

UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARANÁ

SAMIRA FAJARDO DE MELLO E SILVA

**ANÁLISE DA APLICAÇÃO DA LOGÍSTICA REVERSA POR PONTOS DE  
VENDA DE MEDICAMENTOS DE USO HUMANO EM CURITIBA-PR**

**CURITIBA**

**2016**

SAMIRA FAJARDO DE MELLO E SILVA

**ANÁLISE DA APLICAÇÃO DA LOGÍSTICA REVERSA POR PONTOS DE  
VENDA DE MEDICAMENTOS DE USO HUMANO EM CURITIBA-PR**

Dissertação apresentada como requisito parcial a obtenção do grau de Mestre em Meio Ambiente Urbano e Industrial, pela Universidade Federal do Paraná.

Orientadora: Prof<sup>a</sup>. M.Sc. Marielle Feilstrecker  
Co-orientador: Prof<sup>o</sup>. Dr. Álvaro Luiz Mathias  
Co-orientadora: Prof<sup>a</sup>. Dr<sup>a</sup>. Margarete Casa-  
grande Lass Erbe

**CURITIBA**

**2016**

---

S586

Silva, Samira Fajardo de Mello e

Análise da aplicação da logística reversa por pontos de venda de medicamentos de uso humano em Curitiba-PR. / Samira Fajardo de Mello e Silva. – Curitiba, 2016.

142: il. [algumas color.]; tabs: 30 cm.

Dissertação (mestrado) - Universidade Federal do Paraná, Programa Internacional de Mestrado Profissional, Meio Ambiente Urbano e Industrial.

Orientadora: Prof<sup>a</sup>. M.Sc. Marielle Feilstrecker

Co-orientador: Prof<sup>o</sup>. Dr. Mathias Mathias

Co-orientadora: Prof<sup>a</sup>. Dr<sup>a</sup>. Margarete Casagrande Lass Erbe

1. Medicamento – Curitiba (PR). 2. Resíduos. I. Universidade Federal do Paraná. II. Feilstrecker, Marielle. III. Mathias, Mathias. IV. Erbe, Margarete Casagrande Lass. V.Título.

CDD 615.98162

---



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO  
UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARANÁ  
PRÓ-REITORIA DE PESQUISA E PÓS-GRADUAÇÃO  
Setor TECNOLOGIA  
Programa de Pós Graduação em MEIO AMBIENTE URBANO E INDUSTRIAL  
Código CAPES: 40001016057P5

### TERMO DE APROVAÇÃO

Os membros da Banca Examinadora designada pelo Colegiado do Programa de Pós-Graduação em MEIO AMBIENTE URBANO E INDUSTRIAL da Universidade Federal do Paraná foram convocados para realizar a arguição da Dissertação de Mestrado de **SAMIRA FAJARDO DE MELLO E SILVA**, intitulada: "**ANÁLISE DA APLICAÇÃO DA LOGÍSTICA REVERSA POR PONTOS DE VENDA DE MEDICAMENTOS DE USO HUMANO EM CURITIBA/PR**", após terem inquirido a aluna e realizado a avaliação do trabalho, são de parecer pela sua APROVAÇÃO.

Curitiba, 27 de Setembro de 2016.

*Marielle Feilstrecker*

MARIELLE FEILSTRECKER

Presidente da Banca Examinadora (UFPR)

*Patricia Charvet*

PATRICIA CHARVET

Avaliador Interno (UFPR)

*Tamara S. van Kaick*

TAMARA SIMONE VAN KAICK

Avaliador Externo (UFPR)

## AGRADECIMENTOS

A Deus, em primeiro lugar pela vida e por sempre iluminar e abençoar meus caminhos dando força, persistência e coragem diante das dificuldades.

Ao meu filho Pedro, que mesmo tão pequeno, foi uma grande fonte de inspiração para o enfrentamento desta jornada e também por saber compreender a minha ausência ou atenção limitada em tantos momentos ao longo deste período.

Ao meu esposo Rafael pela compreensão, paciência e apoio tão necessários durante esta fase.

A toda minha família e amigos pelos carinhosos incentivos e orações recebidas.

À minha querida orientadora, Prof<sup>a</sup> Marielle Feilstrecker, que foi mais do que uma orientadora e tornou-se uma grande amiga. Gratidão pela sua confiança e por toda ajuda dedicada sempre que precisei!

Aos meus co-orientadores, Prof<sup>o</sup> Álvaro Luiz Mathias e Prof<sup>a</sup> Margarete Casagrande Lass Erbe, pelo acompanhamento e valiosas contribuições.

Ao Programa de Pós-Graduação em Meio Ambiente Urbano e Industrial, por todo o aprendizado obtido junto à excelente equipe de professores.

A todos os colegas de turma pela amizade e troca que, com certeza, proporcionaram momentos inesquecíveis em minha vida.

À minha grande amiga Ana Carolina Battistuzzi Barbosa, pela amizade verdadeira e pelos incentivos em todas as etapas pelas quais passei ao longo desta jornada.

Ao Conselho Regional de Farmácia do Paraná representado pela Silvia Carla Nadal e pela Sônia, por fornecerem gentilmente informações e dados necessários para este trabalho. Da mesma forma, agradeço a Josiana Koch do Departamento de Limpeza Pública da SMMA e a Juvita do SINQFAR pela presteza e contribuição.

A todos os responsáveis técnicos dos pontos de venda de medicamentos, pela atenção e tempo disponibilizados para participar da pesquisa deste estudo de caso.

*“O conhecimento nos faz responsáveis”. (Che Guevara)*

## RESUMO

O aumento e a expansão do uso de medicamentos têm sido observados em todo o mundo. O descarte incorreto de resíduos de medicamentos pode ocasionar a contaminação do solo e dos corpos hídricos. A logística reversa de medicamentos pode reduzir problemas ambientais decorrentes dos micropoluentes associados aos medicamentos. Este estudo de caso teve por objetivo analisar a implementação da logística reversa pelos pontos de venda de medicamentos de uso humano na cidade de Curitiba-PR. Um questionário foi utilizado como instrumento de coleta de dados durante as visitas e entrevistas aos pontos de venda de medicamentos à população dos bairros Água Verde, Centro e Cajuru. Os dados foram registrados na plataforma Qualtrics para acompanhar a coleta e destinação final atual dos medicamentos descartados pela população local. Um quadro de não conformidade foi verificado frente à recomendação prevista na legislação vigente relacionada com o gerenciamento de resíduos de medicamentos domiciliares. Existe falta de conhecimento específico quanto aos perigos e consequências destes resíduos por parte de responsáveis técnicos dos estabelecimentos entrevistados e também pouco interesse da população quanto a formas e meios para realização do descarte seguro dos medicamentos em desuso. Apesar da existência de algumas iniciativas em relação ao recolhimento de medicamentos vencidos e inservíveis, em especial pelo comércio varejista, foi verificado que estas ações não são suficientes para viabilizar a logística reversa de medicamentos focada no princípio da responsabilidade compartilhada entre os diversos atores envolvidos desta cadeia.

**Palavras-chave:** resíduo de medicamento, descarte seguro, micropoluentes, responsabilidade compartilhada.

## ABSTRACT

The increase and expansion of medication use have been observed worldwide lately. Accordingly, improper disposal of drug residues can cause the contamination of soil and water bodies. Thereby, reverse logistics of drugs can reduce environmental problems arising from micropollutants which are associated with drugs. Thus, this case study analyzed the reverse logistics implementation adopted by the sales points of human medicines use in Curitiba-PR. A questionnaire was used as data collection instrument during the visits and interviews to medicines outlets and the population located in Água Verde, Centro and Cajuru areas. Data were recorded in Qualtrics platform to monitor the current collection and disposal of medicines discarded by the local population. It was verified a situation not in accordance with the recommendation provided by the current legislation related to the management of household drug residues disposal. There is a lack of specific knowledge of the dangers and consequences of this drug residues by technical managers from the interviewed places as well as little interest from the population in terms of safe drugs disposal. Although there are some initiatives in relation to the recall of unserviceable and expired medicine, mainly in the retail sector, it was verified that these actions are not sufficient to enable the reverse logistics of medicine focused on the principle of shared responsibility among the various actors involved in this chain.

