



## **ANÁLISE DO DESCARTE DE MEDICAMENTOS VENCIDOS: UM ESTUDO DE CASO NO MUNICÍPIO DE RIO DAS OSTRAS (RJ)**

**Fernanda de Mesquita Guerrieri<sup>1</sup>**

**Jairo Afonso Henkes<sup>2</sup>**

### **RESUMO**

É preocupante não apenas o hábito da automedicação no Brasil, mas também os impactos ambientais e de saúde pública que podem ser causados com o descarte inadequado de medicamentos vencidos ou fora de uso. O objetivo deste estudo é analisar o descarte de medicamentos vencidos de uso domiciliar, no município de Rio das Ostras, RJ. Buscou-se verificar de que forma este descarte é realizado, se existem locais adequados para a coleta e se o público-alvo está ciente sobre os impactos negativos decorrentes do descarte inadequado de medicamentos. A metodologia utilizada compreende o levantamento bibliográfico e a pesquisa de campo, com a aplicação de questionários à um grupo de moradores e representantes de unidades públicas de saúde, farmácias e drogarias. Os resultados obtidos mostram que a maioria das pessoas descarta seus medicamentos vencidos no lixo comum, embora estejam cientes dos impactos desta atitude. O estudo ainda revela a necessidade da criação de pontos de coleta para este tipo de resíduo e de campanhas públicas para esclarecimento sobre o tema. Espera-se que as propostas de melhorias sugeridas promovam o consumo consciente e o descarte correto de medicamentos, em benefício de uma melhor saúde pública e da proteção do meio ambiente.

**Palavras-chave:** Resíduos de Serviços de Saúde. Descarte de medicamentos. Contaminação. Educação Ambiental.

<sup>1</sup> Acadêmica do Curso Superior de Tecnologia em Gestão Ambiental/Unisul Virtual. E-mail: guerrierife@gmail.com

<sup>2</sup> Mestre em Agroecossistemas. Especialista em Administração Rural. Engenheiro Agrônomo. Professor do Curso de Administração, do Curso Superior de Tecnologia em Gestão Ambiental e do Programa de Pós Graduação em Gestão Ambiental da Unisul. E-mail: jairo.henkes@unisul.br

## 1 INTRODUÇÃO

O avanço das ciências e o desenvolvimento tecnológico têm possibilitado a criação de uma variedade de produtos, entretanto a humanidade, com um estilo de consumo desmedido e acostumada com o desperdício, tem gerado uma grande quantidade de resíduos.

Hoje, sabe-se que a velocidade de geração de resíduos sólidos é superior à que o meio ambiente é capaz de absorver, entretanto o problema vai além da quantidade produzida. Muitos impactos ambientais, sociais e de saúde pública também estão relacionados com a forma inadequada de descarte e de disposição final destes resíduos.

É crescente a preocupação com a maneira que os medicamentos vencidos e suas sobras estão sendo descartados pelo consumidor final, pois também são considerados resíduos de serviço saúde. Devido ao grau de periculosidade e potencial risco poluidor, estas substâncias químicas podem causar contaminação ambiental e prejuízos à saúde humana quando descartadas de forma inadequada.

Neste contexto, este trabalho tem como foco fazer uma análise do descarte de medicamentos vencidos no município de Rio das Ostras, no estado do Rio de Janeiro.

No intuito de alcançar o que se propõe neste estudo de caso, o trabalho será apresentado em duas etapas sequenciais. A primeira etapa refere-se ao planejamento da pesquisa que é composta pelos capítulos 1, 2, 3 e 4. O primeiro capítulo é formado por esta introdução. No decorrer do segundo capítulo são apresentados o tema, o problema, as justificativas e a fundamentação teórica. Na contextualização teórica do tema são apresentados conceitos e classificações dos resíduos sólidos, uma abordagem sobre resíduos de serviços de saúde; um resumo do gerenciamento de resíduos sólidos no Brasil e uma visão sobre o descarte de medicamentos. Na sequência, no capítulo 3, são apresentados os objetivos geral e específicos. No capítulo 4, os procedimentos metodológicos do trabalho com a apresentação do campo de estudo e os instrumentos de coleta de dados.

O desenvolvimento da pesquisa é composto pelos capítulos 5, 6 e 7, os quais compõem a etapa final deste trabalho. Nestes capítulos são apresentados a análise dos dados coletados, as propostas de melhorias, considerações finais, assim como as referências, apêndices e anexos.

## 2 TEMA

O Brasil está entre os dez países que mais consomem medicamentos no mundo de acordo com dados do Conselho Federal de Farmácias. O hábito da população brasileira de se automedicar e a fácil aquisição de medicamentos nas farmácias e drogarias são apontados como alguns dos fatores que contribuem para o aumento do consumo no país, conforme notícia publicada em site do Conselho Nacional de Saúde (2005).

Segundo a conceituação da Agência Nacional de Vigilância Sanitária (ANVISA) medicamento é todo “produto farmacêutico, tecnicamente obtido ou elaborado, com finalidade profilática, curativa, paliativa ou para fins de diagnóstico”. Por sua finalidade de cura e retorno à saúde, é importante que se entenda que seu consumo deve ser consciente e comedido.

A prática de estocar medicamentos nos domicílios brasileiros é bastante comum e o seu descarte quase sempre é feito de forma inadequada. Conforme menciona UEDA e outros (2009, p.1):

Durante o tratamento urgente ou rotineiro para se tratar problemas de saúde, as pessoas adquirem medicamentos, que muitas vezes não são consumidos por completo e acabam por ser armazenados para um possível consumo posterior. Muitos destes produtos sobram após tratamento e acabam sendo descartados com lixo doméstico ou esgoto comum.

De acordo com a NBR 12808/93 da ABNT, os medicamentos vencidos ou não utilizados são classificados como resíduos especiais de serviço de saúde e como tal apresentam potencial risco ao meio ambiente e à saúde pública.

No que se refere ao uso de medicamentos em domicílios, algumas pesquisas realizadas junto à população indicam que muitos usuários não sabem o que fazer com os medicamentos vencidos, assim como desconhecem os impactos negativos oriundos do descarte inadequado dos mesmos (CARVALHO; FERREIRA; MUCINI; SANTOS, 2009).

É preocupante não apenas o aumento do consumo de medicamentos, mas também o destino final destes produtos. Devem-se considerar todas as formas de eliminação no meio ambiente, direta ou indiretamente, pois tais substâncias químicas contaminam o solo e as águas, podendo causar danos à saúde humana, aos seres vivos e ao ecossistema presente. Destaca-se que a poluição ambiental causada por medicamentos é silenciosa (COSTA; COSTA, 2011).

Vale ressaltar que o consumo de medicamentos também provoca impactos no meio ambiente, já que alguns de seus componentes químicos são excretados através da urina e fezes. Entre 50% e 90% da dosagem consumida é excretada sem sofrer alterações e permanece no ambiente (UEDA; TAVERNARO; MAROSTEGA; PAVAN, 2009).

Diante do exposto acima, o presente trabalho, procura a partir de um estudo de caso, apresentar uma análise sobre o descarte de medicamentos vencidos no município de Rio das Ostras, RJ, no ano de 2016.

Considerando não apenas os resíduos de medicamentos gerados nos domicílios, mas também aqueles provenientes de drogarias e unidades de saúde públicas, buscou-se responder à seguinte questão: “De que forma são descartados os medicamentos vencidos no município de Rio das Ostras, RJ?”

Acredita-se que este estudo possa ser um instrumento de esclarecimento e de conscientização quanto às questões relativas ao uso e descarte de medicamentos, notadamente no município de Rio das Ostras (RJ), a fim de que todos sejam motivados a ter atitudes sustentáveis, garantindo assim a qualidade de vida das presentes e futuras gerações. Esta pesquisa nasce da necessidade de se desenvolver novas ações que possam evitar ou mitigar os efeitos negativos causados pela presença de medicamentos no meio ambiente.

Do ponto de vista pessoal e profissional, representa um desafio gratificante para o desenvolvimento das habilidades e formação como tecnólogo em Gestão Ambiental.

## **2 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA**

### **2.1 RESÍDUOS SÓLIDOS: CONCEITUAÇÃO E CLASSIFICAÇÃO**

Segundo a Política Nacional de Resíduos Sólidos (PNRS), Lei 12.305/2010, define-se resíduo sólido como:

Material, substância, objeto ou bem descartado resultante de atividades humanas em sociedade, a cuja destinação final se procede, se propõe proceder ou se está obrigado a proceder, nos estados sólidos ou semissólidos, bem como gases contidos em recipientes e líquidos cujas particularidades tornem inviável o seu lançamento na rede pública de esgoto ou em corpos d'água, ou exijam para isso soluções técnicas ou economicamente inviáveis em face da melhor tecnologia disponível. (BRASIL, Cap. II, Art. 3º, XVI).

Segundo a Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT), NBR 10004:2004 os resíduos sólidos são classificados quanto aos seus riscos potenciais ao meio ambiente e à saúde pública, visando um gerenciamento adequado.

- Classe I – Perigosos: Apresentam riscos à saúde pública e ao meio ambiente em razão das características de inflamabilidade, corrosividade, reatividade, toxicidade e patogenicidade
- Classe II – Não Perigosos
  - Sub-classe II A – Não Inertes: Apesar de não apresentarem periculosidade, não são inertes; São resíduos potencialmente combustíveis, biodegradáveis ou solúveis em água.
  - Sub-classe II B – Inertes: São resíduos que, ao serem submetidos a testes de solubilização (ABNT NBR 10.007), não apresentam nenhum de seus constituintes solubilizados a concentrações superiores aos padrões de potabilidade de água, com exceção dos aspectos turbidez, cor, dureza e sabor.

Há ainda outra classificação, mais comumente abordada, que leva em consideração a origem ou fonte geradora, conforme apresentado nos Quadros 1 e 2 a seguir:

Quadro 1 – Classificação dos Resíduos Sólidos Urbanos quanto à origem

	<i>CLASSIFICAÇÃO</i>	<i>ORIGEM</i>	<i>COMPONENTES</i>
<b>RESÍDUOS SÓLIDOS URBANOS (RSU)</b>	<b>Doméstico</b>	Residências	Restos de alimento, embalagens vazias, frascos de vidros, papel e absorventes higiênicos, curativos, medicamentos, pilhas, bateria, lâmpadas incandescentes e fluorescentes etc.
	<b>Comercial</b>	Supermercados, lojas, restaurantes, etc.	Os componentes variam de acordo com a atividade desenvolvida, mas, de modo geral, se assemelham qualitativamente aos resíduos domésticos
	<b>Público</b>	Limpeza de vias públicas (varrição e capina)	Podas, Resíduos difusos (descartados pela população): entulho, papéis, embalagens gerais, alimentos, cadáveres, etc.

Fonte: Adaptado de ANVISA, 2006, p.21

Quadro 2– Classificação dos resíduos especiais quanto à fonte geradora

<b>RESÍDUOS DE FONTES ESPECIAIS</b>		
<i>CLASSIFICAÇÃO</i>	<i>ORIGEM</i>	<i>COMPONENTES E PERICULOSIDADE</i>
<b>Industrial</b>	Indústrias metalúrgica, elétrica, química, de papel e celulose, têxtil etc.	Composição dos resíduos varia de acordo com a atividade (ex.: lodos, cinzas, borrachas, metais, vidros, fibras, cerâmica etc. São classificados por meio da Norma ABNT10.004/2004 em classe I (perigosos) classe II-A e classe II-B (não perigosos).
<b>Construção Civil</b>	Construção, reformas, reparos, demolições, preparação e escavação de terrenos.	Resolução CONAMA no 307/2002: A - Reutilizáveis e recicláveis (solos, tijolos, telhas, placas de revestimentos) B - recicláveis para outra destinação (plásticos, papel/papelão, metais, vidros, madeiras etc.) C - não recicláveis D - perigosos (amianto, tintas, solventes, óleos, resíduos contaminados - reformas de clínicas radiológicas e unidades industriais).
<b>Radioativo</b>	Serviços de saúde, instituições de pesquisa, laboratórios e usinas nucleares.	Resíduos contendo substância radioativa com atividade acima dos limites de eliminação.
<b>Portos, aeroportos, e terminais rodoferroviários</b>	Resíduos gerados em terminais de transporte, navios, aviões, ônibus e trens.	Resíduos com potencial de causar doenças - tráfego intenso de pessoas de várias regiões do país e mundo. Cargas contaminadas - animais, plantas, carnes.
<b>Agrícola</b>	Agrícola Gerado na área rural - agricultura.	Resíduos perigosos - contêm restos de embalagens impregnadas com fertilizantes químicos, pesticidas.
<b>Saúde</b>	Qualquer atividade de natureza médico-assistencial humana ou animal - clínicas odontológicas, veterinárias, farmácias, centros de pesquisa - farmacologia e saúde, medicamentos vencidos, necrotérios, funerárias, medicina legal e barreiras sanitárias.	Resíduos infectantes (sépticos) - cultura, vacina vencida, sangue e hemoderivados, tecidos, órgão, produto de fecundação com as características definidas na resolução 306, materiais resultantes de cirurgia, agulhas, ampola, pipeta, bisturi, animais contaminados, resíduos que entraram em contato com pacientes (secreções, refeições etc.) Resíduos especiais - rejeitos radioativos, medicamento vencido, contaminado, interditado, resíduos químicos perigosos Resíduos comuns - não entram em contato com pacientes (escritório, restos de alimentos etc.)

