

**UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA MARIA  
CENTRO DE CIÊNCIAS RURAIS  
CURSO DE ESPECIALIZAÇÃO EM EDUCAÇÃO AMBIENTAL**

**UMA PROPOSTA DE EDUCAÇÃO AMBIENTAL  
PARA COLETA DE RESÍDUOS DE MEDICAMENTOS  
EM DROGARIAS DO MUNICÍPIO DE SANTA MARIA-  
RS**

**MONOGRAFIA DE ESPECIALIZAÇÃO**

**Karen Lidiene Machado da Silveira**

**Santa Maria, RS, Brasil**

**2013**

**UMA PROPOSTA DE EDUCAÇÃO AMBIENTAL PARA  
COLETA DE RESÍDUOS DE MEDICAMENTOS EM  
DROGARIAS DO MUNICÍPIO DE SANTA MARIA - RS**

**Karen Lidiene Machado da Silveira**

Monografia apresentada ao Curso de Especialização em Educação Ambiental da  
Universidade Federal de Santa Maria (UFSM, RS), como requisito parcial para  
obtenção do grau de  
**Especialista em Educação Ambiental.**

**Orientador: Prof. Dra. Ísis Samara Ruschel Pasquali**

**Santa Maria, RS, Brasil**

**2013**

**Universidade Federal de Santa Maria  
Centro de Ciências Rurais  
Curso de Especialização em Educação Ambiental**

A Comissão Examinadora, abaixo assinada,  
aprova a Monografia de Especialização

**UMA PROPOSTA DE EDUCAÇÃO AMBIENTAL PARA COLETA DE  
RESÍDUOS DE MEDICAMENTOS EM DROGARIAS DO MUNICÍPIO  
DE SANTA MARIA - RS**

Elaborada por

**Karen Lidiene Machado da Silveira**

Como requisito parcial para a obtenção do grau de  
**Especialista em Educação Ambiental**

**COMISSÃO EXAMINADORA:**

---

**Ísis Samara Ruschel Pasquali, Dra. (UFSM)**  
Presidente/Orientador

---

**Jorge Cuellar Nogueira, Dr. (UFSM)**

---

**Paulo Romeu Moreira Machado, Dr. (UFSM)**

Santa Maria, RS, 13 de Dezembro de 2013.

*Dedico este trabalho a minha família, meu pai Enio Silveira, a minha mãe Lidia Silveira e ao meu irmão Pitágoras, que sempre estiveram ao meu lado, dando forças e incentivo, mas em especial a minha mãe por tudo que sempre me ajudou e apoiou...*

## **AGRADECIMENTOS**

Primeiramente a Deus pela oportunidade.

A minha família que sempre me apoiou.

A minha orientadora pela confiança.

E a todos que de certa maneira viabilizaram a conclusão deste trabalho.

## **RESUMO**

Monografia de Especialização  
Curso de Especialização em Educação Ambiental  
Universidade Federal de Santa Maria

### **UMA PROPOSTA DE EDUCAÇÃO AMBIENTAL PARA COLETA DE RESÍDUOS DE MEDICAMENTOS EM DROGARIAS DO MUNICÍPIO DE SANTA MARIA - RS**

AUTOR: KAREN LIDIENE MACHADO DA SILVEIRA  
ORIENTADOR: ÍSIS SAMARA RUSCHEL PASQUALI

Local e Data da Defesa: São Sepé, RS, 13 de Dezembro de 2013.

A evolução do homem proporciona melhoria e bem estar na qualidade de vida, porém muitos destes avanços acabam por gerar impacto ambiental. Os medicamentos foram desenvolvidos para aliviar as dores e sintomas de muitas doenças, mas com o descarte incorreto, acabam por gerar transtornos na saúde pública e no meio ambiente. O presente estudo avaliou o conhecimento dos profissionais farmacêuticos e da população santa-mariense sobre o impacto do descarte dos medicamentos no ambiente, verificando a presença de coletores nas drogarias e o procedimento de descarte da população. Também utilizou-se a pesquisa qualitativa e exploratória, envolvendo levantamento bibliográfico e entrevistas. Verificou-se que os profissionais e a população reconhecem os riscos ambientais decorrentes do descarte incorreto, entretanto não realizam a coleta (drogarias) nem o descarte adequado (população) desses resíduos. A população está adquirindo consciência ambiental, mas muito ainda precisa ser feito para reverter atitudes como descarte no lixo, pia e vaso sanitário. Os farmacêuticos precisam fazer orientações sobre o ato, fazendo se valer de uma de suas atribuições para a melhora da saúde, que é orientar sobre o correto descarte dos medicamentos. Portanto, é necessário campanhas para divulgação dos riscos envolvidos no descarte inadequado dos medicamentos e estimular a população a descartar nos coletores presentes nas drogarias.

**Palavras-chave:** Medicamento. Farmacêuticos. População.

## **ABSTRACT**

Specialization Monograph  
Course of Specialization in Environmental Education  
Universidade Federal de Santa Maria

### **A PROPOSAL FOR ENVIRONMENTAL EDUCATION TO THE COLLECTION OF MEDICINE RESIDUES IN THE MUNICIPALITY OF SANTA MARIA - RS**

**AUTHOR: KAREN LIDIENE MACHADO DA SILVEIRA**

**SUPERVISOR: ÍSIS SAMARA RUSCHEL PASQUALI**

**Place and Date of Defense: São Sepé, RS, December 13<sup>th</sup>, 2013.**

The evolution of the mankind enables improvements and well being in the quality of life, however, a lot of these advances end to generate environmental impact. The medicines were developed to relieve the pain and the symptoms of many diseases, but with the incorrect disposal, they start to generate disorders in public health and in the environment. This present study evaluated the knowledge of pharmacists and population of Santa Maria about the impact of the disposal of medicines in the environment, verifying the presence of collectors in drugstores and the procedure of disposal by the population. It was used the qualitative research, besides the descriptive and explanatory, evolving the bibliographical survey and interviews. We verified that the professionals and the population recognize the environmental risks resulting from the incorrect disposal, though they do not perform the collection (drugstores) nor the adequate disposal (population) of these residues. The population is acquiring environmental awareness, but a lot of things must be done to reverse attitudes as the disposal in the garbage, sink and toilet. The pharmacists have to orientate the population about the act, exercising one of their attributions to the health improvement, that is, to orientate about the correct disposal of medicines. Therefore, it is necessary to make campaigns to divulgate the risks evolved in the inadequate disposal of medicines and stimulate the population to discard in the collectors present in the drugstores.

**Keywords:** Medicine. Pharmacists. Population.

## **LISTA DE APÊNDICES**

Apêndice A – Entrevista –Farmácias e Drogarias .....	50
Apêndice B – Entrevista - População.....	52
Apêndice C – Entrevista – Vigilância Sanitária Municipal .....	53
Apêndice D – Modelo de flyer educativo .....	54

## **LISTA DE ANEXOS**

Anexo A – Projeto de Lei N° 7863, de 23 de Janeiro de 2013. ....	57
--	----

## LISTA DE FIGURAS

Figura 1 – Simbologia dos RSS.....	18
Figura 2 – Possíveis rotas de fármacos no ambiente.....	21
Figura 3 – Orientação dada pelos farmacêuticos aos consumidores quanto o descarte dos medicamentos .....	32

## LISTA DE TABELAS

Tabela 1 – Percepção dos farmacêuticos quanto à preocupação da população sobre o descarte correto de medicamentos .....	33
Tabela 2 – Principais respostas sobre impactos ambientais e danos à saúde da população causados pelo descarte incorreto .....	33
Tabela 3 – Presença de ecopontos nas drogarias de Santa Maria .....	34
Tabela 4 – Características sócio-demográficas da população estudada.....	37
Tabela 5 – Destino das sobras de medicamentos da população.....	38
Tabela 6 – Procedimentos de descarte dos medicamentos vencidos.....	39

## **LISTA DE ABREVIATURAS**

ANVISA – Agência Nacional de Vigilância Sanitária

ABESA – Associação Brasileira de Engenharia Sanitária e Ambiental

CONAMA – Conselho Nacional do Meio Ambiente

CRF – Conselho Regional de Farmácia

CFR – Conselho Federal de Farmácia

CIM – Centro de Informações sobre Medicamentos

ETEs – Estações de Tratamento de Esgoto

IBGE – Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística

L – Litro

µg - micrograma

Dg – nanograma

PGRSS – Plano de Gerenciamento de Resíduos de Serviços da Saúde

PNRS – Plano Nacional de Resíduos Sólidos

PNSB – Política Nacional de Saneamento Básico

RDC - Resolução da Diretoria Colegiada

RM – Resíduos de Medicamentos

RSSS – Resíduos Sólidos de Serviços da Saúde

VISA – Vigilância Sanitária

UBS – Unidade Básica de Saúde

## SUMÁRIO

<b>1 INTRODUÇÃO .....</b>	<b>13</b>
1.1 Objetivo.....	15
1.1.1 Objetivo geral.....	15
1.1.2 Objetivo específico.....	15
1.1.3 Justificativa.....	15
<b>2 REVISÃO BIBLIOGRÁFICA.....</b>	<b>16</b>
2.1 Resíduos de serviços de saúde .....	16
2.2 O medicamento .....	19
2.3 Resíduos de medicamentos (RM) e o impacto ambiental .....	20
2.4 Descarte de medicamentos .....	25
<b>3 METODOLOGIA .....</b>	<b>28</b>
3.1 Caracterização da pesquisa .....	28
3.2 População e amostra do estudo.....	29
3.3 Coleta de dados .....	30
3.4 Ferramenta de educação ambiental.....	30
<b>4 RESULTADOS E DISCUSSÃO .....</b>	<b>31</b>
4.1 Resultados da pesquisa nas drogarias .....	31
4.2 Resultados da pesquisa com a população.....	36
4.3 Resultados da pesquisa na Vigilância Sanitária Municipal.....	40
4.4 Construção da ferramenta de educação ambiental.....	42
<b>CONCLUSÃO .....</b>	<b>43</b>
<b>REFERÊNCIAS .....</b>	<b>45</b>
<b>APÊNDICES .....</b>	<b>49</b>
<b>ANEXOS .....</b>	<b>56</b>

# 1 INTRODUÇÃO

Desde o início da Revolução Industrial, o planeta vem passando por grandes mudanças, ocasionadas pela evolução do homem, principalmente no que se refere aos avanços científicos e tecnológicos, que proporcionam grande melhoria na qualidade de vida da população, porém muito destes avanços contribuem para o desequilíbrio no ecossistema, o chamado impacto ambiental.

As mudanças econômicas, políticas, sociais e culturais, que ocorreram no mundo desde o século XIX e que se intensificaram no século passado, produziram alterações significativas para a vida em sociedade.

A saúde, sendo uma esfera da vida de homens e mulheres em toda sua diversidade e singularidade, não permaneceu fora do desenrolar das mudanças da sociedade nesse período. O processo de transformação da sociedade é também o processo de transformação da saúde e dos problemas sanitários (BRASIL, 2010).

A utilização de medicamentos ao longo da história deu fundamental colaboração para o aumento da expectativa de vida, sejam eles das mais variadas classes terapêuticas, e contribuiu para debelar muitas das patologias com elevada mortalidade e melhoras significativas na qualidade de vida. Entre estes pode - se citar os antibióticos, os antidiabéticos e antilipídêmicos e anti-hipertensivos (PAIVA, 2009).

O mercado de medicamentos movimentava bilhões de reais todo ano no Brasil, envolvendo tanto a parte de produção, através das indústrias nacionais e internacionais, quanto à distribuição e o consumo desses medicamentos por toda a sociedade (FINKLER, 2012).

Algumas toneladas de medicamentos são produzidas por ano e aplicadas na medicina humana e veterinária. Conforme Rodrigues (2009) o Brasil junto com os Estados Unidos, França e Alemanha constituem os maiores consumidores de medicamentos do mundo.

Os compostos farmacêuticos são a classe de poluentes orgânicos emergentes que mais tem chamado a atenção da comunidade científica, em face ao número crescente de utilização de medicamentos de forma abusiva em diversos Países do mundo (VEIGA, 2011).

Ainda segundo Veiga (2011), a presença de resíduos de fármacos no meio ambiente, ameaça à saúde humana, em face de complexidade, possibilidade de interação sinérgica com os demais contaminantes presentes nos efluentes e devido a sua estabilidade e elevado grau de persistência.