**Keywords:** drug residue, safe disposal, micropollutants, shared responsibility.

## LISTA DE FIGURAS

FIGURA 1 - DESTINAÇÃO FINAL DE RSU NO ESTADO DO PARANÁ (t/dia) .....	23
FIGURA 2- VENDAS ANUAIS DE UNIDADES DE MEDICAMENTOS.....	28
FIGURA 3 - PROJEÇÃO DAS ESTIMATIVAS DE GERAÇÃO DE RESÍDUOS ENTRE 2014 E 2018 EM MUNICÍPIOS COM MAIS DE 100 MIL HABITANTES E MENOS DE 100 MIL HABITANTES (EM TONELADAS) .....	29
FIGURA 4 - FONTES DE INTRODUÇÃO E ROTAS DE MICROPOLUENTES NO AMBIENTE.....	32
FIGURA 5 - CADEIA PRODUTIVA FARMACÊUTICA: PRINCIPAIS ELOS E ATORES .....	37
FIGURA 6 - QUANTIDADE DE MEDICAMENTOS RECOLHIDOS ANUALMENTE EM CURITIBA .....	43
FIGURA 7 – GEO-REFERENCIAMENTO DOS PONTOS DE RECOLHIMENTO DO PROJETO DO MUNICÍPIO DE CURITIBA.....	45
FIGURA 8 - ABRANGÊNCIA DA CADEIA PRODUTIVA FARMACÊUTICA ABORDADA NO ESTUDO DE CASO .....	50
FIGURA 9 - BAIRROS-ALVO DA PESQUISA REALIZADA EM CURITIBA-PR .....	51
FIGURA 10 - DIVISÃO DAS VERIFICAÇÕES POR BLOCO DO FORMULÁRIO.....	54
FIGURA 11 - ESQUEMA DO BLOCO 1 DE VERIFICAÇÕES DO FORMULÁRIO ...	56
FIGURA 12 - ESQUEMA DOS BLOCOS 2 E 3 DE VERIFICAÇÕES DO FORMULÁRIO .....	57
FIGURA 13 - ESQUEMA DO BLOCO 4 DE VERIFICAÇÕES DO FORMULÁRIO ...	58
FIGURA 14 – QUANTIDADE DE VISITAS REALIZADAS EM CADA BAIRRO PESQUISADO POR CATEGORIA DE ESTABELECIMENTO.....	63
FIGURA 15 – QUANTIDADE DE VISITAS REALIZADAS PARA EFETIVAÇÃO DAS ENTREVISTAS .....	64
FIGURA 16 – PRESENÇA DE RESPONSABILIDADE TÉCNICA DURANTE AS VISITAS REALIZADAS .....	65
FIGURA 17 - QUANTIDADE DE FARMÁCIAS ATENDIDAS PELO ENTREVISTADO .....	66
FIGURA 18 - DISTRIBUIÇÃO DA FAIXA ETÁRIA DOS ENTREVISTADOS.....	66
FIGURA 19 - TEMPO DE EXERCÍCIO DA FUNÇÃO.....	67
FIGURA 20 – CONHECIMENTO DE LEGISLAÇÃO ESPECÍFICA SOBRE DESCARTE DE MEDICAMENTOS.....	68
FIGURA 21 - NÚMERO DE FUNCIONÁRIOS QUE REALIZAVAM ATENDIMENTO DE CLIENTES NOS ESTABELECIMENTOS PESQUISADOS .....	69

## LISTA DE FIGURAS

FIGURA 22 - FORMA DE OBTENÇÃO DO CONHECIMENTO ACERCA DA LEGISLAÇÃO SOBRE DESCARTE DE MEDICAMENTOS .....	70
FIGURA 23 - ENTIDADES ENVOLVIDAS NAS AÇÕES DE COMUNICAÇÃO E INFORMAÇÃO A RESPEITO DA LEGISLAÇÃO SOBRE DESCARTE DE MEDICAMENTOS EM DESUSO .....	71
FIGURA 24 - MEIOS UTILIZADOS PELAS ENTIDADES NAS AÇÕES DE COMUNICAÇÃO E INFORMAÇÃO A RESPEITO DA LEGISLAÇÃO SOBRE DESCARTE DE MEDICAMENTOS EM DESUSO .....	72
FIGURA 25 - CONHECIMENTO DE PROGRAMAS DE GERENCIAMENTO DE RESÍDUOS FARMACÊUTICOS DE ORIGEM DOMICILIAR .....	73
FIGURA 26 - PROGRAMAS DE GERENCIAMENTO DE RESÍDUOS FARMACÊUTICOS DOMICILIARES CONHECIDOS .....	73
FIGURA 27 - CONHECIMENTO DO PROJETO PILOTO DE DESCARTE DE MEDICAMENTOS DOMICILIARES DA PREFEITURA DE CURITIBA	74
FIGURA 28 – DEMONSTRAÇÃO DE INTERESSE DOS CLIENTES A RESPEITO DO DESTINO AMBIENTALMENTE ADEQUADO DOS MEDICAMENTOS EM DESUSO.....	75
FIGURA 29 - CONHECIMENTO ACERCA DA PROBLEMÁTICA DOS MICROPOLUENTES.....	77
FIGURA 30 – NÚMERO MÉDIO DE CLIENTES ATENDIDOS POR DIA NOS ESTABELECIMENTOS PESQUISADOS .....	78
FIGURA 31 - TEMPO EM QUE O ESTABELECIMENTO ESTAVA INSTALADO NO ENDEREÇO VISITADO .....	79
FIGURA 32 - CLASSIFICAÇÃO DO EMPREENDIMENTO QUANTO AO TIPO.....	80
FIGURA 33 - PORTE DO EMPREENDIMENTO EM RELAÇÃO AO FATURAMENTO.....	80
FIGURA 34 - PRESENÇA DE COLETORES DE MEDICAMENTOS EM DESUSO DE FÁCIL VISUALIZAÇÃO .....	81
FIGURA 35 - ATITUDES DO ENTREVISTADO FRENTE A FALTA DE RECIPIENTES PARA O RECOLHIMENTO DE MEDICAMENTOS EM DESUSO.....	83
FIGURA 36 - LOCAIS PARA ONDE OS RESPONSÁVEIS TÉCNICOS ORIENTAM O ENCAMINHAMENTO DOS MEDICAMENTOS EM DESUSO .....	83
FIGURA 37 - RAZÕES PARA A FALTA DE RECIPIENTES DE COLETA DE MEDICAMENTOS NOS ESTABELECIMENTOS ENTREVISTADOS..	84
FIGURA 38 - CARACTERÍSTICAS DOS RECIPIENTES DE COLETA DE MEDICAMENTO EM DESUSO .....	85

## LISTA DE FIGURAS

FIGURA 39 – MODELO DE COLETOR DE MEDICAMENTOS EM DESUSO COM SEGREGAÇÃO DE RECICLÁVEIS (CAIXAS E BULAS) DE SÓLIDOS (POMADAS E COMPRIMIDOS) E DE LÍQUIDOS E SPRAYS .....	86
FIGURA 40 - MODELO DE COLETOR DE MEDICAMENTOS EM DESUSO COM SEGREGAÇÃO DE RECICLÁVEIS (CAIXAS E BULAS) DE MEDICAMENTOS .....	87
FIGURA 41 - MODELO DE COLETOR DE MEDICAMENTOS EM DESUSO COM SEGREGAÇÃO DE MEDICAMENTOS DE PERFUMARIA .....	87
FIGURA 42 - MODELOS DE COLETORES DE MEDICAMENTOS EM DESUSO SEM SEGREGAÇÃO .....	88
FIGURA 43 - DESCARTE DE RECICLÁVEL MISTURADO COM MEDICAMENTO SÓLIDO .....	89
FIGURA 44 - SITUAÇÃO DOS COLETORES EM TERMOS DE VOLUME OCUPADO NO MOMENTO DA ENTREVISTA .....	90
FIGURA 45 - RESPONSABILIDADE PELA DISPONIBILIZAÇÃO DOS COLETORES NOS ESTABELECIMENTOS PESQUISADOS.....	91
FIGURA 46 - TEMPO DE INSTALAÇÃO DOS COLETORES NOS ESTABELECIMENTOS PESQUISADOS .....	92
FIGURA 47 - RESPONSABILIDADE PELO GERENCIAMENTO DOS RESÍDUOS DE MEDICAMENTOS GERADOS, COLETADOS DA POPULAÇÃO, OU AMBOS .....	92
FIGURA 48 – EXISTÊNCIA DE REGISTROS DOS VOLUMES DE RESÍDUOS DE MEDICAMENTOS DESTINADOS .....	94
FIGURA 49 - GRAU DE IMPLEMENTAÇÃO DE SISTEMA DE CLASSIFICAÇÃO E IDENTIFICAÇÃO DE RESÍDUOS .....	95
FIGURA 50 - FORMAS DE ACONDICIONAMENTO DE RESÍDUO QUÍMICO UTILIZADAS PELOS ESTABELECIMENTOS.....	95
FIGURA 51 - FORMA DE CONTROLE DO RESÍDUO QUÍMICO ACONDICIONADO NOS RECIPIENTES UTILIZADOS PELOS ESTABELECIMENTOS ENTREVISTADOS.....	96
FIGURA 52 - FORMAS DE ACONDICIONAMENTO UTILIZANDO CAIXAS PLÁSTICAS COM E SEM IDENTIFICAÇÃO .....	97
FIGURA 53 - FORMAS DE ACONDICIONAMENTO UTILIZANDO BOMBONAS PLÁSTICAS .....	97
FIGURA 54 - FORMA DE ACONDICIONAMENTO UTILIZANDO CAIXA DE PAPELÃO .....	98
FIGURA 55 - FORMA DE ACONDICIONAMENTO UTILIZANDO CAIXA DE ISOPOR .....	98

