA AMBIENTAL | INSTRUÇÕES PARA DESCARTE | PONTOS DE COLETA | PRESERVÔMETRO | FALE CONOSCO
 Programa Descarte Consciente - Todos os direitos reservados BHS Brazil Health Service - Tel.: 11 5053-9713

<http://www.descarteconsciente.com.br/>



<http://www.descarteconsciente.com.br/>



<http://www.youtube.com/watch?v=938YI9rs1Z8>



Apêndice 4. Carta de anuência



PEDIDO DE AUTORIZAÇÃO

Venho por meio deste, solicitar autorização para a realização da pesquisa: **“Procedimentos responsáveis em relação ao descarte de medicamentos no ambiente doméstico”**, sob minha responsabilidade, conforme folha de rosto para apresentação ao Comitê de Ética em Pesquisa, na Associação de Amigos do Bairro Barreira Cravo, CNPJ 27.962.851/0001-71. O objetivo é informar e conscientizar a população a respeito da importância de se fazer corretamente o descarte de medicamentos.

A coleta de dados será realizada pela estudantes: Tais de Souza Santos e será feita através da aplicação de questionários.

Atenciosamente,

Tais de Souza Santos
Pesquisador Responsável

De acordo em *21, 08 2012*

America Tereza Nascimento da Silva
Americia Tereza Nascimento da Silva
Presidente - AABBC

(Nome, cargo / carimbo)
Americia Tereza Nascimento da Silva
Presidente - AABBC

Apêndice 5. Questionário antes da palestra

Questionário

1 – Você faz uso de medicamentos em casa?

sim não

2 – Você costuma guardar medicamentos em casa?

sim não

3 - De que maneira você costuma descartar os medicamentos vencidos em sua casa?

- no lixo comum
- no vaso sanitário
- na pia
- outras maneiras

Favor especificar local: _____

4 - Após o término de um tratamento de que maneira você costuma descartar os medicamentos que sobraram em sua casa?

- no lixo comum
- no vaso sanitário
- na pia
- outras maneiras

Favor especificar outras maneiras: _____

5 – Você já recebeu algum tipo de instrução sobre a maneira correta de descartar os medicamentos vencidos ou que não serão mais utilizados em sua casa?

sim não

6 – Qual o nível de conhecimento que você tem em relação às consequências que um descarte de medicamentos feito de maneira errada pode causar?

- desconheço
- tenho pouco conhecimento
- conheço
- conheço muito

7 – Qual o seu nível de preocupação em relação ao dano ambiental que um descarte de medicamento feito de maneira errada pode causar?

- não me preocupo
- me preocupo um pouco
- me preocupo
- me preocupo muito

8 – Você já descartou medicamentos vencidos ou que não serão mais utilizados em postos de coletas próprios para estes produtos?

sim não

9 – Se houvesse à disposição postos de coleta de medicamentos vencidos ou que não serão mais utilizados você se disporia a ir até eles para descartar medicamentos?

sim não

Apêndice 6. Questionário após a palestra

Avaliação da palestra pelo público

1- Conseguiu alcançar seu objetivo? () sim () não

2- A linguagem utilizada foi clara? () sim () não

3- O meio usado para apresentação foi adequado? () sim () não

4- O tempo de duração foi suficiente? () sim () não

5- As informações passadas são importantes? () sim () não

6- Pontos fortes da palestra? _____

7- Pontos fracos da palestra? _____

8- Sugestões de melhorias e recomendações? _____

9- A partir de agora o que você pretende fazer com medicamentos vencidos, ou que não serão mais utilizados, em sua residência? _____

ANEXO

Anexo 1 - Carta de aceite do Comitê de Ética em Pesquisa em Seres Humanos – CoEPS.



PARECER CONSUBSTANCIADO DO CEP

DADOS DO PROJETO DE PESQUISA

Título da Pesquisa: Procedimentos responsáveis em relação ao descarte de medicamentos no ambiente doméstico.

Pesquisador: Taís de Souza Santos

Área Temática:

Versão: 2

CAAE: 10298513.1.0000.5237

Instituição Proponente: FUNDACAO OSWALDO ARANHA

Patrocinador Principal: Financiamento Próprio

DADOS DO PARECER

Número do Parecer: 267.831

Data da Relatoria: 07/05/2013

Apresentação do Projeto:

O estudo tem como proposta informar e conscientizar as pessoas a respeito de se fazer um descarte correto dos medicamentos que não serão mais utilizados. Por falta de informação a maioria das pessoas desconhece as conseqüências que um descarte feito de maneira indevida pode causar para o ambiente.

Objetivo da Pesquisa:

Informar e conscientizar as pessoas sobre o impacto negativo para o ambiente, acarretado por meio do descarte de medicamentos de forma indevida.

Avaliação dos Riscos e Benefícios:

O projeto não oferece riscos à integridade física ou mental dos participantes. Os benefícios serão para o ambiente e para todas as formas de vida do planeta, uma vez que, acredita-se, que a partir de então, o descarte dos medicamentos vencidos passará a acontecer de forma devida.

Comentários e Considerações sobre a Pesquisa:

Estudo desenvolvido por meio de aplicação de um questionário inicial, visando avaliar o nível de conhecimento do público sobre o assunto. Em seguida será desenvolvida uma palestra educativa sobre o assunto de finalmente será aplicado um novo questionário, a fim de avaliar os conhecimentos absorvidos. Este procedimento realizado após leitura e assinatura do termo de

Endereço: Avenida Paulo Eriel Alves Abrantes, nº 1325
 Bairro: Prédio 01 - Bairro Três Poços CEP: 27.240-560
 UF: RJ Município: VOLTA REDONDA
 Telefone: (24)3340-8400 Fax: (24)3340-8404 E-mail: coeps@foa.org.br



Continuação do Parecer: 287.631

conhecimento livre e esclarecido (TCLE).

Considerações sobre os Termos de apresentação obrigatória:

Trabalho desenvolvido com o aval da associação dos moradores do bairro, para mulheres moradoras do mesmo, com idade entre 18 e 60 anos.

Recomendações:

Nenhuma recomendação.

Conclusões ou Pendências e Lista de Inadequações:

Bibliografia pertinente.

Situação do Parecer:

Aprovado

Necessita Apreciação da CONEP:

Não

Considerações Finais a critério do CEP:

Sem outras considerações.

VOLTA REDONDA, 09 de Maio de 2013

Assinador por:
Vitor Barletta Machado
 (Coordenador)

Endereço: Avenida Paulo Eriel Alves Abrantes, nº 1325
 Bairro: Prédio 01 - Bairro Três Poços CEP: 27.240-560
 UF: RJ Município: VOLTA REDONDA
 Telefone: (24)3340-8400 Fax: (24)3340-8404 E-mail: coeops@foa.org.br