Dentre os fármacos considerados de importância ambiental devido às quantidades consumidas, toxicidade e persistência no ambiente estão os hormônios; antimicrobianos; citostáticos; antineoplásicos; imunossupressores; digitálicos; imunomoduladores; antiretrovirais, quando descartados por serviços de saúde, farmácias, drogarias e distribuidores de medicamentos ou apreendidos e os resíduos e insumos farmacêuticos dos medicamentos controlados pela Portaria MS 344/98 e suas atualizações.

Os resíduos produzidos em estabelecimentos de saúde são denominados de Resíduos Sólidos de Serviço de Saúde (RSSS) e vários são os fatores que contribuem para o aumento de geração deste tipo de resíduo.

A principal forma de entrada de resíduos de medicamentos no meio ambiente é por meio do lançamento direto na rede de esgotos domésticos, tratados ou não, em cursos de água, e principalmente a disposição inadequada de fármacos após a expiração do prazo de validade (RODRIGUES, 2009).

De acordo com a legislação brasileira, os serviços de saúde são responsáveis pelo gerenciamento de todos os seus resíduos dos serviços de saúde gerados (RSS), devendo atender às normas e exigências legais, desde o momento de sua geração até a destinação final (BRASIL, 2006).

Já o resíduo de medicamento proveniente da população ainda é um problema, pois não existe uma alternativa legal em vigor no país até o momento. Sabe-se que, por falta de orientação e alternativa, o usuário descarta de forma inadequada o medicamento no meio ambiente, aumentando a carga poluidora. O descarte ocorre geralmente através do vaso sanitário, pia ou lixo doméstico (FINKLER, 2012).

O gerenciamento dos resíduos em serviços de saúde (RSS) demonstra preocupação com a questão ambiental, a saúde pública e combate ao desperdício, sendo que a prática inadequada do tratamento destes resíduos leva a inúmeros danos ao ambiente (AZEVEDO, 2008).

Portanto, a Educação Ambiental é essencial para a promoção do desenvolvimento sustentável, resultando em uma população mais saudável, consciente das responsabilidades perante o descarte dos resíduos medicamentosos, em especial aos medicamentos com prazo de validade expirado ou sem uso, minimizando os problemas causados pelo tratamento incorreto destes resíduos.

## **1.1 OBJETIVOS**

### **1.1.1 Objetivo Geral**

O objetivo geral é avaliar o conhecimento dos profissionais da saúde atuantes em farmácias e drogarias (farmacêuticos) e da população em geral sobre o impacto ambiental causado pelo descarte incorreto dos medicamentos.

### **1.1.2 Objetivos Específicos**

- ✓ Avaliar se no ato de dispensação do medicamento na drogaria o consumidor é informado quanto ao descarte correto do mesmo;
- ✓ Verificar se a drogaria oferece algum sistema de descarte / coleta de medicamentos;
- ✓ Avaliar a consciência ambiental do profissional da saúde (farmacêutico) sobre o impacto ambiental decorrente do descarte incorreto;
- ✓ Analisar a maneira de a população descartar os medicamentos vencidos ou em desuso e se recebe informação de como proceder ao descarte;
- ✓ Verificar se o município possui alguma política para o descarte de medicamentos vencidos / e ou em desuso pela população;
- ✓ Sugerir campanha de orientação sobre o descarte correto dos medicamentos através da confecção de flyer.

## **1.2. JUSTIFICATIVA**

O presente estudo se justifica pela importância de promover a sensibilização da sociedade sobre a importância do descarte adequado dos resíduos de saúde (medicamentos), pois se descartados inadequadamente no ambiente, podem provocar alterações intensas no solo, na água e no ar, alterando os recursos naturais que sempre formaram as bases para a manutenção da vida.

E a Educação Ambiental voltada para o gerenciamento desses resíduos é uma importante ferramenta para promover um programa de prevenção da escassez e degradação do meio ambiente, garantindo assim um ambiente favorável para desenvolvimento das futuras gerações (NASCIMENTO, 2008; AZEVEDO, 2008; MAZZER, CAVALCANTI, 2004).

## 2 REVISÃO BIBLIOGRÁFICA

### 2.1 Resíduos de serviços de saúde (RSS)

O crescimento demográfico está diretamente relacionado com a crescente geração de resíduos de serviços de saúde, por isso a necessidade de legislações específicas para o correto gerenciamento de resíduos.

De acordo com a Resolução da Diretoria Colegiada da Agência Nacional de Vigilância Sanitária (RDC ANVISA) nº 306/04 que dispõe sobre o regulamento técnico para o gerenciamento de resíduos de serviços de saúde e a Resolução do Conselho Nacional do Meio Ambiente (CONAMA) nº 358/2005<sup>1</sup> que dispõe sobre o tratamento e a disposição final dos resíduos dos serviços de saúde e dá outras providências, são definidos como geradores de RSS todos os serviços relacionados com o atendimento à saúde humana ou animal, inclusive os serviços de assistência domiciliar e de trabalhos de campo; laboratórios analíticos de produtos para a saúde; necrotérios, funerárias e serviços onde se realizam atividades de embalsamamento, serviços de medicina legal, drogarias e farmácias inclusive as de manipulação; estabelecimentos de ensino e pesquisa na área da saúde, centro de controle de zoonoses; distribuidores de produtos farmacêuticos, importadores, distribuidores produtores de materiais e controles para diagnóstico in vitro, unidades móveis de atendimento à saúde; serviços de acupuntura, serviços de tatuagem, dentre outros similares que tornam - se importantes fontes de propagação de patologias evidenciando um problema sanitário e ambiental.

Mais recentemente foi implantada a Lei nº12.305/10 que institui a Política Nacional de Resíduos Sólidos (PNRS), que dispõe sobre o gerenciamento de resíduos sólidos, incluindo os perigosos, às responsabilidades dos geradores e do poder público e aos instrumentos econômicos aplicáveis.

Segundo o Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE 2010), o registro em 2008 apontou que são coletadas 8.909 toneladas de RSS por dia no Brasil. Sendo que 41,5% dos municípios investigados pela PNSB (Política Nacional de Saneamento Básico) informou que não apresenta qualquer tipo de processamento dos resíduos (incinerador, queimadores, autoclave, microondas), e maioria dos municípios colocam seus resíduos no solo, em lixões.

---

<sup>1</sup> Dessa forma, enquanto a ANVISA foca a saúde pública e prevenção de acidentes, a CONAMA foca o Meio Ambiente e controle da poluição aquática (RODRIGUES, 2009).

O destino final inadequado dos resíduos de saúde constitui-se em focos de propagação de doenças infecto-contagiosa. Conforme dados da Associação Brasileira de Engenharia Sanitária e Ambiental, as péssimas condições dos sistemas de água, lixo e esgoto são responsáveis por 80% das doenças que afetam a população e por 65% das internações hospitalares de crianças (RODRIGUES, 2009).

A classificação dos RSS é em função de suas características e riscos ao meio ambiente e também à saúde. Esses resíduos representam um potencial de risco para a saúde daqueles que os manipulam e também para o meio ambiente, através da contaminação do solo, das águas superficiais e subterrâneas e do ar (FINKLER, 2012). De acordo com a RDC ANVISA no 306/04 e Resolução CONAMA no 358/05, os RSS são classificados em cinco grupos: A, B, C, D e E.

Conforme Brasil (2006, p.29) pode-se descrever:

- ✓ Grupo A - resíduos com a possível presença de agentes biológicos que, por suas características, podem apresentar risco de infecção.

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, entre outros.

- ✓ Grupo B - resíduos químicos.

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 apreendidos, reagentes de laboratório, resíduos contendo metais pesados, dentre outros.

- ✓ Grupo C - rejeitos radioativos.

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 entre outros.

- ✓ Grupo D - resíduos comuns.

Não apresentam risco biológico, químico ou radiológico à saúde ou ao meio ambiente, podendo ser equiparados aos resíduos domiciliares. Exemplo são sobras de alimentos e do preparo de alimentos, resíduos das áreas administrativas.

- ✓ Grupo E - materiais perfurocortantes ou escarificantes.

Tais como lâminas de barbear, agulhas, ampolas de vidro, pontas diamantadas, lâminas de bisturi, lancetas, espátulas e outros similares.

Para identificação do correto manejo dos RSS é adotado uma simbologia conforme mostra a Figura 1.

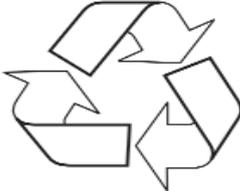
<p>Os resíduos do grupo A são identificados pelo símbolo de substância infectante, com rótulos de fundo branco, desenho e contornos pretos.</p>	
<p>Os resíduos do grupo B são identificados através do símbolo de risco associado e com discriminação de substância química e frases de risco.</p>	
<p>Os rejeitos do grupo C são representados pelo símbolo internacional de presença de radiação ionizante (trifólio de cor magenta) em rótulos de fundo amarelo e contornos pretos, acrescido da expressão MATERIAL RADIOATIVO.</p>	
<p>Os resíduos do grupo D podem ser destinados à reciclagem ou à reutilização. Quando adotada a reciclagem, sua identificação deve ser feita nos recipientes e nos abrigos de guarda de recipientes, usando código de cores e suas correspondentes nomeações, baseadas na Resolução CONAMA no 275/01, e símbolos de tipo de material reciclável. Para os demais resíduos do grupo D deve ser utilizada a cor cinza ou preta nos recipientes. Pode ser seguida de cor determinada pela Prefeitura. Caso não exista processo de segregação para reciclagem, não há exigência para a padronização de cor destes recipientes.</p>	 <p>VIDRO PLÁSTICO PAPEL METAL ORGÂNICO</p>
<p>Os produtos do grupo E são identificados pelo símbolo de substância infectante, com rótulos de fundo branco, desenho e contornos pretos, acrescido da inscrição de RESÍDUO PERFUROCORTANTE, indicando o risco que apresenta o resíduo.</p>	

Figura 1: Simbologia dos RSS  
Fonte: BRASIL, 2006, p. 43.

De acordo com a classificação dos RSS, o presente trabalho dará atenção aos resíduos pertencentes ao Grupo B - Resíduos Químicos com ênfase nos medicamentos.

Conforme a Resolução 415/ 2004 do Conselho Federal de Farmácia (CFF), é atribuição do farmacêutico a responsabilidade para elaboração do plano de gerenciamento de RSS, pela elaboração, implantação, execução, treinamento e gerenciamento dos RSS, desde a geração até a disposição final, de forma a atender aos requisitos ambientais e de saúde coletiva.

## **2.2 O medicamento**

O Brasil é um país em desenvolvimento e encontra – se entre os maiores consumidores mundiais de medicamentos. E com a economia estável agregada ao maior acesso a medicamentos, estabelecido pelas políticas governamentais adotadas, contribuem para o aumento do consumo (FINKLER, 2012).

O medicamento industrializado é um produto científico híbrido, que deve ser considerado tanto nas suas dimensões de instrumento terapêutico, como de bem de consumo (RODRIGUES, 2009).

Os medicamentos exercem um papel de suma importância na sociedade, desde a importância fundamental no combate das enfermidades até as funções mais recentes, como o de proporcionar cada vez mais o prolongamento da longevidade humana (UEDA et al, 2009).

Os medicamentos caracterizam-se pelo alto grau de exigência quanto ao preenchimento dos requisitos das matérias-primas, passando pelo processo de produção, controle e garantia de qualidade, armazenamento e distribuição até chegar ao consumidor final (RODRIGUES, 2009). Tendo as condições adequadas de uso e dentro do prazo de validade, garantem a eficácia e segurança no tratamento do usuário (ROCHA, 2009).

O farmacêutico é o profissional responsável pela racionalização do uso de medicamentos, e segundo a Resolução da Diretoria Colegiada (RDC) 386/ 2002 do Conselho Federal de Farmácia (CFF) é atribuição do farmacêutico prestar orientações quanto ao uso, à guarda, administração e o descarte de medicamentos.

Durante o tratamento para resolver os problemas de saúde, as pessoas adquirem medicamentos, que por muitas vezes não são consumidos por completo e acabam atingindo a data de validade ou mesmo não sendo utilizados, gerando acúmulo nas residências (UEDA et al, 2009; CIM – RS, 2011).