## LISTA DE FIGURAS

FIGURA 56 - FORMA DE ACONDICIONAMENTO UTILIZANDO BALDE PLÁSTICO .....	98
FIGURA 57 - METAS DE RECOLHIMENTO DE RESÍDUOS DE MEDICAMENTOS TOTAIS DE 2014 A 2020 (EM TONELADAS) .....	101
FIGURA 58 - DESTINO FINAL DOS RESÍDUOS QUÍMICOS INFORMADOS PELOS ENTREVISTADOS.....	102
FIGURA 59 - ATITUDE DO ESTABELECIMENTO EM RELAÇÃO A SEPARAÇÃO DOS RESÍDUOS RECICLÁVEIS DOS QUÍMICOS .....	104
FIGURA 60 - DESTINO FINAL DOS RESÍDUOS RECICLÁVEIS INFORMADOS PELOS ENTREVISTADOS .....	105
FIGURA 61 - RECEBIMENTO DE FISCALIZAÇÃO COM ABORDAGEM EM GERENCIAMENTO DE RESÍDUOS, DE 2012 ATÉ O MOMENTO ATUAL .....	106
FIGURA 62 - PRINCIPAIS ELOS DA CADEIA PRODUTIVA FARMACÊUTICA ....	110

## LISTA DE QUADROS

QUADRO 1 - RESUMO DOS PROGRAMAS COM MAIOR RECONHECIMENTO PARA DESCARTE DE MEDICAMENTOS EM DESUSO NO MUNDO .....	38
QUADRO 2 - RESUMO DOS PROGRAMAS PIONEIROS PARA DESCARTE DE MEDICAMENTOS EM DESUSO NO BRASIL.....	41
QUADRO 3 - RESUMO DAS FASES DO PROJETO PILOTO DE CURITIBA PARA DESCARTE DE MEDICAMENTOS DOMICILIARES.....	46
QUADRO 4 - RESUMO DOS PRINCIPAIS PONTOS POSITIVOS E DAS PRINCIPAIS DEFICIÊNCIAS DO PROJETO CONCLUÍDOS PELO GTM-PR.....	46
QUADRO 5 - RESUMO DAS PRINCIPAIS PROPOSTAS PARA O SISTEMA DE LOGÍSTICA REVERSA DE MEDICAMENTOS .....	108

## LISTA DE TABELAS

TABELA 1 - DADOS COMPARATIVOS DOS BAIRROS ENVOLVIDOS NA PESQUISA.....	49
TABELA 2 - NÚMERO DE ESTABELECIMENTOS ENVOLVIDOS NAS ENTREVISTAS .....	62
TABELA 3 - QUANTIDADE DE ESTABELECIMENTOS EXISTENTES E VISITADOS POR CATEGORIA EM CADA BAIRRO PESQUISADO .....	63
TABELA 4 - RESULTADO DA PERCEPÇÃO DO RESPONSÁVEL TÉCNICO FRENTE AO FRACIONAMENTO DE MEDICAMENTOS.....	76
TABELA 5 - QUANTIDADE DE RESÍDUOS QUÍMICOS GERADOS POR MÊS NOS ESTABELECIMENTOS ENTREVISTADOS .....	99

## LISTA DE SIGLAS

ABAFARMA	- Associação Brasileira do Atacado Farmacêutico
ABCFARMA	- Associação Brasileira do Comércio Farmacêutico
ABIMIP	- Associação Brasileira da Indústria de Medicamentos Isentos de Prescrição
ABNT	- Associação Brasileira de Normas Técnicas
ABRADILAN	- Associação Brasileira de Distribuição e Logística de Produtos Farmacêuticos
ABRAFARMA	- Associação Brasileira de Redes de Farmácias e Drogarias
ABRELPE	- Associação Brasileira de Empresas de Limpeza Urbana Pública e Resíduos Especiais
ALANAC	- Associação dos Laboratórios Farmacêuticos Nacionais
ANFARLOG	- Associação Nacional de Farmacêuticos Atuantes em Logística
ANFARMAG	- Associação Nacional de Farmacêuticos Magistrais
ANVISA	- Agência Nacional de Vigilância Sanitária
BHS	- <i>Brasil Health Service</i>
CEE	- Comissão de Estudo Especial
CFF	- Conselho Federal de Farmácia
CNEN	- Comissão Nacional de Energia Nuclear
CONAMA	- Conselho Nacional do Meio Ambiente
CRF	- Conselho Regional de Farmácia
CSR	- Cadeia de Suprimentos Reversa
GTM	- Grupo de Trabalho de Medicamentos
LR	- Logística Reversa
PNRS	- Política Nacional de Resíduos Sólidos
RDC	- Resolução da Diretoria Colegiada
RSU	- Resíduos Sólidos Urbanos
SINDUSFARGO	- Sindicato das Indústrias Farmacêuticas no Estado de Goiás
SINDUSFARMA	- Sindicato da Indústria de Produtos Farmacêuticos do Estado de São Paulo
SINDUSFARQ	- Sindicato das Indústrias de Produtos Farmacêuticos e Químicos para Fins Industriais no Estado de Minas Gerais

## LISTA DE SIGLAS

- SINQFAR - Sindicato das Indústrias Químicas e Farmacêuticas do Estado do Paraná
- SMMA - Secretaria Municipal de Meio Ambiente

## SUMÁRIO

<b>1</b>	<b>INTRODUÇÃO</b>	<b>19</b>
1.1	OBJETIVO GERAL	20
1.2	OBJETIVOS ESPECÍFICOS	20
<b>2</b>	<b>REVISÃO DE LITERATURA</b>	<b>21</b>
2.1	GESTÃO DE RESÍDUOS SÓLIDOS	21
2.1.1	Aspectos legais	21
2.1.2	Aspectos práticos	22
2.2	RESÍDUOS DE MEDICAMENTOS	23
2.2.1	Aspectos legais	23
2.2.2	Aspectos técnicos	26
2.2.3	Aspectos práticos	27
2.3	POLUIÇÃO POR MICROPOLUENTES AMBIENTAIS	30
2.3.1	Fontes e fluxos de micropoluentes	31
2.4	LOGÍSTICA REVERSA DE MEDICAMENTOS	32
2.4.1	Aspectos legais	33
2.4.2	Aspectos técnicos	35
2.4.3	Experiência internacional na logística reversa de medicamentos	38
2.4.4	Experiência local na logística reversa de medicamentos	40
<b>3</b>	<b>MATERIAL E MÉTODOS</b>	<b>48</b>
3.1	LOCALIZAÇÃO DA ÁREA DE ESTUDO	49
3.2	METODOLOGIA E PROCEDIMENTOS	53
3.2.1	Desenvolvimento do instrumento de pesquisa	53
3.2.2	Elaboração do diagnóstico local e da proposta	59
<b>4</b>	<b>RESULTADOS E DISCUSSÕES</b>	<b>61</b>
4.1	DESENVOLVIMENTO E APLICAÇÃO DO INSTRUMENTO DE PESQUISA	61
4.2	ELABORAÇÃO DO DIAGNÓSTICO LOCAL	62
4.3	ELABORAÇÃO DA PROPOSTA	107
<b>5</b>	<b>CONCLUSÃO</b>	<b>112</b>
<b>6</b>	<b>SUGESTÕES PARA TRABALHOS FUTUROS</b>	<b>113</b>

<b>REFERÊNCIAS .....</b>	<b>114</b>
<b>APÊNDICE 1: Questionário de Pesquisa.....</b>	<b>122</b>
<b>APÊNDICE 2: Termo de Consentimento Livre e Esclarecido.....</b>	<b>133</b>
<b>ANEXO 1: Lei Municipal nº 13.978/2012.....</b>	<b>136</b>
<b>ANEXO 2: Lei Estadual nº 17.211/2012.....</b>	<b>139</b>

## 1 INTRODUÇÃO

Em uma era em que o consumo de bens é cada vez maior, seja pelo crescente aumento do contingente populacional, seja pela facilidade de acesso em função da ampliação das redes e canais de comunicação, cresce também a preocupação acerca dos impactos ambientais decorrentes destas mudanças (sociais, econômicas, por exemplo) verificadas.