Fonte: Adaptado de ANVISA, 2006, p.22

## 2.2 RESÍDUOS DE SERVIÇOS DE SAÚDE

A Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT) define os resíduos de serviços de saúde (RSS) como aqueles gerados de atividades exercidas em serviços de saúde e que precisam de processos diferenciados em seu gerenciamento.

No que refere aos geradores, o Manual de Gerenciamento de Resíduos de Serviços de Saúde da Agência Nacional de Vigilância Sanitária (ANVISA), determina que:

De acordo com a RDC ANVISA no 306/04 e a Resolução CONAMA no 358/2005, 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 realizem 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 (ANVISA, 2006, p.27).

O Conselho Nacional de meio Ambiente, em sua Resolução CONAMA nº 358, de 4 de maio de 2005, classifica os resíduos de serviço de saúde em cinco grupos (BRASIL, 2005).

Grupo A – resíduos com possível presença de agentes biológicos que, por suas características de maior virulência ou concentração, podem apresentar riscos de infecção.

Grupo B – resíduos contendo substâncias químicas que podem apresentar risco à saúde pública ou ao meio ambiente, dependendo de suas características de inflamabilidade, corrosividade, reatividade e toxicidade.

Grupo C – quaisquer materiais resultantes de atividades humanas que contenham radionuclídeos em quantidades superiores aos limites de eliminação especificados nas normas da Comissão Nacional de Energia Nuclear – CNEN e para os quais a reutilização é imprópria ou não prevista.

Grupo D – resíduos que não apresentem risco biológico, químico ou radiológico à saúde ou ao meio ambiente, podendo ser equiparados aos resíduos domiciliares.

Grupo E - Materiais perfurocortantes ou escarificantes, tais como: lâminas de barbear, agulhas, escalpes, ampolas de vidro, brocas, limas endodônticas, pontas diamantadas, lâminas de bisturi, lancetas; tubos capilares; micropipetas; lâminas e lamínulas; espátulas; e todos os utensílios de vidro quebrados no laboratório (pipetas, tubos de coleta sanguínea e placas de Petri) e outros similares.

No que diz respeito aos aspectos legais, há uma diversidade de normas e regulamentações que provêm informações fundamentais para que se tenha uma gestão e um gerenciamento adequados dos Resíduos de Serviço de Saúde (RSS).

Segundo a Associação Brasileira de Normas Técnicas - ABNT, o uso das normas não é obrigatório por lei, entretanto oferece aos governos uma base técnica para a saúde, segurança e a legislação ambiental. Estabelecidas de forma consensual, fornecem regras, diretrizes e características mínimas para as atividades ou para seus resultados (ABNT, 2016).

No contexto dos resíduos de serviços de saúde, as Normas Brasileiras (NBR) orientam quanto à classificação, os termos específicos, as identificações de produtos perigosos, assim como fixam os procedimentos para o manuseio, a coleta, o acondicionamento, o armazenamento e o transporte. Algumas destas normas estão listadas a seguir:

- ✚ ABNT NBR 7500/2013 – Identificação para o transporte terrestre, manuseio, movimentação e armazenamento de produto;
- ✚ ANBT NBR 7501/2011 – Transporte terrestre de produtos perigosos – Terminologia;
- ✚ ABNT NBR 9191/2008 – Sacos plásticos para acondicionamento de lixo – Requisitos e métodos de ensaio;
- ✚ ABNT NBR 9735 – Conjunto de equipamentos para emergências no transporte terrestre de produtos perigosos;
- ✚ ABNT NBR 12807 – Resíduos de Serviço de Saúde – Terminologia;
- ✚ ABNT NBR 12808 – Resíduos de Serviço de Saúde – Classificação;
- ✚ ABNT NBR 12809 – Resíduos de Serviços de Saúde — Gerenciamento de resíduos de serviços de saúde intra-estabelecimento;
- ✚ ABNT NBR 12810– Resíduos de Serviço de Saúde – Gerenciamento extra estabelecimento – Requisitos;
- ✚ ABNT NBR 13853 – Coletores para resíduos de serviço de saúde perfurantes e cortantes – requisitos e métodos de ensaio;
- ✚ ABNT NBR 14652 – Implementos Rodoviários – Coletor-transportador de resíduos de serviço de saúde – Requisitos de construção e inspeção;
- ✚ ABNT NBR 15051– Laboratórios Clínicos – Gerenciamento de resíduos;

O conselho Nacional de Meio Ambiente, em sua resolução CONAMA nº 237, de 22 de dezembro de 1997, que regulamenta os aspectos de licenciamento ambiental estabelecidos na Política Nacional de Meio Ambiente estabelece que os sistemas para tratamento de RSS devam ser objetos de licenciamento ambiental e são passíveis de fiscalização e de controle pelos órgãos de vigilância sanitária e de meio ambiente (ANVISA, 2006, p.52).

O tratamento e a disposição final dos resíduos de serviços de saúde são regulamentados pela Resolução CONAMA nº 358, de 29 de abril de 2005. Esta revoga a Resolução nº 283/01 e a Resolução nº 5/93 (CONAMA, 2005).

O INEA, Instituto Estadual do Ambiente do Estado do Rio de Janeiro, em sua Resolução INEA nº 50/2012, estabelece procedimentos para a elaboração do Plano de Gerenciamento de Resíduos Serviços de Saúde (PGRSS), o qual deve ser apresentado pelos empreendimentos/atividades geradoras de resíduos de serviço de saúde. O artigo 1º desta resolução considera o PGRSS como:

[...] o documento integrante do processo de licenciamento ambiental, baseado nos princípios da não geração de resíduos de saúde na minimização da geração destes resíduos, que aponta e descreve as ações relativas ao seu manejo, contemplando os aspectos referentes à geração, segregação, acondicionamento, coleta, armazenamento, transporte, reciclagem, tratamento e disposição final, bem como a proteção à saúde pública e ao meio ambiente (INEA, 2012, p.1).

A Resolução ANVISA RDC nº 306, de 25 de novembro de 2004 que dispõe sobre o regulamento técnico para o gerenciamento de resíduos de serviços de saúde, também estabelece, em seu capítulo III, que todo gerador deve elaborar o Plano de Gerenciamento de Resíduos de Serviços de Saúde (PGRSS), com base nas características dos resíduos gerados e na classificação constante no Apêndice I, estabelecendo as diretrizes de manejo dos RSS (BRASIL, 2004).

A Resolução RDC nº 44 da ANVISA, 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. Em seu artigo 4º, descreve que drogarias e farmácias têm responsabilidade pela garantia da qualidade e segurança dos produtos previstos nesta resolução, assim como pelo uso racional de medicamentos, no intuito de evitar riscos e efeitos nocivos à saúde (BRASIL, 2009)

A Portaria da Secretaria de Vigilância Sanitária/Ministério da Saúde SVS/MS 344, de 12 de maio de 1998, que aprova o regulamento técnico sobre substâncias e medicamentos sujeitos a controle especial estabelece que:

Art. 2º Para extrair, produzir, fabricar, beneficiar, distribuir, transportar, preparar, manipular, fracionar, importar, exportar, transformar, embalar, reembalar, para qualquer fim, as substâncias constantes das listas deste Regulamento Técnico (ANEXO I) e de suas atualizações, ou os medicamentos que as contenham, é obrigatória a obtenção de Autorização Especial concedida pela Secretaria de Vigilância Sanitária do Ministério da Saúde (BRASIL, 1998, Cap. II, Art 2º).

### 2.3 GERENCIAMENTO DE RESÍDUOS SÓLIDOS NO BRASIL: BREVE RESUMO

Para Grippi (2006, p.21), “Gerenciar lixo na concepção da palavra significa cuidar dele do berço ao túmulo[...]”. Sendo assim, é importante que se tenha um gerenciamento de resíduos sólidos de modo integrado e eficaz.

A Lei 12.305/2010, que institui a Política Nacional de Resíduos Sólidos define o gerenciamento integrado de resíduos como:

Conjunto de ações exercidas, direta ou indiretamente, nas etapas de coleta, transporte, transbordo, tratamento e destinação final ambientalmente adequada dos resíduos e disposição final ambientalmente adequada dos rejeitos, de acordo com plano municipal de gestão integrada de resíduos sólidos ou com o plano de gerenciamento de resíduos sólidos (...). (BRASIL, 2010, Cap. II, Art. 3º, X).

A mesma Lei prevê o desenvolvimento do Plano de Gestão de Resíduos e do Plano de Gerenciamento de Resíduos Sólidos (PGRS). São documentos em que se deve contemplar a seguinte ordem de prioridade: a não geração, a redução, a reutilização, a reciclagem, o tratamento dos resíduos sólidos e a disposição ambientalmente adequada dos rejeitos<sup>1</sup>.

É dever de toda a sociedade cooperar para o cumprimento das metas estabelecidas em lei. Entende-se que a responsabilidade é compartilhada entre todos, por considerar os impactos envolvidos durante o ciclo de vida do produto, ou seja, desde sua elaboração, passando pelas etapas de produção e consumo, até sua disposição final. O Quadro 3 mostra os responsáveis de acordo com cada tipo de resíduo gerado.

---

<sup>1</sup> Rejeitos são resíduos sólidos, que depois de esgotadas todas as possibilidades de tratamento e recuperação por processos tecnológicos disponíveis e economicamente viáveis, não apresentem outra possibilidade que não a disposição ambientalmente adequada. (BRASIL, 2010, Cap. II, art. 3º, XV)

### Quadro 3– Responsabilidade pelo gerenciamento do lixo

<b>Tipo de Lixo</b>	<b>Responsável pelo gerenciamento até a disposição Final</b>
Domiciliar	
Comercial	Prefeitura Municipal
Limpeza pública	
Serviço de Saúde	
Industrial	
Agrícola	Gerador
Portos, Aeroportos, Terminais Rodoviários e Ferroviários	

Fonte: Adaptado de Grippi, 2006, p.29.

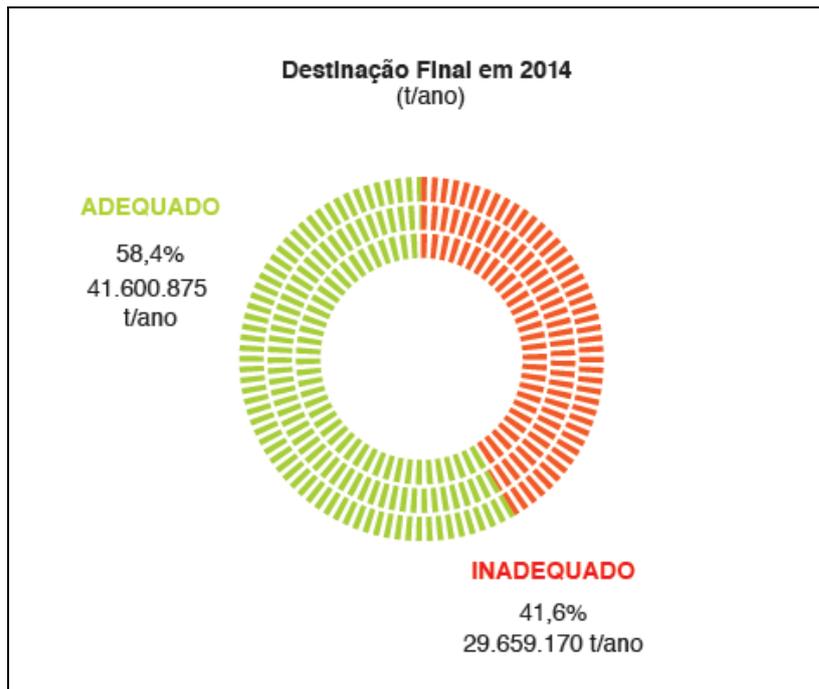
As simples ações de coleta, transferência para estações de transbordo e disposição dos resíduos em aterros sanitários são a forma mais econômica de gerenciamento. Apesar de ter custos elevados, a integração do gerenciamento se dá por meio da utilização de outras estratégias de tratamento e de valorização dos resíduos, tais como: a compostagem, a biodigestão, processos de aproveitamento energético, a reciclagem e os programas de coleta seletiva (JÚNIOR; ROMÉRIO; BRUNA, 2004).