As principais causas para os medicamentos vencidos nas residências e drogarias conforme o Centro de Informações sobre Medicamentos (CIM – RS) (2011) são:

- ✓ Super-prescrição: dispensação de medicamentos além do necessário para tratamento e acúmulo em poder do usuário;
- ✓ Auto-medicação: que é o ato de utilizar medicamentos sem orientação de profissional devidamente habilitado, como amigos, parentes ou outras pessoas sem preparação técnica para tal ato;
- ✓ Amostra-grátis: distribuídas pelos laboratórios aos médicos que repassam aos pacientes para tratamento e muitas vezes acabam se acumulando nas residências;
- ✓ Gerenciamento de estoques: principalmente em farmácias/drogarias, pois a administração inadequada de estoques de medicamentos aumenta o risco de desvio, deterioração dos medicamentos e principalmente a perda por vencimento.

### **2.3 Resíduos de medicamentos (RM) e o impacto ambiental**

Os resíduos de medicamentos podem entrar no ambiente através de uma rede complexa de fontes e mecanismos, sendo que as principais portas de entrada destes resíduos no ambiente resultam do uso intencional, quando são eliminados por excreção após a ingestão, injeção ou infusão; da remoção da medicação tópica durante o banho; e da disposição de medicamentos vencidos ou não mais despejados no esgoto ou no lixo (CARVALHO et al, 2009).

Os fármacos ingeridos pelos humanos e animais em tratamentos e prevenções médicas são absorvidos pelo organismo, parcialmente metabolizados e finalmente excretados pelo corpo. Uma expressiva parcela destas substâncias não metabolizadas é excretada via urina e fezes, contaminando o esgoto e desta maneira o meio ambiente (FARIA, 2011).

Os fármacos são considerados contaminantes ambientais devido suas moléculas serem biologicamente ativas. Além disso, a grande maioria dos fármacos possui características lipofílicas e frequentemente apresentam baixa biodegradabilidade. Estas propriedades intrínsecas apresentam um grande potencial para bioacumulação e persistência no ambiente (AMÉRICO, 2013) não sendo completamente removidos nas Estações de Tratamento de Esgoto (ETEs).

Nas ETEs existem três destinos possíveis para qualquer resíduo de fármaco (BILA e DEZOTTI, 2003):

1. Pode ser biodegradável, ou seja, mineralizado a gás carbônico e água, como o ácido acetilsalicílico;
2. Pode passar por algum processo metabólico ou ser degradado parcialmente, como as penicilinas;
3. Pode ser persistente como o clofibrato, que é um antilipêmico.

Para Faria (2011) uma preocupação emergente da comunidade científica se refere aos efeitos adversos à saúde e ao meio ambiente da presença de microcontaminantes em geral, como os fármacos e perturbadores endócrinos no meio ambiente, relacionando a toxicidade aquática, genotoxicidade e distúrbios endócrinos como alguns desses efeitos observados.

Os principais sítios de ocorrência ambiental de fármacos podem ser divididos em cinco grupos principais (RODRIGUES, 2009):

- a) águas de lençóis freáticos: por infiltração de linhas de esgoto ou efluentes;
- b) águas de rios: por despejo de esgoto doméstico ou industrial ou de rural quando transportadas do solo pelas chuvas;
- c) águas oceânicas: por despejo de esgoto doméstico ou dos próprios rios;
- d) sedimentos: pela deposição de espécies ativas insolúveis;
- e) solo: pelo despejo urbano inadequado ou do uso rural.

Quando descartados no meio ambiente, os fármacos podem seguir possíveis rotas, conforme a figura 2.

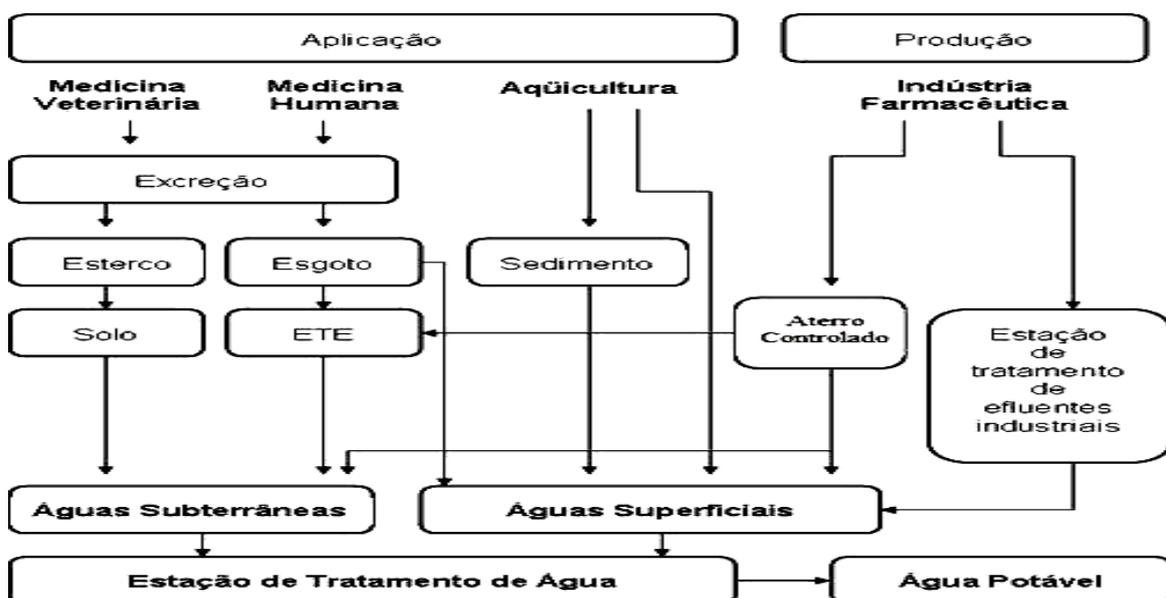


Figura 2- Possíveis rotas de fármacos no ambiente.

Fonte: BILA e DEZOTTI, 2003.

A ocorrência de fármacos 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 – ecossistema. A presença destes compostos pode interferir na fisiologia, no metabolismo e no comportamento das espécies, além de causar efeitos secundários, os quais podem alterar a defesa imunológica de organismos tornando-os mais susceptíveis a parasitas e doenças (AMÉRICO et al, 2013).

Existem duas vias de contaminação ambiental por RM, segundo Rodrigues (2009), a via urbana que está principalmente associada a medicamentos de uso humano e pode decorrer principalmente da excreção urinária ou fecal, com consequente contaminação de esgotos por fármacos e/ou seus metabólitos; ou do descarte de medicamentos vencidos em lixo doméstico, pia e vaso sanitário. E também a via rural, que está associada a medicamentos de uso veterinário, os quais podem ser utilizados para fins diversos. Neste caso são muito utilizados os antibióticos como promotores de crescimento, na produção de gado e na produção avícola, e intensivamente usado como aditivos de alimentos de peixes, na aquicultura e criação de porcos (AMÉRICO et al, 2013; BILA e DEZOTTI, 2003;).

Para Melo et al (2009), apesar de os fármacos serem detectados no ambiente em baixas concentrações ( $\text{ng} - \mu\text{g L}^{-1}$ ), este quadro gera grande preocupação, uma vez que são substâncias biologicamente ativas que podem desencadear efeitos fármaco-dinâmicos em organismos aquáticos que possuam receptores enzimáticos compatíveis, podendo desta maneira a presença destes resíduos comprometer a qualidade dos recursos hídricos, alterando a biodiversidade e o equilíbrio de ecossistemas aquáticos.

Perante os aspectos associados aos efeitos adversos dos fármacos nos seres vivos dos diferentes ecossistemas, o impacto ambiental da utilização de medicamentos deu origem ao estudo da ecofarmacovigilância.

A ecofarmacovigilância pode ser definida como a ciência relacionada às atividades que envolvem a detecção, avaliação, compreensão e prevenção de efeitos adversos ou outros problemas relativos à presença de fármacos no meio ambiente, que afetam diversas espécies animais incluindo o ser humano (AMÉRICO, 2013).

Conforme Rodrigues (2009) e Gil e Mathias (2005) estima-se que, entre as principais classes de fármacos presentes no ambiente, as mais impactantes sejam: antibióticos (76,6%), hormônios (73,6%) e antidepressivos (69,4%), sendo que os respectivos valores correspondem aos percentuais de fármacos de cada classe com inerente risco ambiental.

De acordo com dados disponíveis na literatura, de todas as classes terapêuticas utilizadas na prática médica, os resíduos dos antibióticos são os que mais preocupam, os quais

quando presentes na matriz ambiental podem sensibilizar os microrganismos e assim desenvolver resistência bacteriana sob os mais diversos mecanismos, como por exemplo, os mecanismos celulares, principalmente pelo uso indiscriminado (AMÉRICO et al 2013; VEIGA, 2011; BEATI et al, 2009; ROCHA e LANZA, 2009; BILA e DEZOTTI, 2003).

Existem três fatores que contribuem para o desenvolvimento e disseminação de microrganismos resistentes: a mutação em genes comuns que estendem seu espectro de resistência, a transferência de genes de resistência entre diversos microrganismos e os processos de seleção natural (AMÉRICO et al, 2013; GIL e MATHIAS, 2005).

Caso o microrganismo resistente venha infectar o homem, este por sua vez desenvolverá a doença. Entretanto ao fazer uso do medicamento indicado para combater a infecção, o organismo não responderá ao tratamento, podendo levar o indivíduo a morte (VEIGA, 2011).

A resistência bacteriana é um problema de saúde pública ambiental e mundial, que limita o tratamento de infecções em razão ao surgimento de bactérias resistentes aos antibióticos e interfere no equilíbrio dos ecossistemas que poderá ser em decorrência tanto do mau uso dos antimicrobianos quanto pelo descarte das eventuais sobras no ambiente (ALVARENGA e NICOLETTI, 2010).

Com o objetivo de minimizar os efeitos associados ao uso irracional dos antimicrobianos, a Agência Nacional de Vigilância Sanitária (ANVISA), em 26 de outubro de 2010, publicou a Resolução da Diretoria Colegiada (RDC) 44 que passou a restringir a prescrição e venda de antibióticos mediante retenção e validade das receitas, embora essa medida tenha contribuído para restringir o consumo desta classe de medicamento à problemática da contaminação ambiental não foi totalmente solucionada (AMÉRICO et al, 2013; VEIGA, 2011).

Compostos farmacêuticos pertencentes a classe terapêutica dos antibióticos administrados a seres humanos, representam uma ampla gama de produtos químicos, que inclui os beta-lactâmicos, sulfonamidas, macrolídeos, fluoroquinolonas, tetraciclina e nitroimidazóis (VEIGA, 2011).

De acordo com Veiga (2011) estes compostos farmacêuticos quando presentes nas águas superficiais têm o potencial de interromper os ciclos bacterianos chave e também interromper processos críticos para os organismos aquáticos (nitrificação e desnitrificação) ou agrícolas (fertilidade do solo) e produção animal (processos rudimentares).

Existe um grupo específico de resíduos presentes no meio ambiente que são responsáveis por causar perturbações no sistema endócrino (hormonal) de organismos

humanos e animais que são chamados de perturbadores (desreguladores) endócrinos, dentre os quais pode-se destacar os estrogênios naturais e contraceptivos e que estão sendo destaques de estudos recentes (AMÉRICO et al, 2013; CARVALHO et al, 2009; BILA e DEZOTTI, 2003) e ainda os pesticidas.

Segundo AMÉRICO et al (2013) estes perturbadores endócrinos podem perturbar o funcionamento do sistema endócrino, mimetizando hormônios naturais, estimulando a formação de mais receptores hormonais, bloqueando sítios receptores em uma célula, acelerando a síntese e a secreção de hormônios naturais, desativando enzimas responsáveis pela secreção de hormônios e/ou destruindo a habilidade dos hormônios em interagir com os receptores celulares.

A importância dos estrogênios reside no potencial de afetar adversamente o desenvolvimento e reprodução de organismos aquáticos como, por exemplo, a feminização de peixes machos presentes em rios contaminados (MELO, et al, 2009; BILA e DEZOTTI, 2003).

Efeitos de toxicidade costumam ser observados somente em concentrações acima de 1 µg L<sup>-1</sup>, no entanto, é importante salientar que os ensaios de toxicidade priorizam os efeitos agudos, quando na realidade os organismos aquáticos são expostos a baixas concentrações a um longo período e, portanto, efeitos crônicos são mais prováveis (VEIGA, 2011; MELO, 2009).