Neste contexto, propostas estão sendo desenvolvidas baseando-se na prática de hábitos saudáveis para o consumo sustentável. Da mesma forma, almeja-se um conjunto de instrumentos que propiciem o aumento da reutilização e da reciclagem dos resíduos sólidos gerados, bem como da destinação ambientalmente adequada dos rejeitos, a fim de poupar, pelo menos em parte, os recursos naturais.

Um tipo de resíduo sólido urbano em especial, os chamados resíduos de medicamentos, vêm ganhando destaque nas últimas duas décadas e sendo alvo de muitas pesquisas e discussões frente ao seu potencial de contaminação do solo e dos corpos hídricos em consequência do seu descarte incorreto.

Se for considerado o fato que o crescente uso de drogas é verificado e esperado, medidas urgentes e eficazes precisam ser tomadas a fim de evitar maior poluição ambiental (DAUGHTON, 2003).

Nesse sentido, a implementação da logística reversa de medicamentos poderia reduzir problemas ambientais como, por exemplo, os impactos na qualidade da água, os efeitos deletérios sobre a saúde pública e os impactos negativos sobre a vida aquática; e sociais como, por exemplo, a intoxicação acidental de crianças e adultos e o abuso intencional de drogas, associados aos medicamentos em desuso (HIRATUKA *et al.*, 2013).

Segundo Fernandez, Roma e Moura (2011), por meio do diagnóstico da situação atual dos resíduos cuja logística reversa é obrigatória, seria possível subsidiar o planejamento de ações que pudessem promover o desenvolvimento socioeconômico, a inclusão social e preservar a qualidade ambiental, já que o maior conhecimento da situação poderia contribuir com a formulação de políticas públicas, permitindo a inclusão de medidas de caráter preventivo. Para tanto, os mesmos autores

afirmaram que, além do diagnóstico quantitativo sobre os aspectos da gestão de resíduos é importante o levantamento dos aspectos legais e técnicos relacionados ao tema.

Sob esse ponto de vista, este estudo foi proposto para levantar dados sobre aspectos legais, técnicos e práticos relacionados a gestão da logística reversa de medicamentos não utilizados em poder da população a fim de apresentar um panorama local a respeito do grau de adesão ao princípio de “responsabilidade compartilhada” pelos pontos de venda de medicamentos.

## 1.1 OBJETIVO GERAL

Analisar a implementação da logística reversa por pontos de venda de medicamentos de uso humano na cidade de Curitiba-PR.

## 1.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Desenvolver um instrumento de pesquisa para a identificação do grau de adesão e da sistemática adotada pelos estabelecimentos de venda de medicamentos frente ao recolhimento de medicamentos em desuso em poder da população;
- Elaborar um diagnóstico de uma microrregião do município de Curitiba a respeito da implementação do plano de logística reversa de medicamentos;
- Elaborar uma proposta de estruturação, revisão, ou ambas de políticas corporativas e públicas mais efetivas e abrangentes para a logística reversa de medicamentos com ênfase no princípio da “responsabilidade compartilhada”.

## 2 REVISÃO DE LITERATURA

A compreensão do potencial e das limitações da logística reversa de medicamentos demanda, primeiramente, o entendimento dos aspectos legais, técnicos e práticos relacionados à gestão dos resíduos sólidos e, mais particularmente, à gestão dos resíduos de medicamentos.

### 2.1 GESTÃO DE RESÍDUOS SÓLIDOS

Os resíduos sólidos são, atualmente, um dos maiores problemas ambientais. Sabe-se que os estilos de vida e o grau de conscientização ambiental das pessoas, dentre tantos outros fatores, influenciam diretamente a geração de sobras das atividades. Portanto, uma breve explanação é apresentada, a seguir, acerca dos principais aspectos da gestão de resíduos sólidos nos âmbitos federal, estadual e municipal.

#### 2.1.1 Aspectos legais

Uma nova perspectiva se apresentou ao cenário nacional desde a aprovação da Política Nacional de Resíduos Sólidos (PNRS), pois, além de visar a regulação da gestão adequada dos resíduos, a Lei nº 12.305/2010 também incluiu questões para o desenvolvimento econômico, social e a manutenção da qualidade ambiental (FERNADEZ *et al.*, 2011; BRASIL, 2010b)

A Lei acima mencionada instituiu ainda instrumentos importantes como o Plano Nacional de Resíduos Sólidos, a Logística Reversa e a Responsabilidade Compartilhada entre geradores, poder público, fabricantes, importadores, o cidadão e titulares de serviços público de limpeza urbana a fim de auxiliar o País no enfrentamento dos principais problemas ambientais, sociais e econômicos decorrentes do

manejo inadequado dos resíduos sólidos (FERNANDEZ, ROMA e MOURA, 2011; BRASIL, 2010b).

No âmbito estadual, a Política de Resíduos Sólidos do Paraná, instituída pela Lei nº 12.493/1999, estabeleceu princípios, procedimentos, normas e critérios referentes a geração, acondicionamento, armazenamento, coleta, transporte, tratamento e destinação final dos resíduos sólidos no Estado do Paraná, visando controle da poluição, da contaminação e a minimização de seus impactos ambientais, além de adotar outras providências (PARANÁ, 1999).

Na esfera municipal, o município de Curitiba se destacou com a promulgação da Lei nº 13.509/2010, que estabeleceu diretrizes com base no princípio de Responsabilidade Compartilhada da PNRS para o tratamento e destinação de alguns resíduos especiais como pneumáticos, pilhas e baterias, lâmpadas, embalagens de tintas, solventes e óleos lubrificantes, equipamentos e componentes eletroeletrônicos, óleos e/ou gorduras de origem vegetal e animal, e, extintores de incêndio (CURITIBA, 2010).

### 2.1.2 Aspectos práticos

Segundo dados da ABRELPE (2014), a geração total de resíduos sólidos urbanos (RSU) no Brasil foi de aproximadamente 78,6 milhões de toneladas em 2014, o que representou um aumento de 2,9% em relação ao ano de 2013, índice superior à taxa de crescimento populacional no país neste período, que foi de 0,9%. Todavia, o mesmo relatório apontou que houve um aumento de 3,2% no total de RSU coletado em 2014 relativamente a 2013.

A situação da destinação final dos RSU no Brasil em 2014 manteve-se estável em relação a 2013, sendo o índice de 58,4% de destinação final adequada. Entretanto, essa situação demonstrou que a quantidade de RSU destinada a locais inadequados totalizou 29.659.170 toneladas neste mesmo ano (ABRELPE, 2014).

A FIGURA 1 mostra a situação do gerenciamento de RSU no âmbito do estado do Paraná. Considerando que a PNRS determinou que a implantação da disposição final ambientalmente adequada para os rejeitos ocorresse até agosto de 2014,

nota-se que os municípios ainda não cumpriram com tal obrigação visto que a utilização de aterros controlados e lixões não representam formas de disposição final ambientalmente adequadas para os RSUs (BRASIL, 2010b).