No tocante ao destino final dos resíduos sólidos, a disposição em vazadouros a céu aberto (lixões) é considerada uma prática primitiva, inadequada e danosa, uma vez que os resíduos são depositados diretamente no solo sem qualquer controle ou critérios sanitários que protejam o meio ambiente e à saúde pública. Por outro lado, os aterros sanitários utilizam técnicas de impermeabilização do solo, com cobertura e compactação dos resíduos, coleta e tratamento de gases e do chorume, em conformidade com regulamentações específicas. O aterro controlado, por sua vez, é visto como um lixão em fase de transição para um aterro sanitário, o que também o torna ambientalmente inapropriado (BRASIL, 2006; GRIPPI, 2006; HENKES, 2010).

Em muitos municípios brasileiros, os serviços de coleta e disposição final de resíduos sólidos ainda são deficientes. Dados indicam que em 2014, a geração

total de resíduos sólidos urbanos (RSU) no Brasil foi de aproximadamente 78,6 milhões de toneladas. Dos 71.260,45 milhões dos RSU coletados, 41,6% foram destinados a lixões ou aterros controlados como se observa na figura 1 (ABRELPE, 2014).

Figura 1 – Destinação Final dos RSU coletados no Brasil

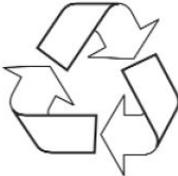


Fonte: ABRELPE, 2014, p.31.

Quanto ao gerenciamento dos resíduos de serviço de saúde (RSS), do ponto de vista legal, os geradores são responsáveis pelo seu correto manejo, ou seja, pelas etapas de coleta, acondicionamento, transporte, tratamento e destinação final.

Os RSS devem ser acondicionados e transportados em sacos e recipientes devidamente identificados com o uso de simbologia, cores e frases, segundo a norma NBR 7.500 da ABNT, além de outras informações que alertem sobre os riscos potenciais à saúde pública e ao meio ambiente, no intuito do correto manejo (BRASIL, 2006). Veja na figura 2 a seguir, os símbolos para cada grupo:

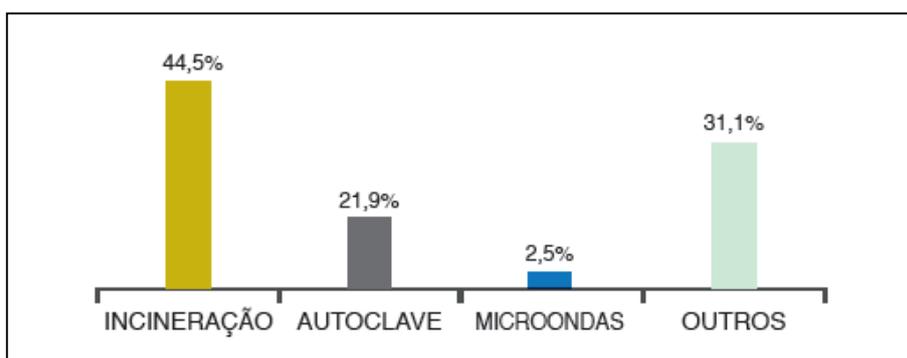
Figura 2 – Simbologia para os Grupos de Resíduos de Serviços de Saúde

SÍMBOLOS DE IDENTIFICAÇÃO DOS GRUPOS DE RSS				
				
<b>GRUPO A</b> Resíduo infeccioso ou biológico	<b>GRUPO B</b> Resíduo Químico	<b>GRUPO C</b> Rejeito Radioativo	<b>GRUPO D</b> Resíduo Comum	<b>GRUPO E</b> Resíduo Perfuro cortante

Fonte: Adaptado de ANVISA, 2006, p. 43

Dados apontam que os RSS gerados em unidades de saúde públicas foram coletados parcialmente pela maioria dos municípios, o que contribuiu para o desconhecimento da quantidade total gerada e o destino real deste tipo de resíduo no Brasil. A pesquisa ainda mostra que 31,1% dos RSS coletados foram encaminhados diretamente para outros locais, ou seja, destinados a aterros, valas sépticas e lixões, como se observa na figura 3 (ABRELPE, 2014, p.34).

Figura 3 – Destino Final dos RSS coletados pelos Municípios em 2014



Fonte: ABREPE, 2014, p. 34.

Independente da tecnologia de tratamento de resíduos de serviços de saúde adotada, essa terá que atender as seguintes premissas: a redução ou eliminação da carga biológica dos resíduos; o controle das emissões dos efluentes líquidos e gasosos dentro dos limites legais exigidos; a descaracterização dos resíduos hospitalares; o processamento de volumes significativos a custos economicamente viáveis (IBAM, 2014).

Dentre todas as tecnologias, a tecnologia de microondas, autoclaves e os incineradores são os mais conhecidos para desinfecção dos RSS. Após o tratamento, podem seguir o circuito normal de resíduos sólidos urbanos (RSU), pois já não oferecem risco a saúde pública, devendo ser dispostos em “valas sépticas” (HENKES, 2010).

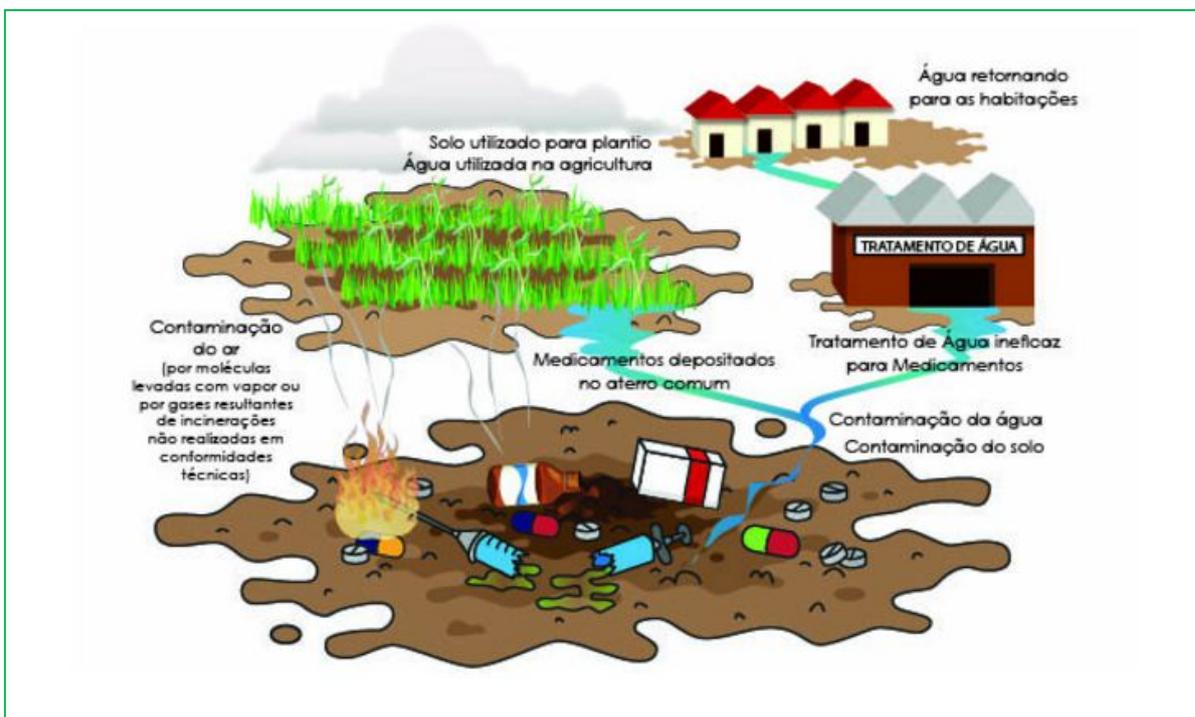
Na autoclave e em micro-ondas ocorrem processos de esterilização. Na autoclave o resíduo é submetido à injeção de vapor d'água em alta temperatura sob determinadas condições de pressão, por um período de tempo. Já nos micro-ondas, os resíduos são primeiramente triturados e umedecidos com vapor de água, para logo em seguida serem submetidos a ondas de alta ou de baixas frequências. A incineração é um processo de combustão (oxidação térmica) do resíduo, onde ocorre a redução do seu volume e a eliminação de agentes patogênicos, e que gera como subprodutos finais cinzas, gases e escórias (BRASIL, 2006; IBAM, 2014; PHILLIPI JÚNIOR, 2004).

A disposição final dos RSS deve ser feita em aterros sanitários ou industriais, devidamente licenciados pelo órgão competente. Nesses aterros, é comum a disposição final em valas sépticas. Estas são valas escavadas e impermeabilizadas, no interior de células de aterros sanitários ou industriais, onde os RSS infectantes são aterrados de modo hermético.

## 2.4 UMA VISÃO SOBRE O DESCARTE DE MEDICAMENTOS

Os medicamentos contêm substâncias químicas de difícil decomposição quando presentes no meio ambiente, e por isso podem causar impactos ambientais e acarretar riscos para a saúde humana. Uma ilustração da contaminação por medicamentos é apresentada na figura 4 a seguir:

Figura 4 – Contaminação ambiental pelos medicamentos



Fonte: Conselho Regional de Farmácia do Estado de São Paulo, 2013.

Pinto e outros, em uma pesquisa aplicada na Faculdade de Paulínia e no Colégio Cosmos, em 2011, na cidade de Paulínia (SP), que abrange um total de 613 alunos de vários cursos de graduação e de cursos técnicos, mostrou que 91% dos entrevistados disseram descartar os medicamentos vencidos de suas residências de forma inadequada, sendo no lixo comum (62%), na água corrente e embalagens de lixo (19%), no reciclável e “outros” (15%). Apenas 4% destinaram corretamente a postos de saúde, farmácias ou centros comunitários. Também foi apontado que antibióticos e analgésicos, representavam 72% dos medicamentos mais descartados (PINTO, SILVA, PEREIRA, SAMPAIO, 2014).

Ao se considerarem deficiências infraestruturais de saneamento básico e a ineficiência no gerenciamento de resíduos sólidos em muitos municípios brasileiros fica evidente que os medicamentos descartados no lixo doméstico são destinados diretamente aos aterros sanitários, sem qualquer tratamento prévio. É importante frisar que, no pior cenário, eles acabam sendo dispostos em lixões ou aterros controlados, o que agrava ainda mais a contaminação do solo, das águas, resultando em efeitos negativos para saúde pública.

Para Carvalho e outros (2009, p.1),

“[...] a principal porta de entrada de fármacos no meio aquático, é através do efluente das estações de tratamento de esgotos, uma vez que as tecnologi-

as convencionais de tratamento apresentam limitações na remoção de uma variedade de fármacos”.

Isso acontece justamente quando se descarta medicamentos vencidos ou não utilizados diretamente nas pias e vasos sanitários, ou quando, após a ingestão, estes ingredientes ativos dos medicamentos (fármacos) são excretados, via fezes e urina.

Um estudo intitulado “Avaliação da Qualidade das Águas Destinadas ao Abastecimento Público na Região de Campinas: Ocorrência e Determinação dos Interferentes Endócrinos (IE) e Produtos Farmacêuticos e de Higiene Pessoal (PFHP)” realizado pela pesquisadora Gislaine Ghiselle, do Instituto de Química da Universidade Estadual de Campinas, constatou a presença de derivados de fármacos, hormônios sexuais e produtos industriais na água potável consumida pela população da Região Metropolitana de Campinas (RMC). Dentre os 21 compostos monitorados, destacam-se a cafeína, progesterona, estradiol, etinilestradiol, colesterol, dietilftalato e dibutilftalato. Algumas dessas substâncias quando ingeridas em elevadas concentrações ou por período prolongado, podem interferir no funcionamento das glândulas de animais e seres humanos, e por isso são classificadas como interferentes endócrinos. Relatos da pesquisadora Gislaine mencionam que alguns destes compostos foram encontrados numa concentração muito elevada em comparação à Europa e que não deveriam estar presentes na água potável consumida pela população (LEVY, 2006).

As estações de tratamento de água (ETA) também não conseguem remover estas substâncias químicas persistentes, e elas acabam seguindo o circuito regular de distribuição de água potável até chegar ao consumidor final.

[...]“Os compostos detectados indicam que os tratamentos empregados nas estações de tratamento de esgoto da RMC não estão sendo eficientes para a destruição destes interferentes endócrinos”, diz Gislaine. “Consequentemente, estes hormônios são transportados para as águas superficiais, através do lançamento do esgoto tratado, e chegam na água potável porque também são resistentes aos tratamentos empregados nas estações de tratamento de água”, completa. (LEVY, 2006, p.3).

É uma realidade que precisa ser elucidada, visto que ainda não se tem total clareza quanto aos riscos que os seres humanos estão expostos ao se consumir peixes e água, contaminados por fármacos (CARVALHO; FERREIRA; MUCINI; SANTOS, 2009).

Dentre uma variedade de produtos farmacêuticos comercializados, os antibióticos, anti-hipertensivos, antiinflamatórios, os analgésicos, os hormônios e os an-

tidepressivos são apontados como alguns dos tipos de medicamentos comumente encontrados no meio ambiente, fato que os tornam relevantes para comunidade científica ambiental. (COSTA, COSTA, 2011).