Conforme Melo et al (2009) e Veiga, (2011) estudos realizados observaram que concentrações a partir de 200 ng L<sup>-1</sup> de 17 β-estradiol (estrogênio endógeno) e 100 ng L<sup>-1</sup> de 17 α-etinilestradiol (estrogênio sintético) induziram a síntese da proteína vitelogenina (regulada por estrogênios e, portanto, usualmente encontrada em peixes fêmeas) e em peixes machos da espécie *Cyprinodon variegatus*, sendo este efeito considerado crônico. Em outro estudo peixes jovens da espécie *Rutilus rutilus* foram expostos a concentrações gradativas de efluente de ETE por 150 dias contendo além de outros perturbadores endócrinos, estrogênios sintéticos. Os resultados revelaram que a exposição induziu à feminização de peixes machos.

Substâncias químicas suspeitas de causar alteração no sistema endócrino estão potencialmente associadas à doenças como alguns tipos de câncer (testículo, mama e próstata), à queda da taxa de espermatozóides, desenvolvimento de genitálias ou características sexuais secundárias relacionadas com as fêmeas nos peixes machos como consequências de exposição às baixas e constantes concentrações de estrogênios naturais e sintéticos em corpos d'água alimentados por efluentes das Estações de Tratamento de Esgoto (ETE), (FARIA, 2011; CARVALHO et al, 2009). A proliferação celular aumenta devido à

indução de estrogênios, o que leva ao aumento da probabilidade de ocorrerem mutações durante a síntese de DNA (AMÉRICO et al, 2013).

Existe uma preocupação crescente em relação aos possíveis efeitos a saúde humana devido à presença de medicamentos e seus resíduos no ambiente, pois estes compostos podem acumular-se nos organismos de animais aquáticos e atingir, conseqüentemente por meio da alimentação, o ser humano. Estas substâncias também podem ser ingeridas através do consumo de água tratada destinadas ao abastecimento público (AMÉRICO et al, 2013).

## **2.4 Descarte de medicamentos**

A falta de informações quanto ao descarte correto dos medicamentos vencidos e/ou inutilizados pela população geram um descarte inadequado.

Conforme Gasparini et al (2011), 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.

Considerando a saúde pública, existe um fato agravante do descarte incorreto, pois existem pessoas que sobrevivem de restos adquiridos nos lixões das cidades, sofrendo um inerente risco a este tipo de produto (ALVARENGA e NICOLETTI, 2010).

Conforme já visto, na Resolução da Diretoria Colegiada (RDC) nº 306, de 7 de dezembro de 2004, da Agência Nacional de Vigilância Sanitária (ANVISA), que dispõe sobre o gerenciamento de resíduos de serviços de saúde a ser observado em todo o território nacional, seja na área pública, seja na privada, e também na Resolução do Conselho Nacional do Meio Ambiente (Conama) nº 358, de 29 de abril de 2005, que dispõe sobre o tratamento e a disposição final dos resíduos dos serviços de saúde, os geradores dos resíduos de serviços de saúde como, distribuidoras, hospitais, farmácias e drogarias devem elaborar o Plano de Gerenciamento de Resíduos de Serviços de Saúde (PGRSS), devendo este ser realizado por profissional com registro ativo junto ao seu conselho de classe (FALQUETO, KLIGERMAN, ASSUMPCÃO, 2006), porém não existe regulamentação para o descarte domiciliar e o usuário torna – se o responsável em realizar o mesmo (BUENO et al, 2009).

A RDC 44 de 17 de Agosto de 2009 dispõe no artigo 93 que fica permitido às farmácias e drogarias participar de programas de coleta de medicamentos a serem descartados pela comunidade com o intuito de preservar a saúde pública e a qualidade do meio ambiente, mas não são obrigadas a participar.

Para Veiga (2011), um aspecto normativo interessante é referente à logística reversa no segmento farmacêutico, o qual a ANVISA iniciou um levantamento nos laboratórios oficiais farmacêuticos, com o intuito de conhecer efetivamente os processos produtivos, bem como os procedimentos de gerenciamento e descarte de resíduos de medicamentos gerados em decorrência da atividade industrial farmacêutica.

A logística reversa é o principal instrumento da Política Nacional de Resíduos Sólidos (PNRS), e garantirá maior eficácia no descarte final de medicamentos para o meio ambiente.

O artigo 3º da Política Nacional de Resíduos Sólidos define logística reversa como:

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

De modo simplificado, a logística reversa pode ser definida como o processo de retorno de produtos ou resíduos do seu ponto de consumo até o seu ponto de origem.

Na I Semana de Vigilância Sanitária no Congresso Nacional – A ANVISA e a Implantação da Logística Reversa de Resíduos de Medicamentos (2012) foi discutido os riscos relacionados ao descarte de medicamentos, entre os quais:

- ✓ Preocupação com agressão ao meio ambiente, contaminação da água, do solo, dos animais;
- ✓ Riscos à saúde de públicos vulneráveis que possam reutilizá-los (crianças, pessoas carentes, idosos);
- ✓ O consumo indevido de medicamentos descartados indevidamente pode levar ao surgimento de reações adversas graves, intoxicações, entre outros problemas;
- ✓ Dados do Sistema Nacional de Informações Tóxico-Farmacológicas - (Sinitox) informam que os medicamentos ocupam no Brasil, desde 1996, o primeiro lugar entre os agentes causadores de intoxicações;

Pretende-se que, por meio de ação da responsabilidade compartilhada, seja delegada ao consumidor a tarefa de levar medicamentos inutilizados a pontos específicos de coleta para, a partir daí, fabricantes, importadores, distribuidores e comerciantes providenciarem seu descarte seguro, onde os resíduos seguiriam para uma das destinações a seguir: a incineração, o aterro industrial ou co-processamento.

Em países como Austrália, Canadá, França, Nova Zelândia, Suécia, Reino Unido, existem programas de coleta formal para medicamentos não desejados e a abordagem mais comum é a entrega dos produtos em farmácias locais (TEODORO, 2013).

Nos EUA em 2008 foi implantado o programa “Disposição Inteligente” (SMART disposal), para aumentar a conscientização dos consumidores sobre os perigos da eliminação imprópria de fármacos. Os três componentes principais dos conjuntos de orientações são evitar o descarte de medicamentos no vaso sanitário ou na pia; remover rótulos e informações das embalagens de medicamentos e misturar o conteúdo com itens intragáveis (areia, serragem, borra de café) e selar o saco antes de descartar no lixo, para evitar que crianças, animais domésticos possam ingeri-lo; e utilizar programas de coleta estaduais e municipais disponíveis (TEODORO, 2013; ALVARENGA e NICOLETTI, 2010;).

Atualmente no Brasil, não existe nenhum regulamento específico que oriente sobre o descarte adequado dos resíduos de medicamentos vencidos e/ ou inutilizado pela população, sendo clara a necessidade de uma estratégia holística de gestão dos mesmos. Levantamentos realizados demonstram algumas iniciativas pontuais na criação de programas de conscientização, que têm sua eficácia e abrangência limitadas (TEODORO, 2013).

Entre eles estão os seguintes programas adotados por municípios brasileiros:

- ✓ Medicamento vencido: Descarte com Responsabilidade;
- ✓ Medicamento Vencido – Destino Ambientalmente Correto;
- ✓ Descarte Responsável de Medicamentos Vencidos;
- ✓ Farmácia Solidária;
- ✓ Descarte Correto de Medicamentos;
- ✓ Remédio: Saúde e Risco;
- ✓ Para o Meio Ambiente o remédio é preservar;
- ✓ Descarte Consciente;
- ✓ Destino Certo;
- ✓ Eco Phloraceae;
- ✓ Poluição tem cura;

De acordo com (FALQUETO, KLIGERMAN, ASSUMPCÃO, 2006), quanto mais distante dos grandes centros, menores são os recursos, inclusive o humano, para a viabilização da destinação apropriada dos resíduos. A promoção e a divulgação do conhecimento acerca desse assunto são o ponto de partida para que muitos estabelecimentos deem início ao seu processo de adequação e para que se intensifiquem a fiscalização e a cobrança por medidas que minimizem a disposição inadequada de resíduos provenientes de medicamentos.

### **3 METODOLOGIA**

O estudo realizou-se no município de Santa Maria, Estado do Rio Grande do Sul, distante, 290 quilômetros de Porto Alegre, capital do Estado, estando no centro geográfico do Rio Grande do Sul, com área de 1 779,556 km<sup>2</sup> e oferece facilidades para o escoamento de produtos para toda a Região Sul do Brasil e para os países da América Latina (WIKIPÉDIA, 2013). Segundo o Censo 2011, a população de Santa Maria consta de 262.368 habitantes.

#### **3.1 Caracterização da pesquisa**

Trata-se de uma pesquisa de natureza aplicada, que segundo Kauarak et al (2010), objetiva gerar conhecimentos para aplicação prática, dirigida à solução de problemas específicos e que envolve verdades e interesses locais.

Do ponto de vista da abordagem trata-se de uma pesquisa qualitativa, preocupando-se com aspectos da realidade que não podem ser quantificados, centrando-se na compreensão e explicação da dinâmica da relação entre o mundo real e o sujeito (KAUARAK, 2010; GERHARDT e SILVEIRA, 2009).

O desenvolvimento da pesquisa qualitativa é imprevisível, cujo objetivo da amostra é de produzir informações aprofundadas e ilustrativas: seja esta amostra pequena ou grande, o que importa é que seja capaz de produzir novas informações (GERHARDT e SILVEIRA, 2009).

Ainda pode-se classificar o presente estudo quanto aos seus objetivos, como uma pesquisa descritiva e exploratória que exige do investigador uma série de informações sobre o assunto estudado, neste caso o descarte dos medicamentos vencidos e/ou inutilizados, proporcionando maior familiaridade com o problema e com vistas a torná-lo mais explícito, envolvendo levantamento bibliográfico e entrevistas com pessoas que tiveram experiências práticas com o problema pesquisado (KAUARK et al, 2010).

Tendo em vista que o principal objeto de estudo é avaliar o conhecimento dos profissionais da saúde atuantes em drogarias e da população sobre o descarte incorreto de medicamentos, procurou-se fazer uma pesquisa bibliográfica a partir do levantamento de referências teóricas já analisadas, e publicadas por meios escritos e eletrônicos, como livros, artigos científicos, trabalhos acadêmicos e páginas de web sites sobre o assunto (KAUARK et

al, 2010), e ainda uma pesquisa de levantamento que envolve diretamente a interrogação do comportamento das pessoas que se deseja conhecer (GERHARDT e SILVEIRA, 2009).

### **3.2 População e amostra do estudo**

A escolha da amostra de acordo com os objetivos do estudo baseou-se no critério não probalístico, ou seja, em amostras acidentais e intencionais (KAUARK et al, 2009).

As amostras acidentais foram compostas por acaso, com as pessoas que iam aparecendo em diversos pontos da cidade e se dispuseram a responder a entrevista.

Enquanto a amostra intencional se deu através das entrevistas realizadas em drogarias localizadas no centro do município de Santa Maria, compreendendo os estabelecimentos localizados entre a Avenida Rio Branco, Rua do Acampamento, Calçada Dr. Bozzano e Avenida Presidente Vargas (nas proximidades do Hospital de Caridade Dr. Astrogildo de Azevedo), atingindo o número de 10 entrevistas realizadas com farmacêuticos presentes nos estabelecimentos.

Estas entrevistas foram feitas com os farmacêuticos por entender que estes são os profissionais responsáveis pelos medicamentos, como de acordo com a Resolução 386/2002 do Conselho Federal de Farmácia (CFF) e da Resolução 415/2004 do CFF, que atribuem ao profissional farmacêutico à prestação de orientações, quanto ao uso, à guarda, administração e descarte de medicamentos; e também é de sua responsabilidade a elaboração do Plano de Gerenciamento de Resíduos de Serviços de Saúde (PGRSS), desde a geração até a disposição final, respectivamente.

Tendo em vista que Santa Maria possui um grande número de drogarias pertencentes a redes em diversos pontos, tomou-se o cuidado para escolher uma drogaria representante para cada rede, para se ter um melhor julgamento da amostra. Ainda dentro da amostra intencional está a entrevista realizada na Vigilância Sanitária Municipal de Santa Maria.

Esta pesquisa foi realizada somente em drogarias do município. Atentando para a diferença entre farmácias e drogarias. Conforme a Agência Nacional de Vigilância Sanitária (ANVISA, 2010) farmácias são estabelecimentos de saúde que comercializam e orientam sobre o uso de medicamentos industriais e manipulados, enquanto drogarias são estabelecimentos de saúde que comercializam e orientam sobre o uso de medicamentos industriais.