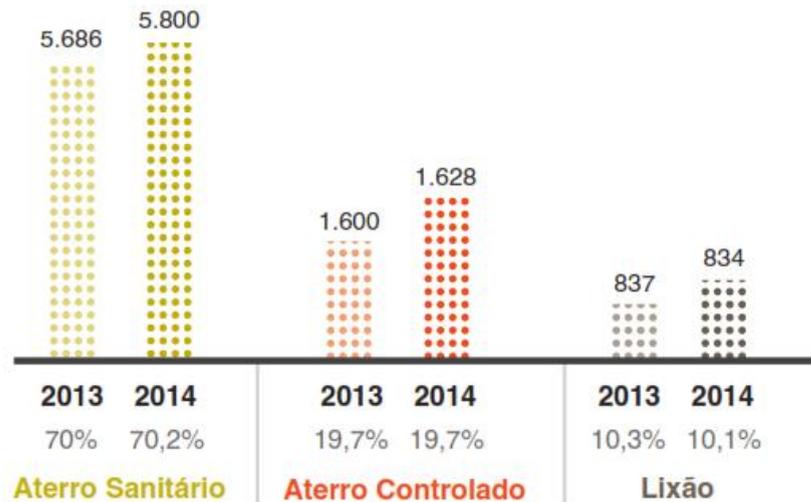


FIGURA 1 - DESTINAÇÃO FINAL DE RSU NO ESTADO DO PARANÁ (t/dia)  
 FONTE: ABRELPE (2014)

## 2.2 RESÍDUOS DE MEDICAMENTOS

Atualmente os resíduos de medicamentos têm sido alvo de muitas discussões em função dos diversos riscos associados ao seu gerenciamento inadequado. A seguir, são apresentados alguns aspectos legais, técnicos e práticos relacionados com esta categoria de resíduos.

### 2.2.1 Aspectos legais

De acordo com a RDC nº 306/2004 da ANVISA, os medicamentos quando vencidos ou em desuso são classificados como resíduos de serviços de saúde – grupo B, pois contêm substâncias químicas que podem apresentar risco à saúde pública ou ao meio ambiente.

Alguns produtos classificados no grupo B relevantes para o estudo em questão são: hormonais e antimicrobianos; citostáticos; antineoplásicos; imunossuppressores; digitálicos; imunomoduladores; antirretrovirais gerados por serviços de saúde, farmácias, drogarias e distribuidores de medicamentos ou apreendidos e os resíduos e insumos farmacêuticos dos medicamentos controlados pela Portaria MS nº 344/1998 (BRASIL, 2004).

Conforme a Portaria MS nº 344/1998 e suas atualizações, as substâncias e medicamentos que estão sujeitos ao controle especial pertencem a classe de entorpecentes, psicotrópicos, imunossuppressores, precursores, retinóicos e anabolizantes (BRASIL, 1998b).

Neste contexto, conforme a Resolução CONAMA nº 358/2005, são geradores de resíduos de serviço de saúde – grupo B - 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 saúde; drogarias e farmácias inclusive as de manipulação; distribuidores de produtos farmacêuticos, entre outros similares (BRASIL, 2005).

Ventura *et al.* (2011) explicam que para o gerenciamento interno dos resíduos de serviço de saúde, a classificação deve ser aquela indicada pela ANVISA por meio da RDC nº 306/2004, a qual estabelece 5 grupos distintos sendo:

Grupo A: Resíduos com a possível presença de agentes biológicos que, por suas características, podem apresentar risco 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 isenção especificados nas normas do 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 (BRASIL, 2004).

Entretanto, para fins de gerenciamento desses resíduos, no que se refere ao seu destino final, é recomendado seguir as orientações dadas pela ABNT NBR 10.004:2004, a qual normatiza a classificação dos resíduos sólidos quanto à periculosidade dos resíduos (VENTURA *et al.*, 2011).

A classificação dos resíduos feita pela ABNT NBR 10.004:2004 leva em consideração as propriedades físicas, químicas ou infectocontagiosas dos resíduos sólidos. Em função disso, os resíduos podem ser classificados como Classe I – perigosos ou Classe II – não perigosos (ABNT, 2004).

Sendo assim, alguns resíduos gerados em estabelecimentos de saúde, conforme a presença de pelo menos uma das características inerentes a eles (inflamabilidade, corrosividade, reatividade, toxicidade e patogenicidade) podem pertencer à classe I, tais como os resíduos dos grupos A e B (VENTURA *et al.*, 2011).

O estabelecimento de legislação a respeito da temática ambiental vinculada aos medicamentos teve início em meados de 1998 por meio da Política Nacional de Medicamentos, instituída pela Portaria MS nº 3.916/1998 (BRASIL, 1998a). Este documento legal abordou o desenvolvimento científico e tecnológico do segmento farmacêutico, a reorientação da assistência farmacêutica e o uso racional de medicamentos. No entanto, este ato legal não tratou especificamente dos resíduos gerados e seu gerenciamento no âmbito da produção de medicamentos (AURÉLIO, PIMENTA e UENO, 2014).

O passar dos anos e a crescente preocupação com a categoria de resíduo de medicamento, demandou que a ANVISA por meio da RDC nº 44/2009, a qual 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, autorizasse o envolvimento dos estabelecimentos que comercializam medicamentos na busca por alternativas a fim de prevenir a poluição:

Art. 93. 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, considerando os princípios da biossegurança de empregar medidas técnicas, administrativas e normativas para prevenir acidentes, preservando a saúde pública e o meio ambiente (BRASIL, 2009).

Especificamente no estado do Paraná, as obrigações relacionadas aos resíduos de medicamentos foram inicialmente impostas em 2001 por meio da Lei nº 13.039/2001, atualmente revogada e substituída pela Lei Estadual nº 16.322/2009, a qual dispõe que é de responsabilidade das indústrias farmacêuticas, das empresas

de distribuição de medicamentos e das farmácias, drogarias e *drugstores*, darem destinação final e adequada aos produtos que estejam com prazos de validade vencidos ou fora de condições de uso (PARANÁ, 2009).

De acordo com Aurélio, Pimenta e Ueno (2014), esses mesmos atos legais mencionados são direcionados somente para os estabelecimentos de saúde, sem tratar do descarte de resíduos de medicamentos realizado pela população.

Em contrapartida, em 2012, um grande avanço foi observado por meio da Lei Municipal de Curitiba nº 13.978 que tornou obrigatória a instalação de recipientes para o recolhimento de medicamentos domiciliares, vencidos ou não utilizados, pelos pontos de venda de medicamentos (CURITIBA, 2012).

No mesmo ano e no mesmo sentido, a Lei Estadual nº 17.211 entrou em vigor, na qual foram regimentados os procedimentos e responsabilidades da destinação dos medicamentos usados, vencidos ou inservíveis. Este documento legal conferiu aos geradores deste tipo de resíduo, inclui-se aqui a população, a possibilidade de devolução do mesmo em estabelecimentos que comercializem, distribuam produtos desta natureza, ou ambos, tanto de uso humano quanto veterinário (PARANÁ, 2012).

### 2.2.2 Aspectos técnicos

De acordo com ABNT (2014), apesar do estabelecimento de todo esse conjunto de regimentos como Leis Federais, Estaduais, Municipais e Resoluções para o gerenciamento de resíduos de serviços de saúde, fica evidente a necessidade da utilização de normas técnicas, que considerem preceitos legais e avancem na definição de referências de boas práticas em seu cumprimento.

Nessa lógica, a ABNT reativou a Comissão de Estudo Especial de Resíduos de Serviços de Saúde (ABNT/CEE-129) e por meio desta realizou a revisão das normas brasileiras do setor, inclusive abordando as novas práticas propostas pela legislação, como é o caso dos estudos iniciados para a normalização da Logística Reversa de Medicamentos Descartados pelo Consumidor (ABNT, 2014).

Até o momento, foram publicadas em 2013, as novas versões das normas ABNT NBR 12.807 - Resíduos de serviços de saúde — Terminologia, que define os

termos empregados em relação aos resíduos de serviços de saúde, e ABNT NBR 12.809 - Resíduos de serviços de saúde – Gerenciamento de resíduos de serviços de saúde intra-estabelecimento, que estabelece os procedimentos necessários ao gerenciamento intra-estabelecimento de resíduos de serviços de saúde (SIRSS, 2016).

No mesmo sentido, foram revisadas e publicadas em 2016 as novas versões das normas ABNT NBR 12808:1993 - Resíduos de serviços de saúde — Classificação, que classifica os resíduos de serviços de saúde quanto à sua natureza e riscos à saúde pública e ao meio ambiente, e ABNT NBR 12810:1993 - Resíduos de serviços de saúde – Gerenciamento extra-estabelecimento – Requisitos (SIRSS, 2016).