Quantos aos efeitos tóxicos em organismos vivos, estudos mostram que a presença de fármacos nas águas pode interferir no metabolismo e no comportamento dos organismos aquáticos, provocando desequilíbrios (CARVALHO; FERREIRA; MUCINI; SANTOS, 2009).

Ueda e outros (2009), cita como exemplo de dano ambiental, a possibilidade da feminização de peixes machos, devido à contaminação do meio aquático pelo hormônio feminino estrógeno, presente em medicamentos contraceptivos e de reposição hormonal pós-menopausa. Outro exemplo mencionado é o de bactérias que podem se tornar resistentes aos antibióticos presentes no meio ambiente em que elas se encontram. Todavia, vale salientar que a resistência bacteriana causa prejuízos à saúde humana por ampliar e dificultar o tratamento de infecções.

No tocante à legislação vigente, embora os medicamentos vencidos ou não utilizados se enquadrem como resíduos de serviço de saúde (RSS), não existem normativas legais direcionadas especificamente para o descarte realizado pela população em geral. Elas se aplicam apenas aos estabelecimentos que prestam serviço de assistência à saúde. Sobre esta questão, Ueda e outros (2009, p.4) descrevem que:

O descarte efetuado pelo consumidor final é o que apresenta maior lacuna na legislação. Não há especificações muito claras sobre este ponto. Estabelecimentos comerciais como farmácias, drogarias e centros de saúde não são obrigados por lei a recolher esses produtos, mesmo se ainda estiverem dentro do prazo de validade.

A Agência Nacional de Vigilância Sanitária, na resolução RDC nº 44, de 17 de agosto de 2009, em seu artigo 93 dispõe que “fica permitido às farmácias e drogarias participar de programa de coleta de medicamentos a serem descartados pela comunidade, com vistas a preservar a saúde pública e a qualidade do meio ambiente [...]” (BRASIL, 2009, Cap. VIII, Art.93). Observa-se que, apesar desses estabelecimentos não serem obrigados a coletar os resíduos de medicamentos, a legislação incentiva tal prática de maneira subjetiva.

A logística reversa está prevista na lei, entretanto não abrange medicamentos vencidos e os não utilizados. A Lei 12.305/2010, que institui a Política Nacional de Resíduos Sólidos assim descreve:

Art. 33. São obrigados a estruturar e implementar sistemas de logística reversa, mediante retorno dos produtos após o uso pelo consumidor, de forma independente do serviço público de limpeza urbana e de manejo dos resíduos sólidos, os fabricantes, importadores, distribuidores e comerciantes de:

- I - agrotóxicos, seus resíduos e embalagens, assim como outros produtos cuja embalagem, após o uso, constitua resíduo perigoso, observadas as regras de gerenciamento de resíduos perigosos previstas em lei ou regulamento, em normas estabelecidas pelos órgãos do Sisnama, do SNVS e do Suasa, ou em normas técnicas;
- II - pilhas e baterias;
- III - pneus;
- IV - óleos lubrificantes, seus resíduos e embalagens;
- V - lâmpadas fluorescentes, de vapor de sódio e mercúrio e de luz mista;
- VI - produtos eletroeletrônicos e seus componentes. (BRASIL, Cap. III, Art. 33)

Mesmo com brechas na legislação no que se refere ao descarte dos resíduos de medicamento, já existem iniciativas de logística reversa e de conscientização da população sobre esse assunto. Como exemplo, podemos citar a Brasil Health Service (BHS) que, através de uma parceria público-privada, lançou um programa intitulado “Descarte Consciente”, com o qual a população é informada sobre os pontos de coleta existentes em algumas localidades brasileiras, e orientada quanto ao descarte de medicamentos, conforme é apresentada na Figura 5 a seguir:

Figura 4 – Cadeia Não-Ecológica de Medicamentos Descartados



Fonte: Brasil Health Service (BHS), 2016.

### **3 OBJETIVOS**

#### **3.1 OBJETIVO GERAL**

Analisar o descarte de medicamentos vencidos de uso domiciliar no município de Rio das Ostras - RJ.

#### **3.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS**

- ✓ Levantar e descrever de que forma os medicamentos vencidos de uso domiciliar são descartados.
- ✓ Avaliar o nível de conhecimento dos moradores do município de Rio das Ostras quanto aos impactos ambientais gerados com o descarte inadequado de medicamentos.
- ✓ Verificar a existência de locais apropriados para a coleta destes medicamentos vencidos, notadamente no município de Rio das Ostras, RJ.
- ✓ Propor medidas, ações e programas de coleta de medicamentos no município de Rio das Ostras, RJ.
- ✓ Propor campanha de conscientização e esclarecimentos sobre os impactos ambientais e de saúde pública que o descarte inadequado de medicamentos pode gerar.

### **4 PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS**

O presente trabalho caracteriza-se em uma pesquisa exploratória na forma de um Estudo de Caso.

Segundo Cavalcante e Moreira (2010 p. 36) “o estudo de caso consiste em uma investigação mais minuciosa de uma ou mais organizações ou grupos, visando prover uma análise do conjunto e dos processos envolvidos no fato analisado”.

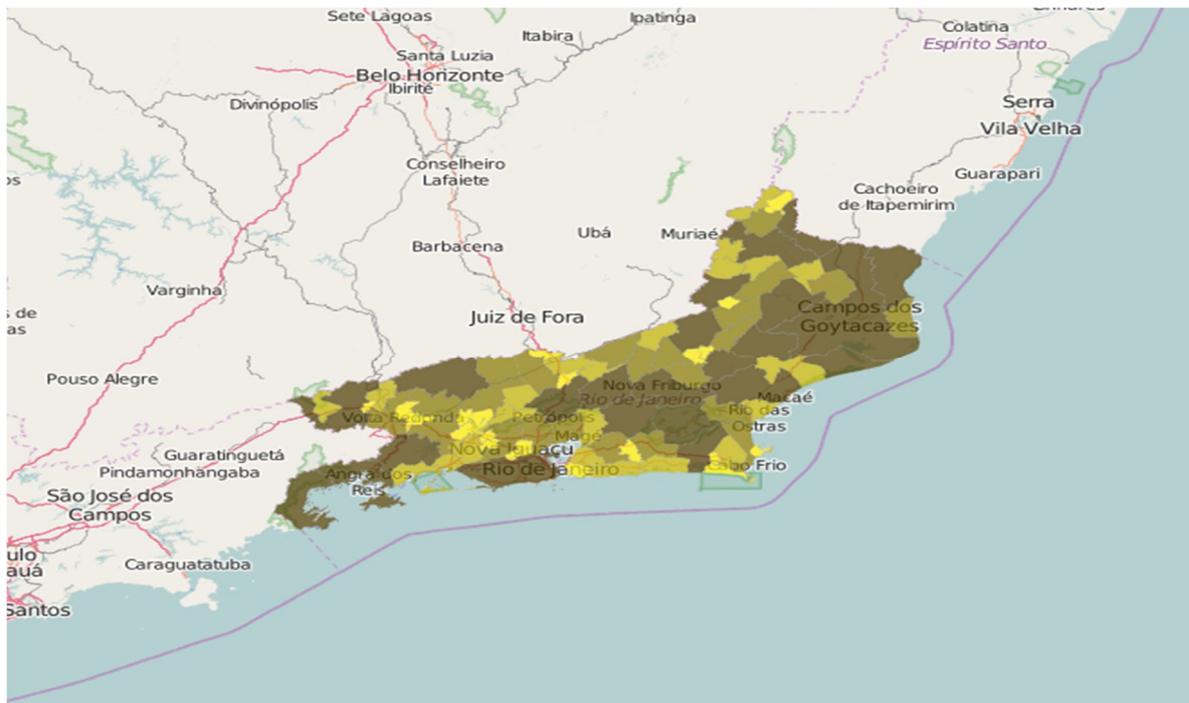
Para Gil (2002, p.41) as pesquisas exploratórias “[...] têm por objetivo proporcionar maior familiaridade com o problema, com vistas a torná-lo mais explícito ou a construir hipóteses”.

#### 4.1 CAMPO DE ESTUDO

O universo desta pesquisa compreende um grupo de indivíduos, que engloba moradores, representantes do comércio de medicamentos e de unidades de saúde, no município de Rio das Ostras (RJ).

O município de Rio das Ostras, localiza-se entre as coordenadas: 22° 31' 37" de latitude Sul e 41° 56' 42" de longitude oeste, na região litoral Norte Fluminense, no estado do Rio de Janeiro, como demonstrado na figura 6. Sua área territorial é de 229,044 Km<sup>2</sup>, com uma população estimada de 131.976 mil habitantes, (IBGE, 2016).

Figura 5– Localização de Rio das Ostras no Estado do Rio de Janeiro



Fonte: IBGE (2016)

O município de Rio das Ostras possui doze Postos de Saúde, dois Centros de Saúde, dois Centros de Reabilitação, uma Clínica da Família, Pronto-Socorro, Centro de Atenção Psicossocial – Caps, Farmácia e Hospital Municipal, apresentados na Figura 7 a seguir (PMRO, 2016).

Figura 6 – Unidades de Saúde Pública do Município de Rio das Ostras, RJ

Hospital Municipal	Pronto-Socorro Municipal	Farmácia Municipal
Posto de Saúde da Família do Âncora	Posto de Saúde da Família do Cantagalo	Posto de Saúde da Família de Rocha Leão
Posto de Saúde da Família de Mar do Norte	Centro de Saúde da Extensão do Bosque	Posto de Saúde de Cidade Praiana
Posto de Saúde do Operário	Posto de Saúde de Nova Esperança	Posto de Saúde do Jardim Mariléa
Posto de Saúde da Boca da Barra	Posto de Saúde do Recanto	Centro de Saúde de Nova Cidade
Centro de Reabilitação do Parque Zabulão	Centro de Reabilitação de Rocha Leão	Coordenação de Vigilância em Saúde
Coordenação de Controle, Avaliação e Auditoria	Centro de Atenção Psicossocial	Assistência Especializada em HIV/Aids
Centro de Especialidades Odontológicas	Unidade de Saúde Nilson Marins	

Fonte: PMRO (2016)

O tipo de amostragem escolhido é de caráter não-probabilístico intencional, cuja amostra abrange trezentos e vinte moradores, seis representantes de unidades de saúde e dez representantes de farmácias ou drogarias selecionadas pelo pesquisador. Acredita-se que estes elementos poderão contribuir com informações relevantes para o alcance dos objetivos deste estudo.

Primeiramente, serão realizadas entrevistas com os moradores mediante questionário elaborado pelo autor contendo as seguintes perguntas:

- A. Em que bairro do município de Rio das Ostras você reside?
- B. Qual a renda familiar aproximada?
- C. Com que frequência você faz uso de algum tipo de medicamento?
- D. Quais medicamentos você costuma ter em seu domicílio?
- E. Onde você descarta seus medicamentos vencidos?
- F. Você sabe que o descarte inadequado de medicamentos pode causar impactos negativos ao meio ambiente?

A segunda etapa consiste em entrevistar os representantes dos estabelecimentos de venda de medicamentos e as unidades de saúde, também utilizando um questionário conforme descrição abaixo:

- A. Este estabelecimento tem a prática de recolher medicamentos vencidos trazidos pelos moradores?
- B. Se não - Na sua opinião, o que impede este estabelecimento de iniciar tal prática?
- C. Você conhece algum programa de coleta de medicamentos vencidos no município?
- D. Se sim - Qual a destinação final dos medicamentos coletados?

#### 4.2 INSTRUMENTOS DE COLETA DE DADOS

Os instrumentos de coleta de dados adotados neste trabalho são descritos no quadro a seguir.

Quadro 4- Instrumento de coleta de dados

<b>Instrumento de coleta de dados</b>	<b>Universo pesquisado</b>	<b>Finalidade do Instrumento</b>
<b>Entrevista escrita (Questionário)</b>	320 moradores do município de Rio das Ostras, RJ, escolhidos de forma aleatória em locais públicos: praças, ruas, igrejas, estabelecimentos comerciais.	Verificar como são descartados os medicamentos vencidos pelos moradores.
	Total de 6 Unidades de Saúde  Total de 10 farmácias/ drogarias, sendo um representante de cada estabelecimento selecionado.	Identificar a existência de pontos de recebimento destes resíduos, visando o destino final adequado.
<b>Documentos</b>	Artigos, publicações eletrônicas, revistas digitais, livros, sites.	Coletar informações relevantes para contextualização do tema em estudo.