### **3.3 Coleta de dados**

A coleta de dados ocorreu em novembro de 2013, utilizando como instrumentos três entrevistas. Entende-se por entrevista como uma técnica utilizada na coleta de dados primários e para que a entrevista se efetive com sucesso é necessário ter um plano, de forma que as informações necessárias não deixem de ser colhidas (KAUARK et al, 2009).

As entrevistas são estruturadas e compreendem questões mistas, ou seja, questões abertas e fechadas. Nas questões abertas o entrevistado responde da forma que desejar e o entrevistador anota; enquanto que nas questões fechadas o entrevistado escolhe uma resposta entre as constantes na lista predeterminada, indicando aquela que melhor corresponda à que se deseja fornecer (GERHARDT e SILVEIRA, 2009).

Logo, a pesquisa compreenderá entrevistas nas drogarias (Apêndice A) a fim de identificar se o consumidor é informado quanto ao descarte correto dos medicamentos; se este se preocupa quanto o descarte correto; se a mesma oferece algum sistema de descarte para estes resíduos; e ainda avaliar como o profissional farmacêutico vê a relação do descarte incorreto com o meio ambiente.

Também compreenderá entrevista com a população (Apêndice B) para analisar como esta descarta os medicamentos vencidos e/ou em desuso e se estes tem consciência do que este ato feito erroneamente pode causar ao meio ambiente.

E ainda na entrevista com a Vigilância Sanitária Municipal de Santa Maria (Apêndice C), averiguar se o município possui alguma política de descarte de medicamentos vencidos e / ou inutilizados pela população.

### **3.4 Ferramenta de Educação Ambiental**

Confecção de um flyer para servir como modelo de ferramenta de Educação Ambiental a ser utilizado por drogarias, na busca por um descarte adequado dos medicamentos adquiridos pela população.

## **4 RESULTADOS E DISCUSSÃO**

### **4.1 Resultados da pesquisa em drogarias**

Segundo o Conselho Regional de Farmácia (CRF/RS) o município de Santa Maria, consta com o cadastro ativo de 119 drogarias e 19 farmácias.

As drogarias participantes da pesquisa não foram identificadas, pois a intenção é obter as informações que os estabelecimentos transmitem aos seus clientes. Foi informado que se tratava de uma pesquisa em que as fontes seriam preservadas, e observou-se que todas atenderam prontamente sem receios. Do total de dez drogarias entrevistadas, quatro fazem parte de grandes redes de drogarias do estado.

A pesquisa totalizou dez entrevistas realizadas. Destas nove foram respondidas pelos farmacêuticos presentes e somente uma o farmacêutico responsável não se encontrava, e então respondida pelo responsável no momento.

Na Figura 3, pode-se verificar que 50% dos estabelecimentos informam os clientes quanto ao descarte correto dos medicamentos vencidos e/ou inutilizados e embalagens. Outros 40% afirmam não prestar esta informação aos clientes, e somente 10% diz que dá esta informação às vezes aos seus clientes (quando solicitados). Voltando a lembrar de que uma das atribuições do farmacêutico conforme a Resolução 386/2002 do Conselho Federal de Farmácia (CFF) é prestar orientações quanto ao descarte de medicamentos aos consumidores.

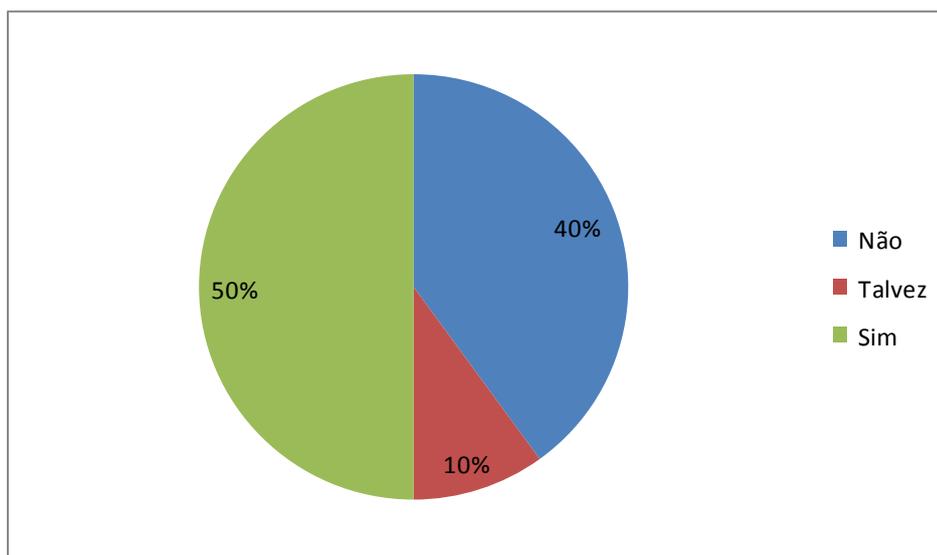


Figura 3 - Orientação dada pelos farmacêuticos aos consumidores quanto o descarte dos medicamentos.

Os cinco estabelecimentos que informaram orientar os consumidores dizem que fazem este procedimento quando são perguntados pelos consumidores, que orientam dependendo do tempo disponível para responder e que não é sempre que são solicitados sobre o assunto.

Dentre os que responderam que não fazem a orientação, um afirmou que presume-se que irão tomar a quantidade prescrita pelo médico, logo não haverá sobras, e também porque os consumidores não perguntam.

O estabelecimento que respondeu às vezes, diz que faz a orientação quando questionado pelo consumidor.

Portanto, podemos observar quanto à orientação dada pelos farmacêuticos é praticamente inexistente, pois estes só dão quando questionados não havendo a livre iniciativa para a educação perante o descarte dos resíduos de medicamentos, fazendo com que estes sejam na maioria das vezes descartados inadequadamente.

É também perceptível pelo teor das respostas que existe um despreparo para dar informações relacionadas ao risco ambiental que envolve o assunto, ressaltando que existe também a questão da saúde pública.

Quanto à demonstração de preocupação perante o descarte de medicamentos, os profissionais afirmam que está começando a se manifestar entre a população, questionando sobre postos coletores ou entregando os medicamentos, conforme Tabela 1.

Tabela 1 – Percepção dos farmacêuticos quanto à preocupação da população sobre o descarte correto de medicamentos.

<b>Preocupação com o descarte</b>	<b>Porcentagem (%)</b>
Existe preocupação	40
Não demonstram	60
Às vezes	10

Como podemos observar existem clientes que não demonstram preocupação com o meio ambiente. Em quatro estabelecimentos foi confirmado que existe preocupação da população. Em cinco disseram que não existe preocupação da população para o descarte e um estabelecimento relatou que às vezes os clientes demonstram preocupação.

Quanto ao questionamento feito acerca do impacto ambiental e possíveis danos à saúde da população com o descarte inadequado dos medicamentos em lixo comum, pias ou vasos sanitários, a resposta foi unânime.

Todos disseram existir impacto ambiental, principalmente contaminação do solo, água e ar e ainda o risco de intoxicação para as pessoas que sobrevivem do lixo.

A Tabela 2 mostra os tipos de impactos ocasionados pelo descarte incorreto na opinião dos farmacêuticos entrevistados.

Tabela 2 - Principais respostas sobre impactos ambientais e danos à saúde da população causados pelo descarte incorreto

<b>Impactos Ambientais causados pelo descarte incorreto e danos</b>	<b>Porcentagem (%)</b>
Contaminação solo, água	60
Uso inadequado por pessoas que sobrevivem do lixo	20
Intoxicação	20
Curiosidade em crianças	10
Poluição	10
Resistência medicamentosa	10

Verificou-se que a maioria dos farmacêuticos entrevistados (60%) disse haver contaminação do solo e água, principalmente dos aquíferos subterrâneos. Ainda 20% afirmaram que o descarte indevido pode prejudicar pessoas que sobrevivem de material

reciclável nos lixos, e ainda que a disposição inadequada dos resíduos de medicamentos no lixo domiciliar pode causar doenças ou intoxicações às pessoas destituídas de informação, como crianças ou mesmo os “catadores de lixo”.

Com relação aos tipos de resíduos produzidos pelas empresas pesquisadas, constatou-se que em todas são produzidas os mesmos tipos de Resíduos Sólidos de Serviços de Saúde (RSSS), entre os quais estão os resíduos químicos (GRUPO B) e os resíduos comuns (GRUPO D).

Nenhum estabelecimento entrevistado possuía serviços de aplicação de injetáveis, por este motivo não houve a presença de resíduos infectantes (GRUPO A) e nem dos perfuro cortantes (GRUPO E).

Uma questão importante abordada nas entrevistas é quanto ao oferecimento de algum sistema de descarte/coleta de medicamentos vencidos e/ou inutilizados pela população, que podemos chama-los de ecopontos.

Estes pontos de coleta são locais onde a população pode disponibilizar seus resíduos sem custo e de forma adequada, os quais terão o tratamento e a destinação ambientalmente segura.

Na Tabela 3, pode-se observar a prestação de serviços de ecopontos em drogarias da cidade.

Tabela 3- Presença de ecopontos nas drogarias de Santa Maria.

<b>Ecopontos</b>	<b>Porcentagem</b>
Sim	40
Não	60

Neste item 60% das drogarias analisadas disseram não oferecer nenhum tipo de descarte para a população, mas passam orientação quando solicitadas dos locais que recebem medicamentos para descarte.

Dentre as que oferecem o serviço de descarte, todas (40%) o fazem manualmente, ou seja, descartados no coletor. Em duas delas, os consumidores descartam diretamente seus medicamentos com embalagens e bulas nos coletor.

Em outra o cliente preenche um formulário de controle de descarte de produtos vencidos ou avariados, para então serem depositados no coletor.

Ainda, em outra drogaria, o sistema de recolhimento era informatizado, mas como as pessoas descartavam vários produtos (como palitos de sorvetes, copos, entre outros), o sistema teve que passar a ser manual, passando pelo farmacêutico que recolhe, cadastra, pesa os produtos e condiciona para posterior coleta de empresa responsável.

Em relação ao perfil do consumidor que leva os medicamentos para o descarte foi informado que se trata de público de adolescentes a idosos, e muitos descartes são realizados por parentes de consumidores que foram a óbito, a maioria representa possuir nível de instrução do médio ao superior.

Dessa maneira, se pode afirmar que as empresas que fazem atualmente o recolhimento dos medicamentos da população agem de acordo com a Resolução da Diretoria Colegiada da Agência Nacional de Vigilância Sanitária (RDC ANVISA nº 44/2009), que permite às drogarias participarem de programas de coleta de medicamentos a serem descartados pela comunidade. No entanto, os estabelecimentos que não praticam o recolhimento, muitas vezes não o fazem devido aos altos custos inerentes ao processo.

Em relação ao Plano de Gerenciamento de Resíduos de Serviços de Saúde (PGRSS) todas as drogarias estudadas realizam este procedimento, até porque é uma exigência da Vigilância Sanitária para a liberação do alvará sanitário.

Em 100% dos estabelecimentos existe uma empresa contratada para a destinação final destes resíduos, empresa esta que deve estar autorizada e licenciada ambientalmente para os devidos fins. Duas empresas relataram que deixam em depósito os medicamentos durante um ano (conforme a quantidade) e após mandam para o descarte.

Quanto ao procedimento de descarte dos medicamentos vencidos da drogaria constatou-se que em duas drogarias de rede os resíduos de medicamentos comuns retornam para a matriz para o descarte; enquanto os resíduos de psicotrópicos (Portaria 344/98) e antimicrobianos a empresa responsável recolhe na própria filial.

Outra drogaria afirmou que não deixa vencer os medicamentos em loja, quando estão por vencer (1 mês antes), manda para a matriz para a procedência do descarte, e quando acontece o fato de vencer, a empresa manda para a empresa autorizada contratada.

Quanto ao descarte das embalagens dos medicamentos 90% das farmácias e drogarias mandam junto com os medicamentos para as empresas responsáveis.

Somente uma disse que retira as embalagens dos psicotrópicos e as deposita no lixo comum, as outras embalagens dos diversos tipos de medicamentos são enviadas juntos com os medicamentos para a matriz.

Portanto, constatou-se na presente pesquisa o mesmo que Finkler (2012) relatou, ou seja, que as drogarias demonstram existir certa carência, sobretudo quanto a orientação correta do descarte dos medicamentos vencidos e/ou inutilizados pela população.