Desta forma, a revisão dessas normas técnicas para o tema se propõe a oferecer para os envolvidos nos serviços de saúde a possibilidade de implementar boas práticas no gerenciamento dos resíduos gerados, buscando facilitar o cumprimento dos requisitos dos dispositivos legais, e também ser um diferencial de qualidade e competitividade junto ao mercado e à sociedade (ABNT, 2014).

Conforme a ABNT NBR 12.808:1993, os resíduos farmacêuticos eram os medicamentos vencidos, contaminados, interditado ou não utilizado, eram classificados como tipo B.2 pertencentes à classe B – resíduos especiais. No entanto, a classificação destes resíduos na versão revisada desta norma, ABNT NBR 12.808:2016, ficou definida como “resíduos de medicamentos e cosméticos com base farmacoterapêutica” pertencentes à classe de químicos (SIRSS, 2016).

### 2.2.3 Aspectos práticos

Estudos do SINDUSFARMA sobre o mercado farmacêutico brasileiro mostraram que a estimativa de unidades (caixas) de medicamentos vendidas em farmácias em 2016 seja de aproximadamente três bilhões e meio, conforme FIGURA 2 (SINDUSFARMA, 2016).

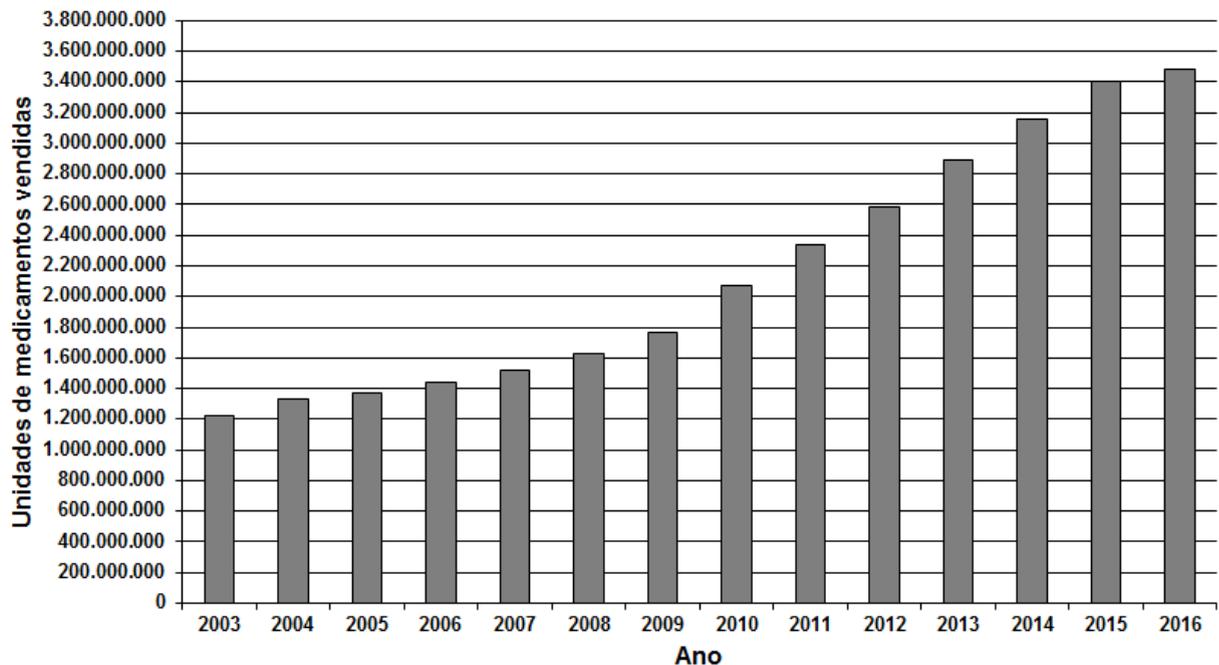


FIGURA 2- VENDAS ANUAIS DE UNIDADES DE MEDICAMENTOS  
 FONTE: Adaptado de SINDUSFARMA (2016)

Segundo Daughton (2003), espera-se que o uso de drogas continue crescendo em função de: a) expansão da população; b) potencial de expansão dos mercados devido as ações de publicidade e *marketing*; c) expirações de patentes com consequente mudança para genéricos que são mais baratos; d) novas faixas etárias alvo; e) inversão da estrutura etária da população em geral; e, f) novos usos para drogas já existentes.

Frente a este crescente consumo de medicamentos pela população, o gerenciamento adequado desta categoria de resíduo merece atenção visto que boa parte destes medicamentos sobram nas residências.

João (2011) considera que existem razões diversas para as sobras de medicamentos, com destaque: a) a dispensação de medicamentos além da quantidade necessária para o tratamento que pode ocorrer devido à prescrição incompleta ou incorreta, à falta de conferência da prescrição, no momento da dispensação, ao erro por parte do dispensador ou apresentações não condizentes com a duração do tratamento, juntamente com a impossibilidade de fracionamento desses produtos; b) a distribuição de amostras-grátis pelos laboratórios farmacêuticos como forma de propaganda, pois em muitos casos, acabam se tornando medicamentos em desuso e, consequentemente, vencendo; c) o gerenciamento inadequado de medicamentos por

parte de farmácias e demais estabelecimentos de saúde, o que pode resultar em perda por vencimento; e, d) a propaganda exacerbada, a qual acarreta a compra excessiva e desnecessária de medicamentos, que sobram e perdem a validade, nos estoques domiciliares.

Situações como estas, podem ser explicações para as estimativas de geração de resíduos de medicamentos para os próximos anos, apresentadas na FIGURA 3.

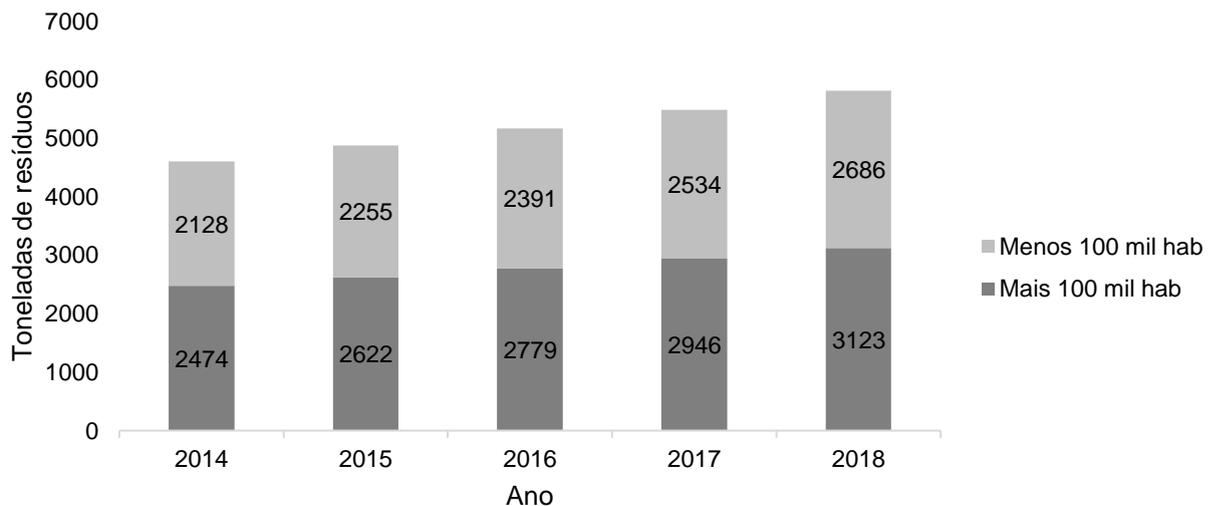


FIGURA 3 - PROJEÇÃO DAS ESTIMATIVAS DE GERAÇÃO DE RESÍDUOS ENTRE 2014 E 2018 EM MUNICÍPIOS COM MAIS DE 100 MIL HABITANTES E MENOS DE 100 MIL HABITANTES (EM TONELADAS)

FONTE: Adaptado de HIRATUKA *et al.* (2013)

Segundo Hirakuta *et al.* (2013), os resíduos farmacêuticos gerados tanto pelo consumo pela medicina humana quanto veterinária, e também pelos medicamentos que não são consumidos – seja pelo vencimento do produto ou mudança nos tratamentos médicos, pela devolução e recolhimento de medicamentos do mercado, entre outros - acabam sendo eliminados no meio ambiente, tendo como principal via de acesso as estações de tratamento de águas residuárias e de esgoto. Como resultado, tem-se a contaminação do solo e dos corpos hídricos.