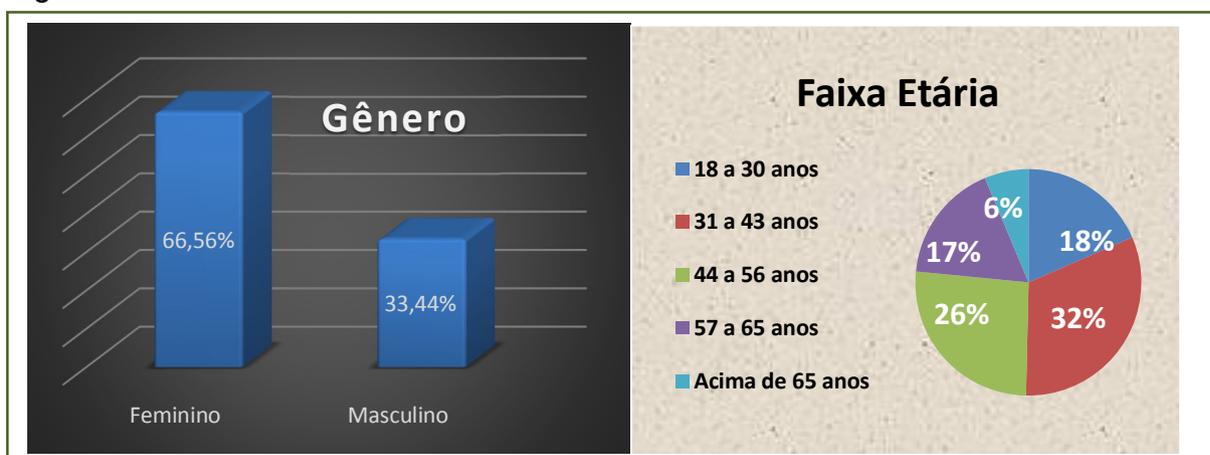
Fonte: Elaboração dos autores (2016)

## 5 APRESENTAÇÃO E ANÁLISE DA REALIDADE OBSERVADA

Considerando a totalidade de 320 moradores entrevistados nesta pesquisa, na Figura 8, observa-se que 213 pessoas são do gênero feminino (66,56%) e 107 pessoas do gênero masculino (33,44%).

No que se refere à faixa etária, 102 pessoas (32%) têm a idade entre 31 e 43 anos, 84 pessoas (26%) encontram-se na faixa etária entre 44 e 56 anos, 59 indivíduos (18%) estão na faixa etária entre 18 e 30 anos, 55 pessoas (17%) na faixa entre 57 e 65 anos e apenas 20 entrevistados (6%) têm idade acima de 65 anos.

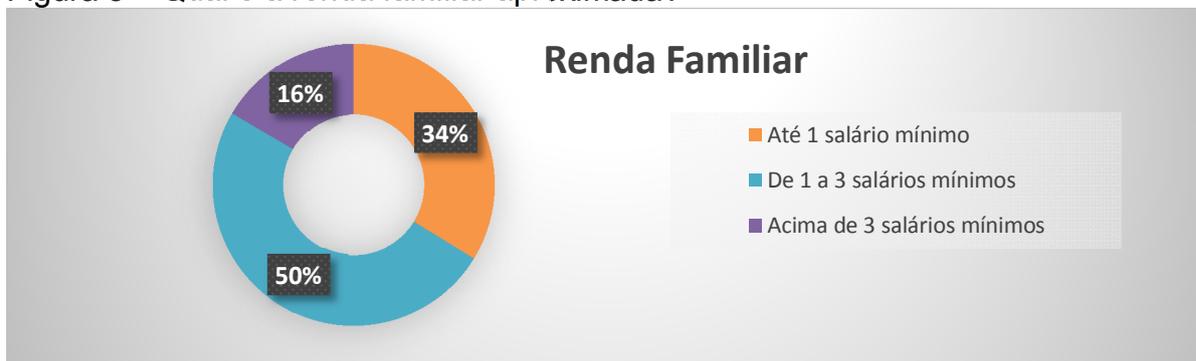
Figura 7 – Gênero e Faixa Etária dos entrevistados



Fonte: Elaboração dos autores, 2016

Pela figura 9, nota-se que 50% dos entrevistados, um total de 159 pessoas, têm renda familiar aproximada entre 1 e 3 salários mínimos (de R\$ 880,00 a R\$ 2.640,00 reais), 34% dos entrevistados, o que representa 108 pessoas, possuem uma renda de até um salário mínimo (até R\$880,00 reais) e 16%, totalizando 53 pessoas, têm renda acima de 3 salários mínimos (acima de R\$ 2.640,00 reais).

Figura 8 – Qual é a renda familiar aproximada?



Fonte: Elaboração dos autores, 2016

O Quadro 5 demonstra a quantidade de moradores entrevistados distribuídos em trinta e cinco bairros. Apesar desta pesquisa não representar a totalidade da população do município, verifica-se a alusão de 58,33% do total de 60 bairros pertencentes a Rio das Ostras, de acordo com os dados coletados.

Quadro 5 –Em que bairro do município de Rio das Ostras você reside?

Bairro	Qtd. Moradores	Bairro	Qtd. Moradores
Âncora	30	Liberdade	9
Balneário Remanso	1	Mar do Norte	2
Boca da Barra	2	Maria Turri	9
Centro	23	Nova Aliança	1
Chácara Mariléa	2	Nova Cidade	32
Cidade Beiramar	13	Nova Esperança	4
Cidade Praiana	44	Operário	7
Claudio Ribeiro	3	Palmital	26
Costa Azul	6	Parque Zabalão	1
Enseada das Gaivotas	5	Praia da Tartaruga	1
Extensão do Bosque	13	Praia Mar	1
Extensão Serramar	1	Recanto	12
Guaiamum	2	Recreio	2
Jardim Atlântico	1	São Cristovão	1
Jardim Bela Vista	2	Serramar	8
Jardim Campomar	5	Terra Firme	9
Jardim Mariléa	19	Village	22
Jardim Miramar	1		
<b>Total</b>	<b>173</b>	<b>Total</b>	<b>147</b>

Fonte: Elaboração do autor, 2016

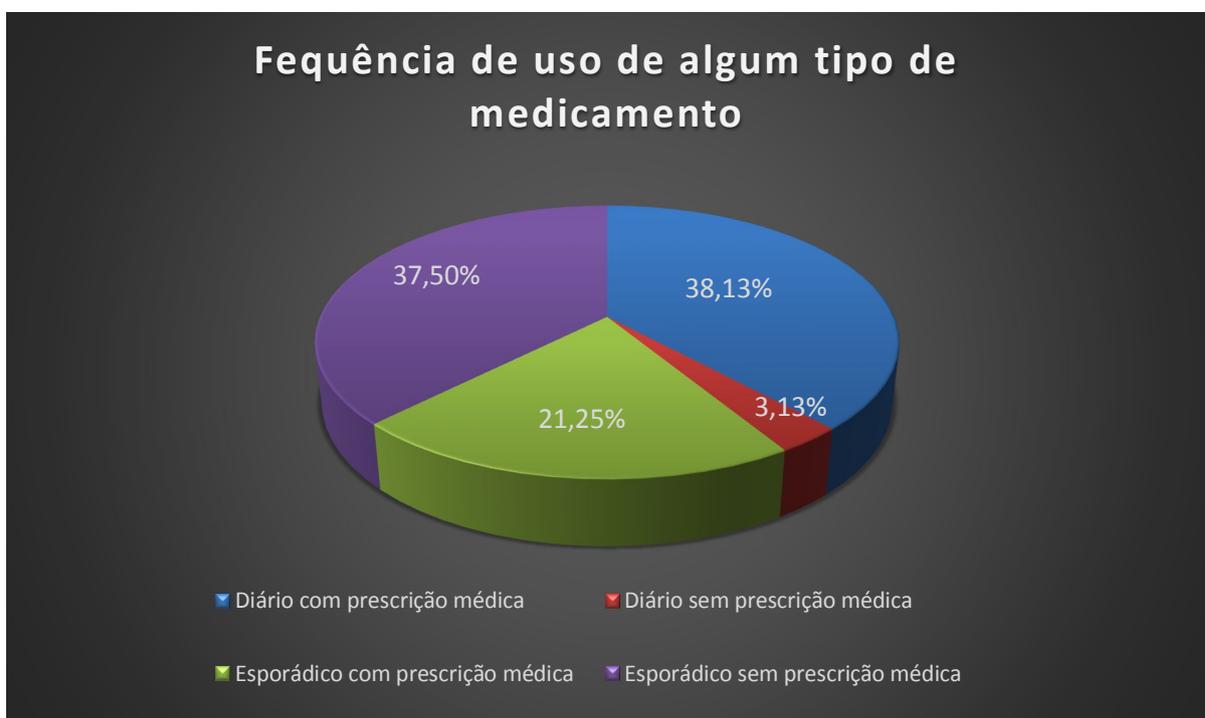
Esta pesquisa leva em consideração a frequência de uso do medicamento associado ao comportamento do entrevistado frente à questão da automedicação. Para melhor entendimento dos resultados, consideram-se os exemplos abaixo:

- A. Diário com prescrição médica: indivíduo portador de uma doença crônica (e.g. hipertensão, diabetes e problemas cardíacos) que faz uso diário de determinado medicamento, sob a orientação médica específica;
- B. Diário sem prescrição médica: indivíduo que consome algum tipo de medicamento (e.g. analgésicos, contraceptivos) diariamente e por conta própria;
- C. Esporádicos sem prescrição médica: indivíduo que consome algum tipo de medicamento (e.g. analgésicos, antitérmicos, antiinflamatórios) eventualmente e por conta própria;

D. Esporádico com prescrição médica: indivíduo que faz uso de algum tipo de medicamento (e.g. antibióticos, anti-inflamatórios) eventualmente e com a orientação médica.

Na figura 10, observa-se que a frequência de “uso diário” com prescrição médica é de 38,13% (122 pessoas), enquanto 21,25% (68 pessoas) representa a frequência de uso “esporádico com prescrição médica”. Quanto ao uso “esporádico sem prescrição médica”, o percentual é de 37,50% (120 pessoas) e apenas 3,13% (10 pessoas) representa a frequência “diário sem prescrição médica”. Os resultados apontam que a maioria dos entrevistados faz uso do medicamento sob orientação do médico, independentemente da frequência que os consomem.

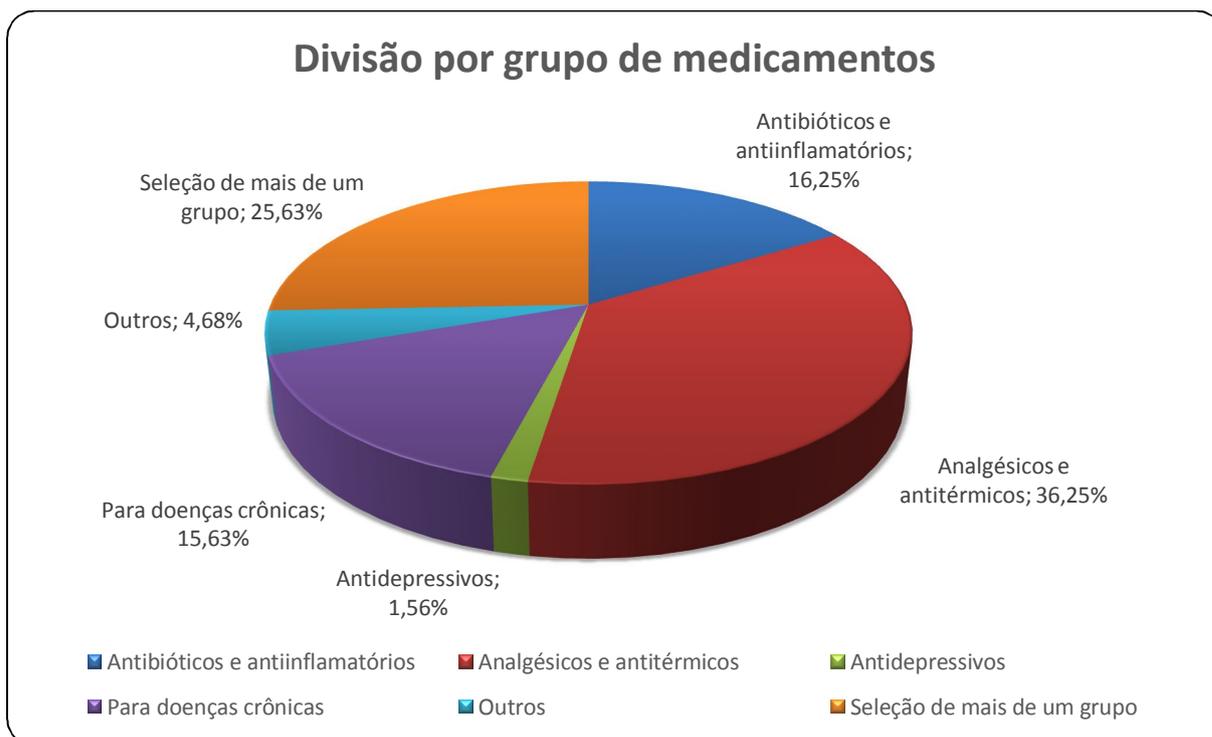
Figura 9 – Com que frequência você faz de uso de algum tipo de medicamento?