É importante levar em conta que é preciso definir quem deve arcar com as despesas da destinação dos resíduos coletados para que todas as empresas possam aderir ao recolhimento dos resíduos de medicamentos da população, ou então continuará a ser afetada a saúde pública e o meio ambiente (FINKLER, 2012).

#### **4.2 Resultados da pesquisa realizada com a população**

A amostra obtida foi de 40 entrevistados escolhidos de forma aleatória, obtendo-se representantes da população com gênero, idade e profissão variados, sendo que todos os informantes utilizam ou já utilizaram em algum momento de suas vidas medicamentos sendo, portanto, potenciais responsáveis pelo descarte dos mesmos. Houve predomínio de respondentes do sexo feminino 65%, enquanto que do sexo masculino contabilizou 35%. A idade média da população estudada foi de 38,12, sendo a mínima de 14 a e a máxima de 81 anos. Quanto à profissão obteve-se o mais variado perfil, apresentando um número maior de vendedores, balconistas, atendentes e operadores de caixa, possivelmente pela entrevista ter ocorrido no centro da cidade. Na Tabela 4 estão apresentadas as características sócio-demográficas da população entrevistada.

Tabela 4 – Características sócio-demográficas da população estudada.

<b>Variável</b>	<b>Número de Indivíduos</b>	<b>Porcentagem (%)</b>
<b>Sexo</b>		
Feminino	26	65
Masculino	14	35
<b>Idade (anos)</b>		
14 – 21	8	20
22 – 41	15	37,5
42 – 61	14	35
62 – 81	3	7,5
<b>Profissão</b>		
Atendente/Balconista/Vendedor	11	27,5
Operador de caixa	10	25
Aposentado	4	10
Empresário	3	7,5
Comerciante	2	5
Outros	10	25

Inicialmente, os entrevistados foram questionados sobre a presença de medicamentos nas suas residências.

Por unanimidade todos afirmaram possuir algum tipo de medicamento, caracterizando a presença da farmácia caseira, assim como foi constatado por Bueno et al (2009) que avaliou que 91,59% dos entrevistados possuíam medicamentos em sua residência no estudo sobre farmácia caseira e descarte de medicamentos no bairro Luiz Fogliatto do município de Ijuí – RS.

O mesmo se confirma pelo estudo de Gasparini et al (2011) sobre o descarte de medicamentos e consciência ambiental no município de Catanduva – SP, que avaliou em 92,75% a presença de medicamentos nas residências; e Fanhani et al (2006), também comprovou a grande presença de medicamentos nos lares (83,2%) no município de Umuarama – PR.

Pode se concluir que a presença de medicamentos é evidente em todo Brasil, servindo de alerta para o risco da automedicação, já que a população possui a seu alcance algum tipo de medicamento.

Em seguida se indagou sobre o destino que cada respondente realiza com os medicamentos que sobram dos tratamentos. As respostas estão apresentadas na Tabela 5.

Tabela 5 - Destino das sobras de medicamentos da população.

<b>O que faz com as sobras de medicamentos</b>	<b>Porcentagem (%)</b>
Coloca no lixo comum	30
Guarda para usar outra vez	25
Não sobram	17,5
Devolvem a Unidade Básica de saúde	15
Dá aos vizinhos/amigos	7,5
Outros	5

Constatou-se que a maioria dos entrevistados destina as suas sobras no lixo doméstico comum, evidenciando assim um grande potencial de risco ambiental e de saúde pública. Confirmando através deste dado que Falqueto et al (2013) descreve que no Brasil cerca de 20% dos medicamentos comprados acabam sendo destinados ao lixo doméstico.

E conforme Alvarenga e Nicoletti (2010) o destino das sobras no lixo doméstico coloca em risco à saúde pública considerando a realidade nacional pela existência de pessoas que sobrevivem de restos adquiridos nos lixões da cidade sendo expostas aos riscos inerentes a este tipo de produto.

A seguir, se perguntou ao entrevistado se possuía medicamentos vencidos em casa. Para essa questão 55% dos entrevistados afirmaram possuir ou já terem possuído medicamentos vencidos em casa, e 45% responderam que não.

A pergunta seguinte se deu a respeito de qual local o entrevistado realiza o descarte dos medicamentos vencidos. As respostas foram distintas e estão descritas na Tabela 6.

Tabela 6 - Procedimentos de descarte dos medicamentos vencidos.

<b>Procedimentos de descarte</b>	<b>Porcentagem (%)</b>
Junto com o lixo doméstico	45
Pia	5
Vaso sanitário	5
Nunca descartou	27,5
Outros	15

Através da análise da Tabela 6 observou-se que a maioria dos entrevistados descarta os medicamentos junto ao lixo doméstico (45%), confirmando os dados de Gasparini et al (2011) que revelou que 61,35% dos seus entrevistados descartavam os medicamentos vencidos no lixo e os dados de Vaz et al (2011), onde 78% afirmaram descartar no lixo doméstico. Entre os outros procedimentos realizados constatou-se que os entrevistados realizam o descarte em pontos de coleta, identificados nas drogarias, condizendo com o que foi averiguado na pesquisa das drogarias, que afirmou que a população está demonstrando certa preocupação quanto o descarte correto.

Porém como um todo, o descarte dos medicamentos é realizado no lixo doméstico em razão do desconhecimento de informações sobre o destino correto e as consequências na natureza (ALVARENGA e NICOLETTI, 2010).

Na sequência se indagou se os entrevistados recebem orientação para o descarte correto dos medicamentos vencidos e/ou inutilizados. Verificou-se nesta questão que 62,5% dos entrevistados afirmaram que não recebem orientação quanto ao correto descarte, confirmando o estudo realizado por Hoppe e Araújo (2012) mostrando que este assunto está muito distante da realidade e conhecimento da sociedade. Os entrevistados que afirmaram receber orientação (37,5%), afirmam que a obtiveram no momento da compra no estabelecimento, no trabalho ou posto de saúde.

Pode-se afirmar que é necessário que os profissionais da saúde, como os farmacêuticos, atuem mais intensamente na orientação quanto o uso correto dos medicamentos, evitando o problema da automedicação que acaba por acarretar o acúmulo de medicamentos em casa e que como consequência gera o descarte inadequado dos mesmos (FALQUETTO, 2013).

Para finalizar a entrevista se perguntou ao entrevistado se ele acredita que há impacto ambiental e possíveis danos à saúde da população quando se descarta medicamentos na pia ou vaso sanitário. Quanto a esse questionamento 80 % dos entrevistados acreditam que o ato de descartar incorretamente pode prejudicar o meio ambiente, porém não sabem ao certo quais danos causam, No entanto, 20% disseram nunca ter se perguntado quanto ao correto descarte dos medicamentos.

Ao se analisar as respostas pode se concluir que a maioria dos usuários de medicamentos não sabe como realizar o correto procedimento de descarte dos mesmos, vencidos e/ou inutilizados, e nem qual a destinação adequada para estes resíduos. Segundo Alvarenga e Nicoletti (2010) deve-se levar em conta que os consumidores são o elo mais frágil da cadeia de produção e consumo de medicamentos, em razão da inerente vulnerabilidade deste público.

Apesar de 65% dos entrevistados afirmarem que jogam os medicamentos vencidos no lixo doméstico, no vaso, ou na pia, a grande maioria acredita que o ato tenha impacto ambiental.

### **4.3 Resultado da pesquisa realizada na Vigilância Sanitária Municipal (VISA)**

Para auxiliar nas futuras discussões define-se o que é Vigilância Sanitária: “um conjunto de ações capazes de eliminar, diminuir ou prevenir riscos à saúde e de intervir nos problemas sanitários decorrentes do meio ambiente, da produção e circulação de bens e da prestação de serviço de interesse da saúde” (Art. 6º, Inciso I, da Lei Orgânica da Saúde nº 8080, de 19 de setembro de 1990).

A entrevista realizada na Vigilância Sanitária Municipal (VISA) ocorreu com a farmacêutica responsável. Foi questionado se existe algum controle de recebimento e destinação final dos medicamentos vencidos pela população pelo órgão e apurou-se que a VISA e a Prefeitura Municipal não fazem o recolhimento e destinação dos medicamentos vencidos e/ou inutilizados da população, ou seja, o município não possui uma política de gerenciamento de medicamentos vencidos. Foi informado que quanto aos medicamentos vencidos da Farmácia da Prefeitura existe o recolhimento por empresa devidamente licenciada, obedecendo às normas exigidas por lei.

As Unidades Básicas de Saúde (UBS) que recebem medicamentos vencidos e/ou inutilizados pela população encaminham estes medicamentos para a VISA e esta procede com o descarte, assim como o faz com os medicamentos da Farmácia Municipal.

A empresa responsável pela coleta apresenta a autorização de coleta e transporte de resíduos químicos, que é transportado para outro município, pois Santa Maria não conta com um lugar apropriado para o descarte deste tipo de resíduo.

Como foi constatado que a Prefeitura Municipal não possui uma política de descarte de medicamentos vencidos e/ou inutilizados pela população, perguntou-se se existe alguma empresa particular que realize a coleta de tais resíduos e foi informado que farmácias e drogarias do município realizam a coleta dos medicamentos da população.

Nesta entrevista foi mencionado que existe um Projeto de Lei sobre o descarte dos medicamentos vencidos, elaborado pela Vereadora Dra. Deili Granvile Silva. Pesquisou-se e chegou-se no Projeto de Lei nº 7863, de 22 de janeiro de 2013, que estabelece procedimentos a serem adotados para o descarte de medicamentos vencidos e de suas embalagens em Santa Maria (Anexo 1).

O presente Projeto de Lei estabelece que os medicamentos vencidos e suas respectivas embalagens deverão ser descartados pelos usuários em quaisquer farmácias do município de Santa Maria e que estas ficam obrigadas a receber, acondicionar e providenciar destino ambientalmente adequado, mas conforme dados da pesquisa isso ainda não está acontecendo, até porque ainda se trata de um projeto de lei.

Através da análise dos resultados observou-se que o município de Santa Maria, assim como vários municípios do Brasil não contam com uma política de gerenciamento de medicamentos vencidos e/ ou inutilizados pela população, e que as experiências existentes no município de Santa Maria são iniciativas voluntárias e pontuais das empresas nas quais se tem pontos de coleta e seguem o destino para o descarte correto.

No desenvolvimento do estudo existiram certas delimitações quanto à ausência de pesquisas científicas com foco na realidade brasileira quanto ao descarte de medicamentos de uso domiciliar.

#### **4.4 Construção da ferramenta de educação ambiental**

Foi desenvolvido um flyer (Apêndice D) para servir de modelo de ferramenta de educação ambiental para as drogarias pesquisadas. O mesmo será distribuído para os clientes da drogaria em que a autora trabalha como forma de auxílio a sensibilização da população quanto ao descarte correto dos medicamentos vencidos e/ou inutilizados, bem como para servir de incentivo para que outras drogarias, ou mesmo farmácias, realizem ações semelhantes, buscando a multiplicação da educação ambiental.

## CONCLUSÕES

Neste trabalho foram levantadas informações sobre o conhecimento dos profissionais da saúde em drogarias e da população em geral sobre o impacto ambiental causado pelo descarte incorreto dos medicamentos vencidos e/ou inutilizados.

A partir das informações levantadas, observou-se que nem todas as drogarias do município de Santa Maria passam orientações para os consumidores quanto ao descarte dos medicamentos e que a maioria não possuem instrumentos para o recolhimento dos medicamentos de uso da população.

O profissional farmacêutico considerado o último elo entre o consumidor e o descarte dos medicamentos possui consciência do impacto ambiental que decorre do descarte inadequado dos medicamentos, como a resistência bacteriana, contaminação do solo e água, porém muitas vezes o profissional farmacêutico fica envolvido com a parte burocrática inerente a sua responsabilidade técnica e acaba por ficar sem exercer umas de suas principais atribuições que é orientar sobre o correto descarte dos medicamentos.

Também perante as informações levantadas comprovou-se que a população tem o hábito de descartar seus medicamentos de forma inadequada, principalmente no lixo doméstico, vaso sanitário e pia, mas que mesmo realizando esta forma errônea de destinação dos medicamentos acredita que este ato pode causar impacto ambiental.