Hiratuka *et al.* (2013) também consideram que a disposição de resíduos provenientes de medicamentos em lixões, aterros controlados, e mesmo em aterros sanitários, constitui uma fonte de contaminação ambiental não desprezível, sendo suas consequências a poluição do solo e das águas subterrâneas nas adjacências do aterro.

No caso específico do Brasil, a existência de um grande conjunto de municípios que ainda utilizam lixões e aterros controlados aumenta ainda mais a probabilidade de contaminação do solo e da água subterrânea (HIRATUKA *et al.*, 2013; ABRELPE, 2014).

### 2.3 POLUIÇÃO POR MICROPOLUENTES AMBIENTAIS

Nas últimas décadas, tem havido um interesse crescente por estudos sobre a ocorrência, o destino ambiental e a toxicidade potencial de uma classe de substâncias denominada “micropoluentes orgânicos”, observada tanto no ambiente aquático quanto terrestre. Um conjunto diversificado destes compostos orgânicos sintéticos é utilizado pela sociedade em grandes quantidades para uma variedade de fins, incluindo a saúde humana e animal, a produção e a conservação de alimentos, os processos industriais de fabricação de bens de consumo, entre outros (LAPWORTH *et al.*, 2012).

De acordo com Luo *et al.* (2014), os micropoluentes estão emergindo como um novo desafio para a comunidade científica, pois sua ocorrência no ambiente aquático inclui esgotos, águas superficiais, subterrâneas e água potável.

Segundo Souza (2011), os micropoluentes envolvem grupos ou classes de substâncias que estão presentes em medicamentos, desinfetantes, meios de contraste, detergentes, surfactantes, pesticidas, corantes, tintas, conservantes, aditivos alimentares, produtos para cuidados pessoais, entre outros que se encontram no ambiente aquático em baixas concentrações, variando na ordem de ng/L a µg/L.

A regulamentação dos limites de tolerância para esses contaminantes emergentes pode ser considerada uma tarefa bastante desafiadora, uma vez que ainda requer melhor compreensão acerca das propriedades dos compostos-alvo, bem como das suas trajetórias e do seu comportamento no ambiente.

Os principais desafios consistem na identificação de novos compostos emergentes, no desenvolvimento de métodos analíticos para detecção e quantificação destas substâncias em níveis traço nos diversos compartimentos ambientais, na adoção de estratégias para a redução do lançamento para o ambiente aquático e na

aplicação de tecnologias seguras e eficientes para a remoção e/ou eliminação dessas substâncias das águas e efluentes.

### 2.3.1 Fontes e fluxos de micropoluentes

Diversas são as fontes de introdução e rotas que os micropoluentes percorrem ao entrarem em contato com o ambiente, com os seres humanos e outros animais. A FIGURA 4 apresenta um resumo dessas principais fontes e fluxos dos micropoluentes no ambiente aquático e terrestre.

A trajetória feita por esses contaminantes emergentes no meio ambiente dependerá de suas propriedades físico-químicas, tais como a sua solubilidade em água (STUART *et al.*, 2012).

A questão relativa aos produtos farmacêuticos não se trata apenas dos seus efeitos tóxicos agudos, mas da sua toxicidade crônica. Estes compostos estão comumente presentes em níveis baixos durante todo o ciclo de vida de muitos organismos aquáticos. Produtos farmacêuticos geralmente são compostos biologicamente ativos, muitas vezes solúveis em água, que não são facilmente biodegradáveis. Potencialmente, estes compostos poderiam ter uma função semelhante ou causar efeitos colaterais em organismos não-alvo como o fazem em seus usuários pretendidos (JIANG, ZHOU, SHARMA, 2013).

Bila e Dezotti (2007) relataram que os efeitos adversos aos organismos expostos aos micropoluentes, mesmo em concentrações muito baixas, podem interferir no sistema endócrino de humanos e outros animais e, com isso, afetar sua saúde, crescimento e reprodução.

Luo *et al.* (2014) consideram que a exposição humana a micropoluentes, além de ocorrer a partir da utilização de produtos industriais e da água ingerida, pode ser ocasionada por intermédio da cadeia alimentar e da reutilização de águas residuárias para fins domésticos.

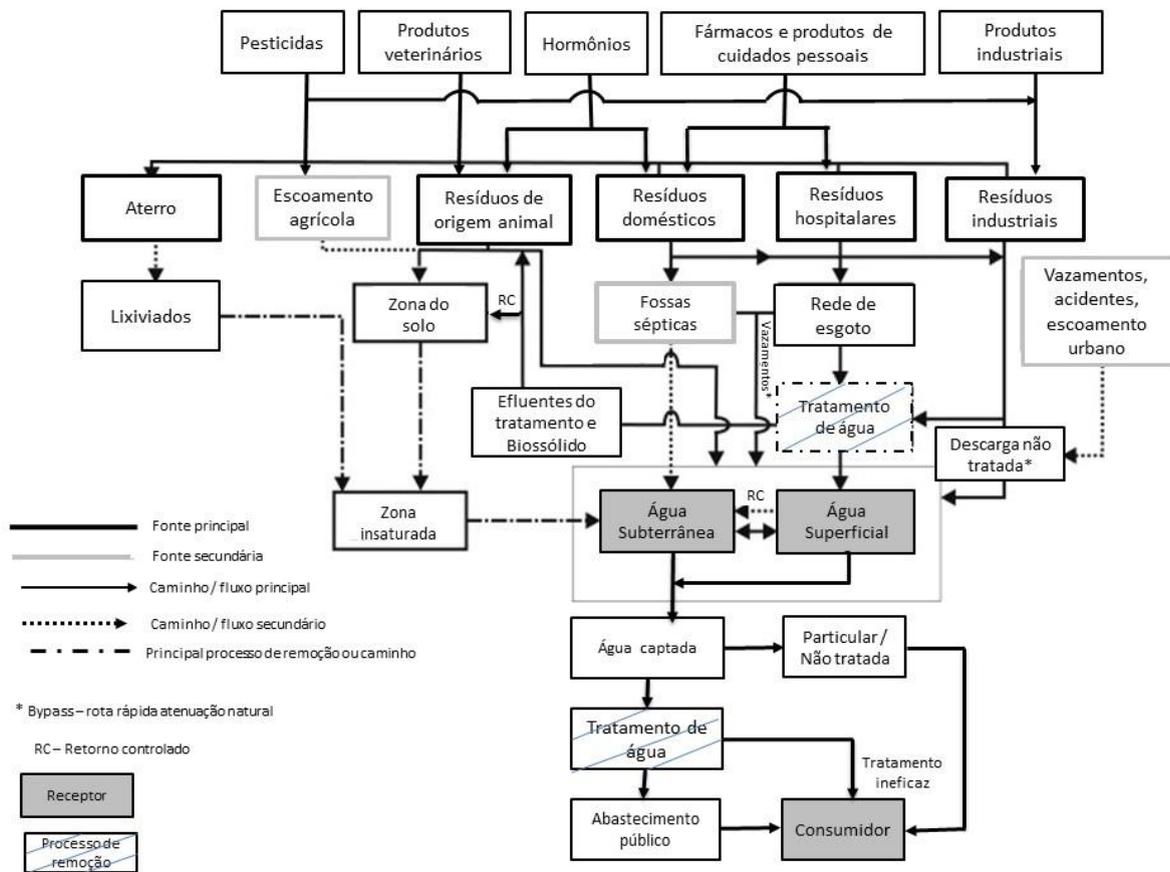


FIGURA 4 - FONTES DE INTRODUÇÃO E ROTAS DE MICROPOLUENTES NO AMBIENTE  
 FONTE: Adaptado de LAPWORTH *et al.* (2012); LUO *et al.* (2014); STUART *et al.* (2012)

A fim de reduzir a quantidade de resíduos farmacêuticos deixados no ambiente e seus consequentes impactos, diversas ações, a exemplo da logística reversa de medicamentos, têm sido amplamente discutidas.

## 2.4 LOGÍSTICA REVERSA DE MEDICAMENTOS

De acordo com Agrawal, Singh e Murtaza (2015), nos últimos anos, a logística reversa (LR) tornou-se um campo de importância para todas as organizações, devido às crescentes preocupações ambientais, regulamentações, responsabilidade social corporativa e competitividade sustentável. Guarnieri, Hass e Monteiro (2013) acrescentam ainda que os curtos ciclos de vida dos produtos também fizeram com que a logística reversa ganhasse mais espaço nas discussões e decisões no ambiente empresarial.