Fonte: Elaboração do autor, 2016

Quanto aos tipos de medicamentos que os entrevistados costumam ter em seus domicílios, observa-se que 36,25% relatam ter apenas analgésicos e anti-térmicos; 16,25% mencionam os antibióticos e anti-inflamatórios; 15,63% têm medicamentos específicos para doenças crônicas; 4,68% dos entrevistados selecionam o grupo “outros” (e.g. contraceptivos, medicamentos homeopáticos ou fitoterápicos); 1,56% dos entrevistados apontam para os antidepressivos e 25,63% relatam ter mais de um dos grupos de medicamentos. A figura 11 mostra os percentuais acima descritos.

Figura 10 – Tipos de medicamentos presentes nos domicílios dos entrevistados



Fonte: Elaboração dos autores, 2016

Os 25,63% dos entrevistados que costumam ter mais de um grupo de medicamentos em suas residências estão representados na Figura 12.

Observa-se que 12,5% do total de entrevistados têm analgésicos, antitérmicos e medicamentos para o tratamento de doenças crônicas, enquanto que 6,56% possuem antibióticos, antiinflamatórios, analgésicos e antitérmicos. Somando-se cada um dos demais subgrupos apresentados, obtêm-se os 6,57% restantes que compõem a totalidade de entrevistados desta pesquisa.

Com os resultados, pode-se afirmar que os analgésicos e antitérmicos são os medicamentos mais presentes nos domicílios dos entrevistados, e de maneira secundária os antibióticos, antiinflamatórios e medicamentos específicos para o tratamento de doenças crônicas.

Segundo Costa e Costa (2011), os medicamentos mais encontrados no meio ambiente são: o atenolol (hipertensivo); ibuprofeno (antiinflamatório e analgésico); paracetamol (analgésico); dipirona (analgésico e antitérmico); Fluoxetina (antidepressivo); anticoncepcional e a sinvastatina.

Figura 11 – Seleção de mais de um tipo de medicamento por entrevistado



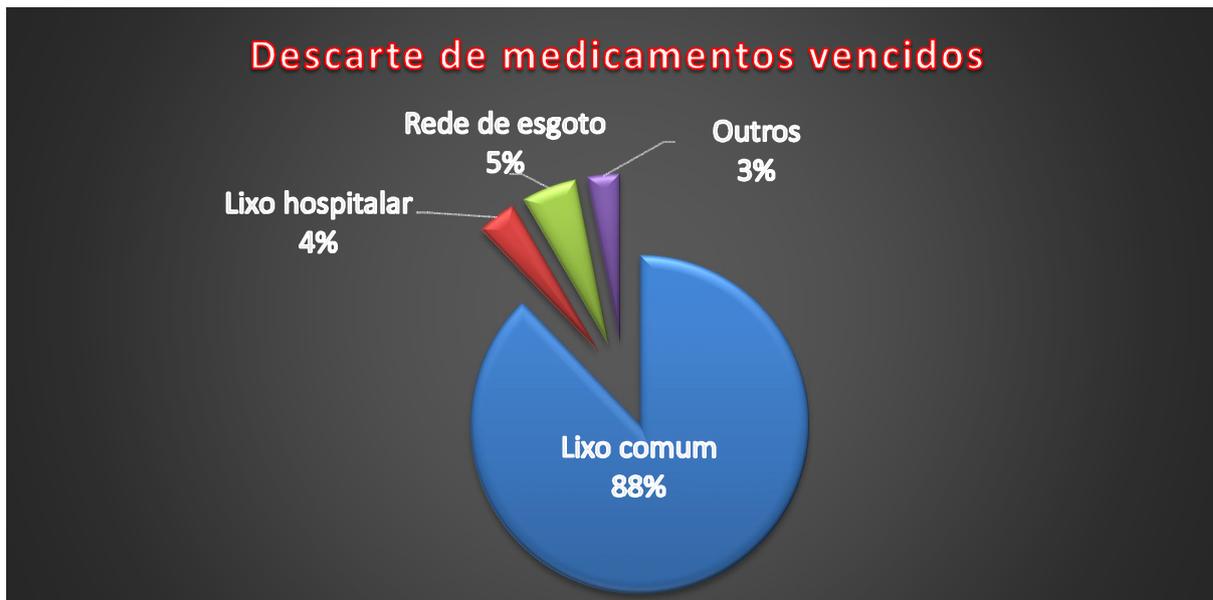
Fonte: Elaboração do autor, 2016

No que diz respeito ao descarte de medicamentos vencidos de uso nos domicílios, verifica-se que 88% dos entrevistados (Figura 13), totalizando 281 pessoas, descartam estes resíduos no lixo comum. Vale ressaltar que estas substâncias químicas se misturam aos demais resíduos sólidos domésticos e são destinados ao aterro sanitário do município, sem nenhum tratamento prévio. Tal prática gera uma condição potencialmente danosa ao meio ambiente e à saúde da população de Rio das Ostras.

Ainda na Figura 13, observa-se que 5% dos entrevistados, um total de 17 pessoas, relataram descartar os medicamentos vencidos na rede de esgoto sanitário. É importante mencionar que os sistemas de tratamento de esgoto sanitário e de distribuição de água potável não incluem todos os bairros de Rio das Ostras, e por esta razão muitos moradores utilizam fossa e poço artesiano em suas residências, fato que pode provocar a contaminação do solo e das águas subterrâneas.

Apenas 4% dos entrevistados afirmaram descartar os medicamentos vencidos no lixo hospitalar e 3% descartam em “outros” locais (e.g. farmácias ou drogarias), conforme é apresentado na Figura 13.

Figura 12 – Onde você descarta seus medicamentos vencidos?



Fonte: Elaboração dos autores, 2016

Na Figura 14, observa-se que 63% dos entrevistados sabem que o descarte inadequado de medicamentos pode impactar negativamente o meio ambiente e a saúde pública, enquanto 37% desconhecem sobre o assunto.

Embora se tenha consciência quanto esta questão, a maioria dos entrevistados opta pelo descarte no lixo comum, alegando não ter como fazê-lo de maneira adequada. O entrevistado Y (2016) disse: “[...] não consegui lugar para descartar. Já tentei nas farmácias da cidade, mas se negam a recolher”.

Figura 13– Você sabe que o descarte inadequado de medicamentos pode causar impactos negativos ao meio ambiente e à saúde pública?



Fonte: Elaboração dos autores, 2016.

Segundo informações obtidas na Gerência de Resíduos Sólidos do município de Rio das Ostras (2016), os resíduos de serviços de saúde gerados em todas as Unidades de Saúde Públicas são coletados e encaminhados para tratamento (incineração ou autoclave) antes da disposição final em aterro sanitário. Este serviço é realizado por uma empresa terceirizada da Prefeitura.

Figura 14 – Gerência de Resíduos Sólidos – Prefeitura de Rio das Ostras



Fonte: Elaborado pelos autores, 2016

Os postos de saúde do município não recolhem os medicamentos vencidos da população, por não estarem autorizados a assim fazer. Apenas os medicamentos que vencem na unidade de saúde são coletados pela prefeitura, segundo relato de uma representante do Posto de Saúde A (2016).

Embora um representante da Farmácia Municipal (2016) tenha afirmado que o estabelecimento recolhe os medicamentos vencidos levados pelos moradores de Rio das Ostras, há relato de que se negam a recebê-los.

Dos dez estabelecimentos de venda de medicamentos que responderam ao questionário descrito no Apêndice A, 6 (seis) drogarias afirmaram recolher os medicamentos vencidos da população e quatro disseram não receber.

Segundo informações obtidas, todas as drogarias e farmácias do município de Rio das Ostras são obrigadas a ter um Plano de Gerenciamento de Resíduos de Serviço de Saúde (PGRSS). De modo geral, empresas terceirizadas são contratadas para coletar, tratar e dar destino adequado a todos os resíduos de serviços de saúde destes estabelecimentos, incluindo os medicamentos vencidos recolhidos por alguns deles. É importante frisar que o gerenciamento destes resíduos gera custos, ou seja, quanto maior a quantidade de resíduo gerado, mais oneroso é para o estabelecimento.

Dos dez representantes entrevistados, apenas um afirmou conhecer algum programa de coleta de medicamentos vencidos. Segundo o que foi informado por este representante, a drogaria participa do programa Descarte Consciente, entretanto os coletores ainda não estão disponíveis no estabelecimento.

A seguir, apresenta-se um quadro com os pontos fortes e fracos levantados na observação realizada no presente estudo.

Quadro 6 – Pontos fortes e fracos da realidade observada

<b>Problema</b>	<b>Pontos Fortes</b>	<b>Pontos Fracos</b>	<b>Justificativa</b>
De que forma são descartados os medicamentos vencidos no município de Rio das Ostras, RJ?	A maioria dos moradores entrevistados nesta pesquisa tem consciência sobre os impactos negativos gerados pelo descarte inadequado de medicamentos vencidos.	Os moradores que descartam seus medicamentos vencidos no lixo comum representam quase que a totalidade dos entrevistados. Assim como é expressivo o quantitativo dos que se automedicam.	Não há informação sobre locais adequados de coleta de medicamentos vencidos, assim como de campanhas de divulgação quanto aos impactos envolvidos com a automedicação.
	Os estabelecimentos de comercialização de medicamentos e unidades de saúde públicas municipais seguem a legislação vigente no que diz respeito ao gerenciamento de RSS gerados por estes.	As unidades básicas de saúde não recolhem os medicamentos vencidos e nem todas as farmácias/drogarias aceitam recebê-los da população em geral de Rio das Ostras.	Não há regulamentação/ legislação específica sobre a logística reversa de medicamentos vencidos. A falta de obrigatoriedade legal permite que este tipo de resíduo gerado pela população não tenha gerenciamento adequado nas esferas público e privadas.

Fonte: Elaborado pelo autor, 2016

## 6 PROPOSTA DE SOLUÇÃO DA SITUAÇÃO PROBLEMA

Diante da análise da realidade observada, algumas propostas de melhoria, resultados esperados e a viabilidade das propostas são apresentados nesta seção.

## 6.1 PROPOSTA DE MELHORIA PARA A REALIDADE ESTUDADA

As propostas de melhorias apresentadas neste projeto têm como base alguns princípios, objetivos e instrumentos descritos na Lei 12.305, de 2 de agosto de 2010, que institui a Política Nacional de Resíduos Sólidos.

### **A) Implantação e divulgação de Pontos de Coleta**

Embora algumas farmácias e drogarias aceitem receber medicamentos vencidos, estes estabelecimentos não são obrigados a recolhê-los. Esta pesquisa revela que os entrevistados têm dificuldades em encontrar locais adequados de descarte.

Diante do exposto acima, sugere-se que acordos setoriais sejam firmados entre os setores público (prefeitura) e privado (cadeia farmacêutica), visando a implantação de Pontos de Coleta para os medicamentos vencidos, bem como a divulgação destes locais para toda a população do município de Rio das Ostras. Esta proposta considera os princípios descritos na Política Nacional de Resíduos Sólidos, que são:

- VI - a cooperação entre as diferentes esferas do poder público, o setor empresarial e demais segmentos da sociedade;
- VII - a responsabilidade compartilhada pelo ciclo de vida dos produtos. (BRASIL, Cap. II, Art. 6º).

Mediante parcerias público-privadas é possível definir em que locais os medicamentos vencidos poderão ser coletados e estruturá-los para receber este tipo de resíduo. É importante que estes pontos de coleta tenham fácil acesso e estejam distribuídos em vários bairros do município de Rio das Ostras (e.g. unidades de saúde públicas, farmácia municipal ou qualquer estabelecimento de venda de medicamentos). A Figura 16 mostra um exemplo de estação coletora de medicamentos vencidos ou não utilizados desenvolvida pela Brasil Health Service (BHS), do programa Descarte Consciente.