Constatou-se ausência de programas de educação ambiental por parte da Vigilância Sanitária que orientem a população sobre o descarte correto dos resíduos de medicamentos, porém verificou-se que existe um Projeto de Lei para que todas as farmácias e drogarias do município realizem a coleta dos medicamentos da população.

Enquanto não houver uma política de gerenciamento de descarte de medicamentos vencidos e/ou inutilizados pela população eficaz, faz-se necessário orientar, devendo se realizar mais campanhas de esclarecimento e elucidação dos males gerados para o ambiente e para a população devido ao descarte incorreto dos medicamentos.

Estas campanhas devem se dar principalmente através dos órgãos públicos para que se tenha maior alcance na sociedade e abranger todas as classes sociais.

Para a sensibilização da população a cerca dos riscos ambientais e sanitários do descarte inadequado de resíduos de medicamentos, assim como o procedimento para o descarte dos mesmos, sugere-se a confecção de flyers que com informações rápidas e sucintas

de como e onde o consumidor deve descartar seu medicamento vencido e/ou inutilizado, devendo estes ficar disponíveis nos balcões das farmácias e drogarias onde a população possui fácil acesso.

Portanto, pode-se concluir que a educação ambiental, está intimamente ligada com a promoção da saúde na sociedade com adoção de políticas que favorecem a articulação entre os setores da saúde, meio ambiente e saneamento prevenindo e/ou reduzindo os danos provocados à saúde e ao meio ambiente, e proporcionando qualidade de vida a todos.

### **Sugestões**

Uma maneira para redução da geração de resíduos de medicamentos implica na cooperação entre os profissionais da saúde e pacientes, para prescrever, dispensar e consumir medicamentos nas quantidades ideais, o que para Teodoro (2013) minimiza a automedicação, que é um fator de acúmulo de medicamentos nas residências. Esse acúmulo que favorece para o vencimento dos medicamentos e, conseqüentemente, para seu posterior descarte inadequado.

Outra sugestão é o incentivo que o município deve dar para a inclusão de pontos de coletas de resíduos de medicamentos nas drogarias e farmácias. Se não há locais para a coleta desses resíduos em local de fácil acesso a população não se motiva a realizar o descarte adequado. Quanto a essa questão Teodoro (2013) afirma que para facilitar o acesso ao descarte correto, é interessante que o sistema coletor seja prático e de fácil acesso, de preferência instalados no mesmo lugar em que o produto foi adquirido, sustentando o Projeto de Lei proposto pela vereadora Deili Granvile Silva do município de Santa Maria.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ALVARENGA, L. S. V.; NICOLETTI, M. A. Descarte de medicamentos e algumas considerações sobre o impacto ambiental decorrente. **Revista Saúde**, Guarulhos, v. 4, n 3, 2010.

AMÉRICO, J. H. P. et al. Ocorrência, destino e potenciais impactos dos fármacos no ambiente. **SaBios: Rev. Saúde e Biol.** v. 8, n 2, p. 59-72 , maio/ago., 2013.

AZEVEDO, Sandra. **Gerenciamento de Resíduos no Laboratório Farmacêutico do Estado do Rio Grande do Sul (LAFERGS) como Contribuição para a Otimização de Produção de Medicamentos.** 189 f. Dissertação (Mestrado em Ciências Farmacêuticas)-Universidade do Rio Grande do Sul, UFRGS, 2008.

ANVISA. I Semana de Vigilância Sanitária no Congresso Nacional – **A ANVISA e a Implantação da Logística Reversa de Resíduos de Medicamentos** [2012].

BEATI, A. A. G. F. et al. Estudo da degradação de ranitidina via H<sub>2</sub>O<sub>2</sub> eletrogerado/fenton em um reator eletroquímico com eletrodos de difusão gasosa. **Quím. Nova**, v. 32, n. 1, p. 125-130, 2009.

BILA, D. M.; DEZOTTI, M. Fármacos no ambiente. **Quím. Nova**, v. 26, n. 4, p. 523-530, 2003.

BRASIL. **Resolução ANVISA RDC n. 306, de 7 de dezembro de 2004.** Dispõe sobre o regulamento técnico para o gerenciamento de resíduos de serviços de saúde. Brasília: Ministério da Saúde, 2004.

BRASIL. **Resolução ANVISA RDC n. 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 de serviços farmacêuticos em farmácias e drogarias e dá outras providências. Brasília: Ministério da Saúde, 2009.

BRASIL. **Resolução ANVISA RDC n. 44, de 26 de outubro de 2010.** Dispõe sobre o controle de medicamentos à base de substâncias classificadas como antimicrobianos, de uso sob prescrição médica, isoladas ou em associação e dá outras providências. Brasília: Ministério da Saúde, 2010.

BRASIL. **Resolução ANVISA RDC n. 20, de 5 de maio de 2011.** Dispõe sobre o controle de medicamentos à base de substâncias classificadas como antimicrobianos, de uso sob prescrição, isoladas ou em associação. Brasília: Ministério da Saúde, 2011.

BRASIL. **Resolução CONAMA n. 358, de 29 de abril de 2005.** Dispõe sobre o tratamento e a disposição final dos resíduos de serviços de saúde e dá outras providências. Brasília: Ministério do Meio Ambiente, 2005.

BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Vigilância em Saúde. Secretaria de Atenção à Saúde. **Política Nacional de Promoção da Saúde**. Ministério da Saúde. Secretaria de Vigilância em Saúde. Secretaria de Atenção à Saúde. 3. ed. Brasília: Ministério da Saúde, 2010.

BRASIL. Ministério da Saúde. Agência Nacional de Vigilância Sanitária (ANVISA). **O que devemos saber sobre medicamentos**. Ministério da Saúde, Agência Nacional de Vigilância Sanitária. Brasília: Ministério da Saúde, 2010. p. 38. Disponível em: <[http://portal.anvisa.gov.br/wps/wcm/connect/92aa8c00474586ea9089d43fbc4c6735/Cartilha%2BBaixa%2Brevis%C3%A3o%2B24\\_08.pdf?MOD=AJPERES](http://portal.anvisa.gov.br/wps/wcm/connect/92aa8c00474586ea9089d43fbc4c6735/Cartilha%2BBaixa%2Brevis%C3%A3o%2B24_08.pdf?MOD=AJPERES)> Acesso em: 25 dez.2013.

BRASIL. Ministério da Saúde. Agência Nacional de Vigilância Sanitária (ANVISA). **Gerenciamento dos Resíduos de Serviço de Saúde**. Ministério da Saúde, Agência Nacional de Vigilância Sanitária. Brasília: Ministério da Saúde, 2006. p. 43. Disponível em: <[http://bvsm.saude.gov.br/bvs/publicacoes/manual\\_gerenciamento\\_residuos.pdf](http://bvsm.saude.gov.br/bvs/publicacoes/manual_gerenciamento_residuos.pdf)> Acesso em: 02 nov.2013.

BUENO, C. S.; WEBER, D.; OLIVEIRA, K.R. Farmácia caseira e descarte de medicamentos no bairro Luiz Fogliatto do município de Ijuí-RS. **Revista de Ciências Farmacêuticas Básica e Aplicada**, v. 30, n.2, p. 203-210, 2009.

CARVALHO, E.V. et al. Aspectos legais e toxicológicos do descarte de medicamentos. **Revista Brasileira de Toxicologia**, v. 22, n. 1-2, p. 1-8, 2009.

CENTRAL DE INFORMAÇÕES DE MEDICAMENTOS – CIM /RS. **Prática profissional: descarte de medicamentos**. n. 2, 2011. Disponível em: <<http://www.ufrgs.br/boletimcimrs/descarteboletim.pdf>> Acesso em: 31 out. 2013.

CONSELHO FEDERAL DE FÁRMACIA- CFF. **Resolução n. 386, de 12 de novembro de 2002**. Dispõe sobre as atribuições do farmacêutico no âmbito da assistência domiciliar em equipes multidisciplinares. Brasília: 2002.

CONSELHO FEDERAL DE FÁRMACIA- CFF. **Resolução n. 415, de 29 de junho de 2004**. Dispõe sobre as atribuições do farmacêutico no gerenciamento dos resíduos dos serviços de saúde. Brasília: 2004.

FALQUETO, E; KLIGERMAN, D.C.; R.F. Como realizar o correto descarte de resíduos de medicamentos?. **Ciência & Saúde Coletiva**. v, 15, supl.2, p.3283-3293, 2010.

FALQUETO, E. KLIGERMAN, D.C. Diretrizes para um programa de recolhimento de medicamentos vencidos no Brasil. **Ciência & Saúde Coletiva**, v.18, n. 3, p. 883-892, 2013.

FANHANI, H. R. et al. **Avaliação domiciliar da utilização de medicamentos por moradores do Jardim Tarumã, município de Umuarama-PR**. Ciência Saúde Unipar, Umuarama, v.10, n. 3, set./dez., 2006.

FARIA, E. **Avaliação do uso da fotólise direta (uvc) e fotocatalise heterogênea (uvc/tio2) para a remoção de diclofenaco, bezafibrato e etinilestradiol de água e efluente biológico**. 2011. 129 f. Dissertação (Mestrado em Engenharia Ambiental)-Universidade Federal de Ouro Preto, Ouro Preto, 2011.

FINKLER, M. A. **Estudo da logística reversa de embalagens vítreas de medicamentos farmacêuticos e sua reciclagem**. 2012. 160 f. Trabalho de conclusão de curso (Graduação em Engenharia Ambiental)-Universidade Luterana do Brasil, Canoas, 2012.

GASPARINI, J.C.; GASPARINI, A. R.; FRIGIERI, M. C. 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.

GERHARDT, T.C.; SILVEIRA, D. T. (Org.) **Métodos de pesquisa**. Porto Alegre: UFRGS, 2009.

GIL, E. S.; MATHIAS, R.O. Classificação e riscos associados aos resíduos químico-farmacêuticos. **Revista Eletrônica de Farmácia**, v. 2, n. 2, p. 87-93, 2005.

HOPPE, T. R. G.; ARAÚJO, L. E. B. Contaminação do meio ambiente pelo descarte inadequado de medicamentos vencidos ou não utilizados. **Monografias Ambientais**, v.6, n.6, p. 1248-1262, mar, 2012. Disponível em: < <http://cascavel.ufsm.br/revistas/ojs-2.2.2/index.php/remoa/article/view/4627/2971> > Acesso em : 20 out. 2013.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA – IBGE. **Censo Populacional 2011**. Disponível em: <[http://www.ibge.gov.br/home/estatistica/populacao/estimativa2011/POP2011\\_DOU.pdf](http://www.ibge.gov.br/home/estatistica/populacao/estimativa2011/POP2011_DOU.pdf)> Acesso em: 14 nov. 2013.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA-IBGE. **Pesquisa Nacional de Saneamento Básico ano 2008**. Disponível em <<http://www.ibge.gov.br/home/estatistica/populacao/condicaodevida/pnsb2008/default.shtm>> Acesso em: 10 nov.2013.

KAUARK, F.S.; MANHÃES, F.C.; MEDEIROS, C.H. **Metodologia da pesquisa: um guia prático**. Itabuna: Via Literattum, 2010.

Lei Orgânica da Saúde 8080 de 19 de setembro de 1990, Art. 6º INCISO I Disponível em <[http://www.suvisa.rn.gov.br/content/aplicacao/sesap\\_suvisa/arquivos/gerados/folder\\_visapdf](http://www.suvisa.rn.gov.br/content/aplicacao/sesap_suvisa/arquivos/gerados/folder_visapdf)> Acesso em: 15 nov.2013.

MAZZER, C.; CAVALCANTI, O. A. Introdução à Gestão Ambiental de Resíduos. **Infarma**, v. 16, n.11-12, 2004.

MELO, et al. Degradação de fármacos residuais por processos oxidativos avançados. **Quím.Nova**, v. 32, n. 1, p. 188-197, 2009.

NASCIMENTO, R. M. L. L. **A Educação Ambiental como Instrumento de Gestão na Indústria Farmacêutica Neoquímica**. 2008. 83f. Dissertação (Mestrado em Tecnologia Farmacêutica)-Universidade Estadual de Goiás, Centro Universitário de Anápolis, Anápolis, 2008.

PAIVA, O.J.M. **Estudo ecotoxicológico de medicamentos e outros químicos de Farmácias**. 2009. 68 f. Dissertação (Mestrado em Toxicologia e Ecotoxicologia)-Universidade de Aveiro, Aveiro, 2009.