Figura 16 – Estação coletora de medicamentos



Fonte: Da autora, 2016

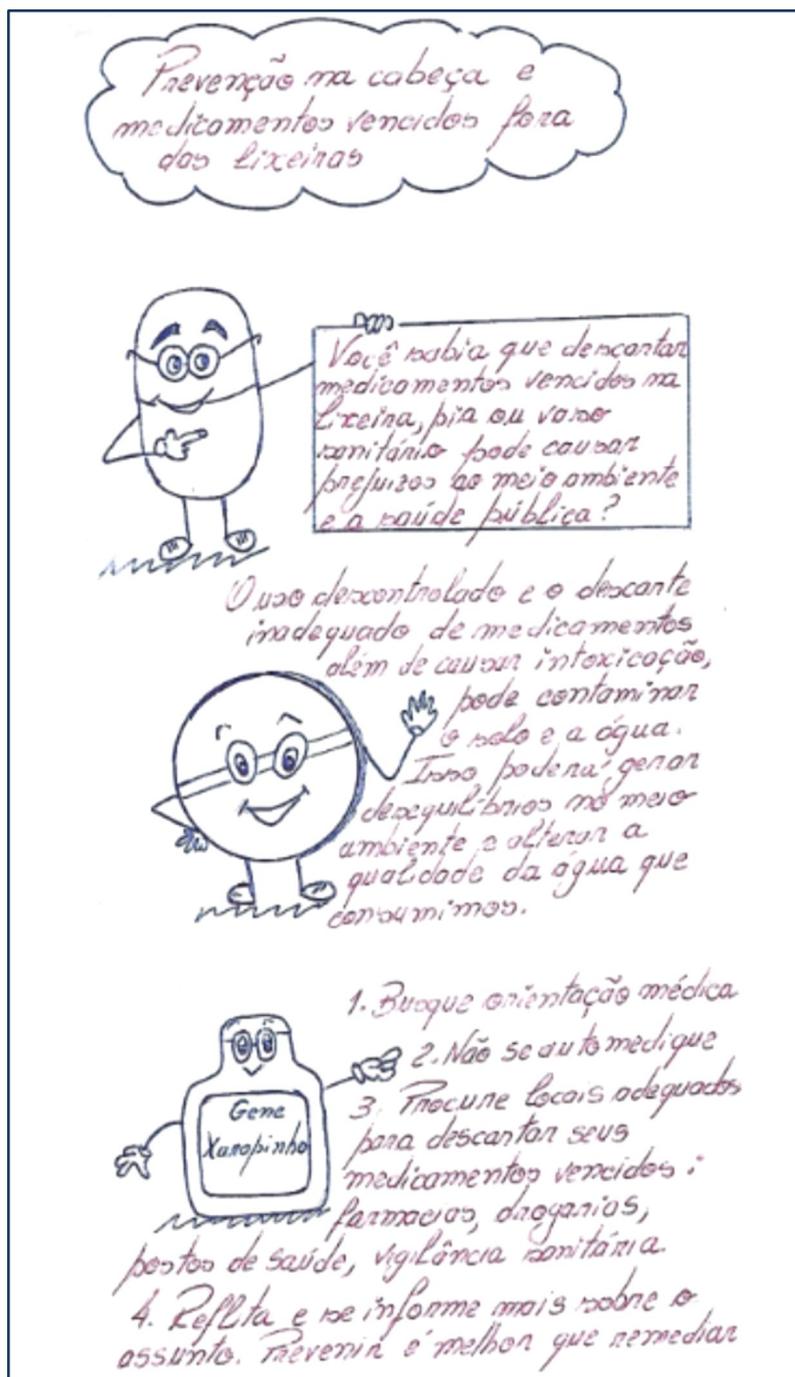
## B) Proposta de Campanhas Públicas de Saúde e de Educação Ambiental

Considerando o princípio da prevenção e precaução, tendo a educação ambiental como importante instrumento e com o objetivo de garantir a proteção da saúde pública e a qualidade ambiental (BRASIL, 2010), propõe-se a elaboração, por parte do poder público, de campanhas periódicas de conscientização e esclarecimento quanto aos riscos da automedicação e os impactos ambientais provenientes do descarte inadequado de medicamentos vencidos.

A proposta consiste em divulgar informações básicas, por meio de cartilhas ou folhetos ilustrativos, a fim de orientar a população de Rio das Ostras sobre o uso racional e o descarte correto de medicamentos vencidos. É importante que todos reflitam sobre o hábito da automedicação e saibam o que fazer no momento de descartar este tipo de resíduo. Sugere-se que este material informativo seja distribuído em unidades públicas de saúde, farmácias, drogarias, consultórios, clínicas médicas e outros locais públicos de grande circulação de pessoas do próprio município.

O esboço de um folheto ilustrativo é apresentado na Figura 17 logo a seguir:

Figura 17 – Esboço de um Folheto Ilustrativo



Fonte: Elaboração dos autores, 2016

### C) Aprovação de Projetos de Lei (PL) complementar

Percebe-se a necessidade imediata de regulamentações ou leis complementares a Política Nacional de Resíduos Sólido no que diz respeito ao descarte de medicamentos vencidos pela população em geral.

A proposta sugerida é a de levar ao conhecimento de todos, através deste estudo, projetos de Lei complementar (Anexos A e B) que tramitam na ALERJ - Assembleia Legislativa do Estado do Rio de Janeiro e que aguardam aprovação. Uma breve apresentação destes projetos é mostrada a seguir:

Quadro 7 – Projetos de Lei sobre Descarte de Medicamentos Vencidos (RJ)

<b><i>Código ALERJ</i></b>	<b><i>PL nº/ano</i></b>	<b><i>Ementa</i></b>	<b><i>Autoria</i></b>
20150300632	632/2015	Institui a Campanha Estadual de conscientização para o descarte correto de medicamentos vencidos e/ou fora de uso.	Átila Nunes
20120301263	1263/2012	Dispõe sobre a coleta e o descarte de medicamentos vencidos no Estado do Rio de Janeiro, e da outras providências.	Waguinho

Fonte: Elaboração dos autores, 2016

O Projeto de Lei nº 632/2012 visa implementar sistemas de logística reversa no recebimento de medicamentos vencidos ou impróprios para consumo que estejam em posse dos consumidores para que tenham destinação final adequada, no Estado do Rio de Janeiro.

Em consonância com o princípio da responsabilidade compartilhada pelo ciclo de vida dos produtos (Art. 30º, da Lei 12.305/2010) e do poluidor pagador, por determinação, as farmácias e drogarias, incluindo as de manipulação ficam obrigadas a instalarem pontos de coleta para recebimento deste tipo resíduo dos consumidores, e a repassá-los para as distribuidoras, que por sua vez, são responsáveis por encaminhá-los aos importadores e fabricantes de medicamentos, cuja responsabilidade é a de dar destinação final ambientalmente adequada.

O projeto de Lei supracitado também determina que os estabelecimentos esclareçam, por meio de informativos, aos consumidores sobre os riscos do descar-

te inadequado de medicamentos (no lixo comum ou em ralos domésticos), e ainda prevê aplicação de advertência por escrito e multa caso haja descumprimento do disposto nesta Lei.

De acordo com o Projeto de Lei nº 632/2015, cabe ao Poder Executivo desenvolver campanhas educativas, de forma contínua e por prazo indeterminado, para conscientização da população sobre a maneira correta de descartar os medicamentos vencidos ou fora de uso, informando-a das alternativas disponíveis e as que forem criadas, assim como dos riscos e impactos que o descarte incorreto pode causar aos seres vivos e ao meio ambiente.

Ainda segundo o Projeto de Lei nº 632/2015, as campanhas podem ser divulgadas por meio de cartazes afixados em estabelecimentos de venda de medicamentos; folhetos ou prospectos; campanhas publicitárias na mídia em geral ou mesmo mediante outras ações de prevenção e atendimento à comunidade, inclusive por convênios entre a prefeitura e associações sem fins lucrativos.

É importante ressaltar que embora já se tenham estes projetos de lei em pauta, sugere-se que outros similares sejam elaborados e aprovados no próprio município de Rio das Ostras.

## 6.2 RESULTADOS ESPERADOS

Espera-se, a partir das propostas de melhorias, promover a conscientização e dar condições à população para descartar os medicamentos vencidos ou não utilizados, de maneira adequada, a fim de garantir a proteção do meio ambiente e a saúde pública, tendo como ponto de partida o município de Rio das Ostras, no estado do Rio de Janeiro.

Com as campanhas públicas de saúde e de educação ambiental, espera-se que os moradores se conscientizem sobre os riscos da automedicação e os impactos negativos decorrentes do descarte incorreto de medicamentos, de forma que possam adquirir hábitos mais saudáveis e atitudes mais sustentáveis.

De posse das informações necessárias de como proceder e com a disponibilidade de pontos de coleta adequados, espera-se proporcionar mínimas condições para que os moradores descartem adequadamente os medicamentos vencidos ou não utilizados.

Espera-se que com a aprovação de Leis complementares, a logística reversa de medicamentos e outras providências sejam definitivamente implementadas, de maneira que o poder público, os setores empresariais e demais cidadãos cumpram com as responsabilidades que cabe a cada um. Entretanto em relação à Lei, não é preciso esperar a boa vontade e o interesse de poucos em promover as mudanças, basta exigir que seja cumprida por todos.

### 6.3 VIABILIDADE DA PROPOSTA

O município de Rio das Ostras abrange em seu território quatro Unidades de Conservação (Parque Natural Municipal dos Pássaros, Área de Proteção Ambiental da Lagoa de Iriry, o Monumento Natural dos Costões Rochosos e a Área de Relevante Interesse econômico de Itapebussus) e do ponto de vista ambiental, já desenvolve ações educativas como palestras, reuniões, cursos e projetos, no intuito de sensibilizar a população sobre a importância da preservação do meio ambiente, através de centros de educação ambiental administrados pela Secretaria de Meio Ambiente, Agricultura e Pesca (SEMAP), como o Centro de Educação Ambiental de Rio das Ostras (CEDRO), Espaço Socioambiental Pau Brasil, Espaço Socioambiental Ipê Amarelo (PMRO, 2015, 2016).

A partir da priorização e do interesse público em desenvolver novas ações, as campanhas de conscientização da população sobre a automedicação e o descarte de medicamentos também poderão ser viabilizadas através de parcerias entre as Secretarias de Meio Ambiente, Saúde e Educação e até mesmo entre a gestão pública e o setor privado.

A cidade de Rio das Ostras está inserida no pólo das indústrias de exploração de petróleo e recebe royalties, que é uma compensação financeira pelo impacto ambiental ou danos causados por atividades potencialmente poluidoras, de modo que poderá utilizar-se deste instrumento econômico (IE) para financiar as campanhas sugeridas neste estudo. Em paralelo, elas também poderão ser realizadas pelas empresas do setor offshore se incluídas em seus programas de gestão, como parte da responsabilidade socioambiental que lhes cabe.

Ainda pelo ponto de vista financeiro, as propostas poderão ser viabilizadas por meio do ICMS Verde (Lei Estadual nº 5.100/2007), que é o Imposto sobre Circulação de Mercadorias e Serviços com a finalidade de recompensar os municí-

pios pelos investimentos realizados nas esferas ambientais. Índices melhores (conservação ambiental, qualidade da água e boa gestão de resíduos sólidos) proporcionam mais recursos a prefeitura, ou seja, outro instrumento econômico que possibilita a concretização das demais propostas de melhorias, direta ou indiretamente (e.g. estímulo à elaboração e aprovação de leis municipais similares as mencionadas neste estudo).

Ao que se refere à implantação de locais adequados de coleta de medicamentos vencidos ou em desuso, assim como as farmácias e drogarias, os postos de saúde e a farmácia municipal também poderão ser pontos de coleta, visto que já contam com recursos humanos qualificados para o manejo destes resíduos e cumprem com que está estabelecido no Programa de Gerenciamento de Resíduos de Serviços de Saúde (PGRSS).

Rio das Ostras é uma cidade turística que tem condições de ter destaque não apenas pelas belezas naturais que possui, mas pelas novas iniciativas e ações sustentáveis que forem implementadas.

## **7 CONSIDERAÇÕES FINAIS**

Ao final deste trabalho, pode-se afirmar que a maioria dos indivíduos entrevistados, totalizando 88%, descarta os medicamentos vencidos no lixo comum, enquanto aqueles que descartam este tipo de resíduo em lixo hospitalar, farmácias ou drogarias representam apenas 7% do total participante. Os resultados obtidos revelam uma tendência comportamental em descartar os medicamentos de forma inadequada no município de Rio das Ostras, embora não representem a totalidade da população.

Constatou-se que, apesar de terem uma ideia a respeito dos impactos ambientais e de saúde pública provocados com o descarte de medicamentos em lixo comum ou rede de esgoto sanitário, as pessoas ainda encontram dificuldades para fazê-lo de maneira adequada.

Portanto, buscou-se desenvolver propostas que esclareçam, orientem e dêem o mínimo suporte para que a população descarte adequadamente seus medicamentos vencidos.

Acredita-se que as campanhas de prevenção da saúde e os programas de educação ambiental sejam os instrumentos capazes de criar hábitos saudáveis e atitudes sustentáveis nos cidadãos.

Sugeriu-se a implantação e divulgação de pontos de coleta através de acordos setoriais ou parcerias público-privadas de modo a dar estrutura, apoio e destino final ambientalmente adequado para os medicamentos vencidos em posse da população em geral.

Em uma análise profunda, observa-se que é preciso uma melhoria contínua nos processos de gestão, mediante a elaboração e aprovação de novas leis que completem as lacunas existentes na Legislação em vigor.

Acredita-se que a falta de interesse do poder público, seja um dos obstáculos para execução de novas políticas públicas que garantam a saúde, o bem-estar e a sustentabilidade ambiental, embora este tenha o dever e a responsabilidade de realizar ações para que isso se torne realidade, muitas vezes não o faz.

Espera-se que as propostas sugeridas neste trabalho possam contribuir para a construção de uma nova realidade.