PLANO NACIONAL DE RESÍDUOS SÓLIDOS. Ministério do Meio Ambiente. Brasília: Ministério do Meio Ambiente, 2012. Disponível em: <[http://www.mma.gov.br/port/conama/reuniao/dir1529/PNRS\\_consultaspublicas.pdf](http://www.mma.gov.br/port/conama/reuniao/dir1529/PNRS_consultaspublicas.pdf)> Acesso em: 12 nov.2013.

ROCHA, B. S. et al. Caracterização dos medicamentos descartados por usuários da Farmácia Popular do Brasil/Farmácia Escola da UFRGS. In: 9º SALÃO DE EXTENSÃO UNIVERSITÁRIA DA UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO SUL. **Anais ...** Porto Alegre:Universidade Federal do Rio Grande do Sul, 2009.

RODRIGUES, C. R. B. **Aspectos legais e ambientais do descarte de resíduos de medicamentos**. 2009. 110 f. Dissertação (Mestrado em Engenharia da Produção)-Universidade Tecnológica do Paraná, Ponta Grossa, 2009.

TEODORO, I.F. **Diretrizes para gestão e gerenciamento de resíduos de medicamentos de uso domiciliar: estudo de caso para o município de Limeira, SP**. 2013.165 f. Dissertação (Mestrado em Tecnologia e Inovação)-Universidade Estadual de Campinas, Limeira, 2013.

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

VAZ, K.V.; FREITAS, M.M.; CIRQUEIRA, J.Z. Investigação sobre a forma de descarte de medicamentos vencidos. **Cenarium Farmacêutico**. v. 4, n. 4, maio/nov., 2011.

VEIGA, M.A.G. **Estudo da eficiência de degradação da isoniazida pelo processo  $h_{202}$  (uv) e identificação dos intermediários**. 2011. 218 f. Dissertação (Mestrado em Engenharia Ambiental)-Universidade Federal do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, 2011.

WIKIPÉDIA. Disponível em: <[http://pt.wikipedia.org/wiki/Santa\\_Maria\\_%28Rio\\_Grande\\_do\\_Sul%29](http://pt.wikipedia.org/wiki/Santa_Maria_%28Rio_Grande_do_Sul%29)> Acesso em: 16 nov.2013.

## *Apêndices*

---

## Apêndice A - Entrevista Farmácias e Drogarias

<p style="text-align: center;">CURSO DE ESPECIALIZAÇÃO EM EDUCAÇÃO AMBIENTAL MONOGRAFIA DE ESPECIALIZAÇÃO</p> <p style="text-align: center;">TÍTULO: A EDUCAÇÃO AMBIENTAL COMO IMPORTANTE FERRAMENTA NO PLANO DE GERENCIAMENTO DE RESÍDUOS DOS SERVIÇOS DE SAÚDE EM FARMÁCIAS E DROGARIAS NA CIDADE DE SANTA MARIA E SUA REPERCUSSÃO NA POPULAÇÃO EM GERAL</p>	
<p><b>ENTREVISTA – FARMÁCIAS E DROGARIAS</b></p>	
<p>Farmácias e Drogarias do Município de Santa Maria do Estado do Rio Grande do Sul</p>	
<p>Esta entrevista será aplicada aos farmacêuticos (as) e na sua ausência ao responsável pelas farmácias ou drogarias da região central do município de Santa Maria/ RS, compreendido entre Avenida Rio Branco, Rua do Acampamento, Calçada Dr. Bozzano e Avenida Presidente Vargas (próximo ao Hospital de Caridade Dr. Astrogildo de Azevedo)</p>	

**1. Ao vender medicamentos aos consumidores/clientes, os mesmos são informados quanto ao descarte correto dos medicamentos e suas embalagens?**

Sim ( ) – Como são fornecidas as informações?

Não ( ) – Por que não são dadas as informações?

Resposta:

**2. O cliente demonstra preocupação quanto ao descarte de medicamentos?**

Sim ( ) Não ( )

Se sim, de que forma ele expressa sua preocupação?

**3. Em sua opinião, há impacto ambiental e possíveis danos à saúde da população com o descarte inadequado de medicamentos, como em coletor para resíduo comum ou em pias e vasos sanitário?**

Sim ( ) Não ( )

Se sim, que tipo de impacto ambiental ou dano a saúde?

**4. Qual(ais) Resíduos Sólidos de Serviço de Saúde (RSSS) são produzidos pelo estabelecimento:**

( ) GRUPO A1 (resíduos infectantes)

( ) GRUPO B (resíduos químicos)

( ) GRUPO C (radioativo)

( ) GRUPO D (resíduos comuns)

( ) GRUPO E (perfuro cortantes)

**5. O estabelecimento oferece algum sistema de descarte/coleta de medicamentos vencidos ou sobras provenientes do consumidor?**

Sim ( ) Não ( )

**Se sim, responda:**

a) Qual é o sistema que seu estabelecimento oferece ao consumidor? O consumidor realiza o descarte diretamente em algum coletor ou entrega aos funcionários do estabelecimento?

b) O sistema é: ( ) informatizado ( ) manual

c) Em relação ao perfil do consumidor que leva os medicamentos para descarte correto no estabelecimento. De modo geral, qual a faixa etária e nível de instrução desse cliente?

Faixa etária:

Nível de instrução:

d) Ao ser coletado o medicamento descartado pelo consumidor, qual é o destino dado para esse resíduo?

**6. A empresa possui um Plano de Gerenciamento de Resíduos de Serviço de Saúde para seus medicamentos vencidos?**

Sim ( ) Não ( )

O que é feito com os medicamentos vencidos na própria farmácia/drogaria?

**7. Qual o destino final das embalagens de medicamentos vencidos dentro da farmácia?**

Obrigada por sua colaboração!

## Apêndice B – Entrevista População

<p>CURSO DE ESPECIALIZAÇÃO EM EDUCAÇÃO AMBIENTAL MONOGRAFIA DE ESPECIALIZAÇÃO</p> <p>TÍTULO: A EDUCAÇÃO AMBIENTAL COMO IMPORTANTE FERRAMENTA NO PLANO DE GERENCIAMENTO DE RESÍDUOS DOS SERVIÇOS DE SAÚDE EM FARMÁCIAS E DROGARIAS NA CIDADE DE SANTA MARIA E SUA REPERCUSSÃO NA POPULAÇÃO EM GERAL</p>	
<b>ENTREVISTA – POPULAÇÃO</b>	
População do Município de Santa Maria do Estado do Rio Grande do Sul	
Entrevista aplicada a alguns clientes de farmácias e drogarias do município de Santa Maria/RS	

### 1. Identificação Geral

- a) Idade: \_\_\_\_\_ anos.
- b) Sexo: ( ) Masculino ( ) Feminino
- c) Profissão: \_\_\_\_\_

### 2. Possui medicamentos em casa? ( ) Sim ( ) Não

### 3. O que faz com as sobras de medicamentos na sua residência:

- ( ) Devolve à unidade de saúde ou ao agente de saúde
- ( ) Guarda para usar outra vez
- ( ) Coloca no lixo
- ( ) Dá aos vizinhos/amigos/parentes
- ( ) Não sobram

### 4. Possui ou já possuiu medicamentos vencidos em casa? ( ) Sim ( ) Não

### 5. Como descarta os medicamentos vencidos ou inutilizados?

- ( ) junto com o lixo doméstico
- ( ) na pia
- ( ) no vaso sanitário
- ( ) nunca descartou
- ( ) outro: \_\_\_\_\_

### 6. Já recebeu alguma informação quanto ao descarte adequado de medicamentos?

- ( ) Não
- ( ) Sim → ( ) no momento da compra  
→ ( ) vi algo na TV  
→ ( ) outro: \_\_\_\_\_

### 7. Em sua opinião, há impacto ambiental e possíveis danos à saúde da população quando se descarta medicamentos na pia ou vaso sanitário?

- ( ) Sim ( ) Não ( ) Nunca se perguntou como fazer o descarte adequado, e nunca ouviu falar sobre as consequências desse ato.

Obrigada por sua colaboração!

## Apêndice C – Entrevista Vigilância Sanitária Municipal

<p style="text-align: center;">CURSO DE ESPECIALIZAÇÃO EM EDUCAÇÃO AMBIENTAL MONOGRAFIA DE ESPECIALIZAÇÃO</p> <p style="text-align: center;">TÍTULO: A EDUCAÇÃO AMBIENTAL COMO IMPORTANTE FERRAMENTA NO PLANO DE GERENCIAMENTO DE RESÍDUOS DOS SERVIÇOS DE SAÚDE EM FARMÁCIAS E DROGARIAS NA CIDADE DE SANTA MARIA E SUA REPERCUSSÃO NA POPULAÇÃO EM GERAL</p>	
<b>ENTREVISTA – VIGILÂNCIA SANITÁRIA MUNICIPAL</b>	
Vigilância Sanitária do Município de Santa Maria do Estado do Rio Grande do Sul	
Entrevista aplicada na VISA do município de Santa Maria/ RS para verificar qual ação o município realiza em relação ao destino final dos medicamentos vencidos em posse da população	

**1. Existe algum controle do recebimento e destinação final dos medicamentos vencidos da população, pela Vigilância Sanitária Municipal de Santa Maria/RS?**

( ) Sim    ( ) Não

**2. Se Sim, explique:**

a) De que forma funciona o recebimento dos medicamentos vencidos?

b) Como se dá o controle desse recebimento?

c) E sobre a armazenagem, onde ocorre? Necessita de algum tipo especial de contêiner ou proteção do resíduo para armazenamento?

d) Qual é a destinação dada a esses resíduos?

e) Qual é o tratamento realizado com os medicamentos vencidos em Santa Maria/RS?

**3. Se Não, você saberia dizer se existe algum órgão municipal ou empresa particular que realize a coleta ou recebimento e a destinação adequada dos medicamentos vencidos no em nosso município? Qual órgão e/ou empresa?**

Obrigada por sua colaboração!

Apêndice D – Sugestão de modelo de flyer educativo

# Cuide do Nosso Planeta!



**Não descarte os medicamentos usados  
ou vencidos nas pias, vasos sanitários e  
nos lixos!**

**O NOSSO PLANETA AGRADECE!**

## **RISCOS DO DESCARTE INCORRETO:**

**Na Pia ou Vaso Sanitário: As substâncias químicas contidas nos medicamentos contaminam a água provocando alterações genéticas nos peixes e até mesmo câncer em humanos.**

**NA PIA**



**NO VASO**



**No Lixo : facilita o consumo indevido por pessoas e animais levando a intoxicações.**

**NO LIXO**



**Para descartar os medicamentos usados ou vencidos procure os postos de coletas nas farmácias e drogarias. Para saber mais pergunte para um farmacêutico.**

*Anexos*

---

**Anexo A - Projeto de Lei N° 7863, de 23 de janeiro de 2013.**

PROJETO DE LEI N° 7863, de 23 de janeiro de 2013.

Estabelece procedimentos a serem adotados para o descarte de medicamentos vencidos e de suas embalagens no Município de Santa Maria.

Faço saber, em conformidade com o que determina a Lei Orgânica do Município, em seu Art. 99, III, que a Câmara Municipal de Vereadores aprovou, e EU, CEZAR AUGUSTO SCHIRMER, Prefeito Municipal de Santa Maria, Estado do Rio Grande do Sul, sanciono e promulgo a seguinte Lei:

Art. 1º- Os medicamentos vencidos e suas respectivas embalagens deverão ser descartadas por seus usuários em quaisquer farmácias, no Município de Santa Maria.

Art. 2º- Ficam as farmácias obrigadas a receber e acondicionar medicamentos e as embalagens referidos no art. 1º desta Lei, bem como a providenciar-lhes destino ambientalmente adequado.

Art. 3º- O não cumprimento ao disposto nesta Lei sujeitará o estabelecimento infrator às seguintes penalidades:

- I – advertência, por escrito;
- II – multa de 2.000 (duas mil) UFMs (Unidades Financeiras Municipais);
- III – multa de 4.000 (quatro mil) UFMs (Unidades Financeiras Municipais);
- IV – suspensão do alvará de funcionamento;
- V – cassação do alvará de funcionamento.

Parágrafo único – Na aplicação das penalidades descritas nos incisos do caput deste artigo, considerar-se-á o inc. I para a primeira autuação, e os demais, sucessivamente, por reincidência.

Art. 4º - Esta Lei entra em vigor na data de sua publicação.

---

Vereadora DRA. DEILI

Partido Trabalhista Brasileiro – PTB