## **ANALYSIS OF DISPOSAL OF LOSSED MEDICINES: A CASE STUDY IN THE MUNICIPALITY OF RIO DAS OSTRAS (RJ)**

### **ABSTRACT**

Not only is the habit of self-medication in Brazil, but also the environmental and public health impacts that can be caused by the inappropriate disposal of overdue or out-of-use medicines. The objective of this study is to analyze the disposal of overdose drugs for home use, in the city of Rio das Ostras, RJ. It was sought to verify how this disposal is carried out, whether there are adequate collection sites and whether the target public is aware of the negative impacts resulting from inappropriate disposal of medicines. The methodology used includes the bibliographical survey and the field research, with the application of questionnaires to a group of residents and representatives of public health units, pharmacies and drugstores. The results show that most people discard their overdue drugs in the common garbage, although they are aware of the impacts of this attitude. The study also reveals the need to create collection points for this type of waste and public campaigns to clarify the issue. Suggested improvements are expected to promote conscious consumption and correct disposal of medicines, for the benefit of better public health and protection of the environment.

**Keywords:** Health Services Waste. Disposal of medicines. Contamination. Environmental education.

## REFERÊNCIAS

ABETRE. Associação Brasileira de Empresas de Tratamento de Resíduos. **Biblioteca** [Internet]. Disponível em: <<http://www.abetre.org.br/biblioteca/legislacao/legislacao-de-referencia-em-residuos-solidos-e-areas-contaminadas>>. Acesso em 28 ago.2016.

ABRELPE. Associação Brasileira De Empresas de Limpeza Pública e resíduos Especiais. **Panorama dos resíduos sólidos no Brasil (2014)**. Disponível em: <<http://www.abrelpe.org.br/Panorama/panorama2014.pdf>>. Acesso em: 25 ago. 2016.

ABNT. Associação Brasileira de Normas Técnicas. **NBR 12808: Resíduos de serviço de saúde – Classificação**. Rio de Janeiro, 1993.

ALERJ. Assembleia Legislativa do Estado do Rio de Janeiro. **Projeto de Lei nº 1263**, de 7 de fevereiro de 2012. [Internet]. Disponível em: <<http://alerjln1.alerj.rj.gov.br/scpro1115.nsf/e00a7c3c8652b69a83256cca00646ee5/50ed947e4a2c438c8325799c0055218e?OpenDocument>>. Acesso em: 10 nov. 2016.

ALERJ. Assembleia Legislativa do Estado do Rio de Janeiro. **Projeto de Lei nº 632**, de 04 de agosto de 2015. [Internet]. Disponível em: <<http://alerjln1.alerj.rj.gov.br/scpro1519.nsf/6a1f84a2159dc14a832575ed00712598/9c851752b049fc2883257e7b006254e3?OpenDocument&ExpandSection=-1>>. Acesso em: 10 nov. 2016.

ALERJ. Assembleia Legislativa do Estado do Rio de Janeiro. **Lei Estadual nº 5.100**, de 04 de outubro de 2007. [Internet]. Disponível em: <<http://alerjln1.alerj.rj.gov.br/contlei.nsf/0/edd5f699377a00078325736b006d4012?OpenDocument>>. Acesso em: 13 nov.2016.

BHS. Brasil Health Service. **Cadeia Não-Ecológica de Medicamentos Descartados**. Programa Descarte Consciente. Disponível em: <<http://www.descarteconsciente.com.br>>. Acesso em: 26 ago.2016.

BRASIL. Ministério da Saúde. Agência Nacional de Vigilância Sanitária **Manual de gerenciamento de resíduos de serviço de saúde**. ANVISA, Brasília, 2006. Disponível em:

<[http://www.anvisa.gov.br/servicosaude/manuais/manual\\_gerenciamento\\_residuos.pdf](http://www.anvisa.gov.br/servicosaude/manuais/manual_gerenciamento_residuos.pdf)>. Acesso em: 23 ago. 2016.

BRASIL. Ministério da Saúde. Conselho Nacional de Saúde. **Consumo de medicamentos: um auto cuidado perigoso**. Notícias. 2005. Disponível em: <[http://www.conselho.saude.gov.br/ultimas\\_noticias/2005/medicamentos.htm](http://www.conselho.saude.gov.br/ultimas_noticias/2005/medicamentos.htm)>. Acesso em: 19 ago. 2016.

BRASIL. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística, **IBGE**. Cidade de Rio das Ostras. 2016

BRASIL. **Lei 12.305**, de 2 de agosto de 2010. Política Nacional de Resíduos Sólidos. Brasília, 2010.

BRASIL. **Portaria MS n. 344**, de 12 de maio de 1998. Aprova o Regulamento Técnico sobre substâncias e medicamentos sujeitos a controle especial. Brasília: Ministério da Saúde, 1998.

Disponível em: <[http://www.anvisa.gov.br/hotsite/talidomida/legis/portaria\\_344\\_98.pdf](http://www.anvisa.gov.br/hotsite/talidomida/legis/portaria_344_98.pdf)>. Acesso em: 08 de set. 2016.

BRASIL. **Resolução CONAMA n. 283**, de 12 de julho de 2001. Dispõe sobre o tratamento e a destinação final dos resíduos de serviços de saúde. Brasília: Ministério do Meio Ambiente, 2001.

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. Disponível em: <<http://www.mma.gov.br/port/conama/legiabre.cfm?codlegi=462>>. Acesso em: 28 ago. 2016.

BRASIL. **Resolução RDC n.44**, de 17 de agosto de 2009. Agência Nacional de Vigilância Sanitária. Brasília: Ministério da Saúde, 2009. Disponível em: <[http://www.anvisa.gov.br/areas/coges/legislacao/2009/RDC\\_44\\_2009.pdf](http://www.anvisa.gov.br/areas/coges/legislacao/2009/RDC_44_2009.pdf)>. Acesso em: 09 set. 2016.

BRASIL. **Resolução RDC n.306**, de 07 de dezembro de 2004. Agência Nacional de Vigilância Sanitária. Brasília: Ministério da Saúde, 2004. Disponível em: <[http://bvsms.saude.gov.br/bvs/saudelegis/anvisa/2004/res0306\\_07\\_12\\_2004.html](http://bvsms.saude.gov.br/bvs/saudelegis/anvisa/2004/res0306_07_12_2004.html)>. Acesso em: 09 set. 2016.

CARVALHO, E.V.; FERREIRA, E.; MUCINI, L.; SANTOS, C. (2009). **Aspectos Legais e Toxicológicos do Descarte de Medicamentos**. Revista Brasileira de Toxicologia, v. 22, n. 1-2, p.1-8. Disponível em: <<https://analisestoxicologicas1.files.wordpress.com/2013/10/aspectos-legais-e-toxicologicos.pdf>>. Acesso em: 18 ago. 2016.

CAVALCANTI, Marcelo e MOREIRA, Enzo. **Metodologia de estudo de caso**: livro didático. 5. ed. rev. e atual. Palhoça: UnisulVirtual, 2010. 170 p.

COSTA, Angélica Silveira da; COSTA, Maiara Silva. **Poluentes Farmacêuticos: a poluição silenciosa**. Jornal Eletrônico, Faculdades Integradas Vianna Júnior, Ano III, edição I, 2011. Disponível em: <[http://www.viannajr.edu.br/files/uploads/20140221\\_095032.pdf](http://www.viannajr.edu.br/files/uploads/20140221_095032.pdf)>. Acesso em 18 ago. 2016.

GIL, Antônio Carlos. **Métodos e técnicas de pesquisa social**. 6. ed. São Paulo.: Editora Atlas S.A, 2008.

GRIPPI, Sidney. **Lixo: reciclagem e sua história: guia para as prefeituras brasileiras**. 2. ed. Rio de Janeiro: Editora Interciência, 2006.

HENKES, Jairo Afonso. **Gestão e tratamento de resíduos**: livro didático. Design instrucional Cristina Klipp de Oliveira, Melina de La Barrera Ayres, Ana Cláudi Taú. Palhoça: UnisulVirtual, 2010. 278 p.

HOPPE, Taíse Raquel Grings e ARAÚJO, Luiz Ernani Bonesso. **Contaminação do meio ambiente pelo descarte inadequado de medicamentos vencidos ou não utilizados**. Monografias Ambientais. REMOA/UFMS, v.6, n.6, 2012, p. 1248-1262. Disponível em: <<http://cascavel.ufsm.br/revistas/ojs-2.2.2/index.php/remoa/article/download/4627/2971>> Acesso em: 12 ago. 2016.

IBAM. Instituto Brasileiro de Administração Municipal. **Tratamento de resíduos de serviço de saúde**. Publicado por Machado, Gleysson B. (2014). Disponível em: <<http://www.portalresiduossolidos.com/tratamento-de-residuos-de-servicos-de-saude/>>. Acesso em: 26 ago. 2016.

INEA. Instituto Estadual do Ambiente. **Resolução nº 50**, de 27 de fevereiro de 2012. Estabelece procedimentos para a elaboração do Plano de Gerenciamento de Resíduos de Serviço de Saúde (PGRSS). Governo do Estado do Rio de Janeiro: Secretaria do Meio Ambiente, 2012. Disponível em: <[http://www.inea.rj.gov.br/cs/groups/public/documents/document/zwff/mda2/~edisp/inea\\_006680.pdf](http://www.inea.rj.gov.br/cs/groups/public/documents/document/zwff/mda2/~edisp/inea_006680.pdf)>. Acesso em: 08 set. 2016.

LEVY, Clyton. **Outro alerta sobre a água que bebemos**. Jornal da Unicamp. Universidade Estadual de Campinas, São Paulo, 4-10 dez. 2006. Disponível em: <[https://www.unicamp.br/unicamp/unicamp\\_hoje/ju/dezembro2006/ju346pag03.html](https://www.unicamp.br/unicamp/unicamp_hoje/ju/dezembro2006/ju346pag03.html)>. Acesso em: 08 set. 2016.

LOHN, Joel Irineu. **Metodologia para elaboração e aplicação de projetos**: livro didático. 2 ed. rev. e atual. Palhoça: UnisulVirtual, 2005. 100 p.

MACHADO, Cristiane Salvan et al. **Trabalhos acadêmicos na Unisul**: apresentação gráfica. Palhoça: Ed. Unisul, 2012

NORONHA, Thais. **Consequências desastrosas**. Conselho Regional de Farmácias do Estado de São Paulo. Revista do Farmacêutico: Resíduos e Gestão Ambiental (on-line), n.114, nov-dez, 2013. Disponível em: <<http://portal.crfsp.org.br/index.php/componentcontent/article.html?id=4905:revista>>

do-farmaceutico-114-residuos-e-gestao-ambiental%20%3E.%  
20Acesso%20em%2026%20ago.%202016>. Acesso em: 26 ago. 2016.

PHILLIPI JÚNIOR, Arlindo; ROMÉRO, Marcelo de Andrade; BRUNA, Gilda Collet. **Curso de gestão ambiental**. Coleção Ambiental. Barueri, SP. Editora Manole, 2004, p.155-210.

PINTO, G.M.F.; SILVA, K.R.; PEREIRA, R.F.A.B.; SAMPAIO, S.I. **Estudo do descarte residencial de medicamentos vencidos na região de Paulínia (SP), Brasil**. Artigo Técnico. Eng. Sanit. Ambiental, v.19, n.3, 2014, 219-224. Disponível em: <<http://www.scielo.br/pdf/esa/v19n3/1413-4152-esa-19-03-00219.pdf>>. Acesso em: 18 ago. 2016.

PMRO. Prefeitura Municipal de Rio das Ostras. **Unidades de Saúde**. Disponível em: <<http://www.riodasostras.rj.gov.br/unidades-de-saude.html>>. Acesso em: 18 ago. 2016.

PMRO. Prefeitura Municipal de Rio das Ostras. **Leis e códigos**. Disponível em: <<http://www.riodasostras.rj.gov.br/leis-e-codigos.html>>. Acesso em 24 nov. 2016.

PMRO. Prefeitura Municipal de Rio das Ostras. **Município amplia espaços para educação ambiental**. Portal Prefeitura de Rio das Ostras. Notícias, 2015. Disponível em: <<http://www.riodasostras.rj.gov.br/noticia3738.htm>>. Acesso em 24 nov.2016

STOREL, Ilse de Lima Arruda; CASTILHO, Neide Maria de; TAKENAKA, Edilene Mayumi Murashita. **Descarte inadequado de medicamentos: impactos negativos ao meio ambiente e à saúde pública**. X Fórum Ambiental de Alta Paulista, v.10, n.12, 2014, pp.104-111. Disponível em: <[http://www.amigosdanatureza.org.br/publicações/index.php/fórum\\_ambiental/article/viewFile/907/931](http://www.amigosdanatureza.org.br/publicações/index.php/fórum_ambiental/article/viewFile/907/931)> Acesso em: 18 ago. 2016.

UEDA, J.; TAVERNARO, R.; MAROSTEGA, V.; PAVAN, W. (2009). **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. Disponível em: <<http://www.bhsbrasil.com.br/descarteconsciente/Estudo%20Unicamp.pdf>>. Acesso em 20 ago. 2016.