A LR refere-se à sequência de atividades necessárias para recolher produtos utilizados por parte dos clientes com a finalidade de reutilização, reparação, re-manufatura, reciclagem ou descarte (AGRAWAL, SINGH e MURTAZA, 2015).

#### 2.4.1 Aspectos legais

O Decreto nº 7.404/2010 (BRASIL, 2010a) que regulamenta a Lei nº 12.305/2010 (BRASIL, 2010b), a qual instituiu a Política Nacional de Resíduos Sólidos, criou o Comitê Interministerial da Política Nacional de Resíduos Sólidos e o Comitê Orientador para a Implantação dos Sistemas de Logística Reversa. Esse mesmo decreto definiu em seu Capítulo II, Art. 3º, Inciso XII a logística reversa como o instrumento de desenvolvimento econômico e social caracterizado pelo conjunto de ações, procedimentos e meios destinados a viabilizar a coleta e a restituição dos resíduos sólidos ao setor empresarial, para reaproveitamento, em seu ciclo ou em outros ciclos produtivos, ou outra destinação final ambientalmente adequada.

De acordo com Hiratuka *et al.* (2013) no parágrafo 1º do Art. 33 da PNRS, estão 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 produtos comercializados em embalagens plásticas, metálicas ou de vidro, e aos demais produtos e embalagens, considerando, prioritariamente, o grau e a extensão do impacto à saúde pública e ao meio ambiente dos resíduos gerados. Deste modo, os autores observaram que os medicamentos podem se enquadrar dentro dos setores prioritários para o estabelecimento de acordos setoriais para a implementação de sistema de logística reversa.

A implantação da logística reversa necessita do estabelecimento de acordo setorial conforme definido no Capítulo II, Art. 3º, Inciso I da Lei 12.305/2010 como “ato de natureza contratual firmado entre o poder público e fabricantes, importadores, distribuidores ou comerciantes, tendo em vista a implantação da responsabilidade compartilhada pelo ciclo de vida do produto” (BRASIL, 2010b). Nesse sentido, Fernandez, Roma e Moura. (2011) consideram que sem o acordo prévio e o conhecimento da realidade local, regional ou nacional, o planejamento de metas e ações

poderá ser inadequado e, assim, os benefícios da gestão de resíduos sólidos não serão eficientes e/ou eficazes e os prejuízos ambientais e socioeconômicos continuarão a representar um ônus à sociedade e ao meio ambiente.

O Ministério do Meio Ambiente, por meio do Edital nº 02/2013, tornou público o chamamento para a elaboração de acordo setorial para a implementação do sistema de logística reversa de medicamentos, do qual deveriam participar os fabricantes, importadores, distribuidores e comerciantes de medicamentos, visando à implantação de sistema de logística reversa de abrangência nacional. São objeto da proposta de acordo setorial os medicamentos domiciliares, vencidos ou em desuso, após o descarte pelo consumidor, correspondendo aos medicamentos de uso humano, industrializados e manipulados e suas embalagens (BRASIL, 2013).

Brandão (2013) e Costa (2013) consideraram que esse edital foi um dos mais importantes avanços do Governo Federal para minimizar o impacto ambiental que o descarte inadequado de medicamentos domiciliares tem causado ao meio ambiente, pois foi a primeira iniciativa que normatiza a criação de um sistema de logística reversa de acordo setorial para o descarte de medicamentos domiciliares vencidos ou em desuso.

No sentido de avanço neste tema, de acordo com Veloso (2015), a meta para a implantação progressiva da logística reversa de medicamentos é de 100% nos municípios com população superior a 100 mil habitantes até 2020.

Apesar das considerações de Brandão (2013) e Costa (2013), segundo Andrade (2016), o prazo do referido edital foi prorrogado, a pedido do setor de medicamentos, em função das propostas recebidas pelo Ministério do Meio Ambiente terem sido analisadas e consideradas não conformes ao edital e às determinações da Lei 12.305/2010.

As três propostas recebidas pelo Comitê Orientador dos Sistemas de Logística Reversa do setor farmacêutico foram: (i) proposta das indústria farmacêuticas representada pelas seguintes entidades: SINDUSFARMA, ABIMIP, ALANAC, Farma-Brasil, InterFarma, PróGenéricos, SINDICIS, SINDIFARGO, e SINDUSFARQ, e (ii) proposta dos representantes do comércio farmacêutico representado pelas seguintes entidades: ABRAFARMA, ABCFARMA, Abras e CNC; e (iii) proposta dos representantes dos distribuidores de medicamentos representados pela ABAFARMA e ABRA-DILAN (ANDRADE, 2016).

Após o recebimento das propostas, novas discussões foram feitas e o governo forneceu novo prazo para que o setor farmacêutico elaborasse uma única proposta de acordo setorial, exequível e que contivesse metas quantitativas e geográficas, conforme foi previsto no edital. No entanto, até o momento o Ministério do Meio Ambiente recebeu apenas uma proposta, separada dos demais representantes do setor farmacêutico (ANDRADE, 2016).

#### 2.4.2 Aspectos técnicos

Segundo Araújo (2016) e Souza (2016), paralelamente às questões legais, a Comissão de Estudo Especial de Resíduos de Serviço de Saúde da ABNT (CEE-129) que tem como escopo a normalização no campo de resíduos de serviços de saúde no que concerne à terminologia, classificação, requisitos, métodos de ensaio, procedimentos de coleta, armazenamento e generalidades, foi desenvolvida a norma ABNT NBR 16.457, com título “logística reversa de medicamentos descartados pelo consumidor — procedimento”. Esta norma que abrange medicamentos de uso humano vencidos e/ou em desuso passou recentemente pelo segundo processo de consulta pública e em 2016 foi publicada (ABNT, 2016).

Hiratuka *et al.* (2013) entendem que no caso dos medicamentos, a prioridade da logística reversa deve estar associada à possibilidade de organizar o recolhimento, transporte e a destinação final ambientalmente adequada de medicamentos fora de uso nos domicílios dos consumidores. Estes autores consideram ainda que, diferentes de outras cadeias, a reutilização, reciclagem e recuperação do produto final ou de insumos que compõem o produto final medicamento, não devem ser consideradas.

A cadeia de suprimentos reversa - CSR de medicamentos é considerada como uma das cadeias de abastecimento mais complicadas por causa das percentagens de produtos químicos restritos em medicamentos e as condições regulamentadas para distribuição e armazenamento. Além disso, o “zero” valor de resgate de medicamentos devolvidos dificulta o desenvolvimento da CSR. Em outras palavras, ela difere de outras, como da CSR da indústria eletrônica, em que o valor de revenda dos produtos devolvidos é significativo (WERAIKAT, ZANJANI e LEHOUX, 2016).

Falqueto e Kligerman (2013) apontaram como diretrizes para um programa de recolhimento de medicamentos vencidos para o Brasil, as campanhas de sensibilização e conscientização da comunidade, a intersetorialidade entre diferentes esferas do governo, a investigação e classificação dos resíduos gerados, a realização de programa piloto, a minimização de resíduos como estratégia e a corresponsabilidade na cadeia de fabricação e distribuição do medicamento.

Contudo, para entender melhor a complexidade da implantação deste tipo de programa, é importante compreender primeiro a organização da cadeia produtiva farmacêutica, representada na FIGURA 5. Esta envolve um extenso conjunto de empresas e atividades que tem início ainda na indústria química e particularmente no segmento ligado à produção de insumos farmacêuticos, passando pela importação, fabricação, distribuição e comercialização de medicamentos por meio de diferentes canais (HIRATUKA *et al.*, 2013).

Além dos fornecedores diretos e indiretos ligados à indústria química e farmacêutica, estima-se que a indústria farmacêutica brasileira congregue cerca de 600 empresas entre laboratórios, importadores e distribuidores (HIRATUKA *et al.*, 2013).

Também merecem destaque as vendas de medicamentos que ocorrem por meio do comércio eletrônico ou via importação direta de pessoas físicas, entretanto esses canais apresentam um volume bastante restrito quando comparados ao volume comercializado por intermédio de farmácias e drogarias (HIRATUKA *et al.*, 2013).

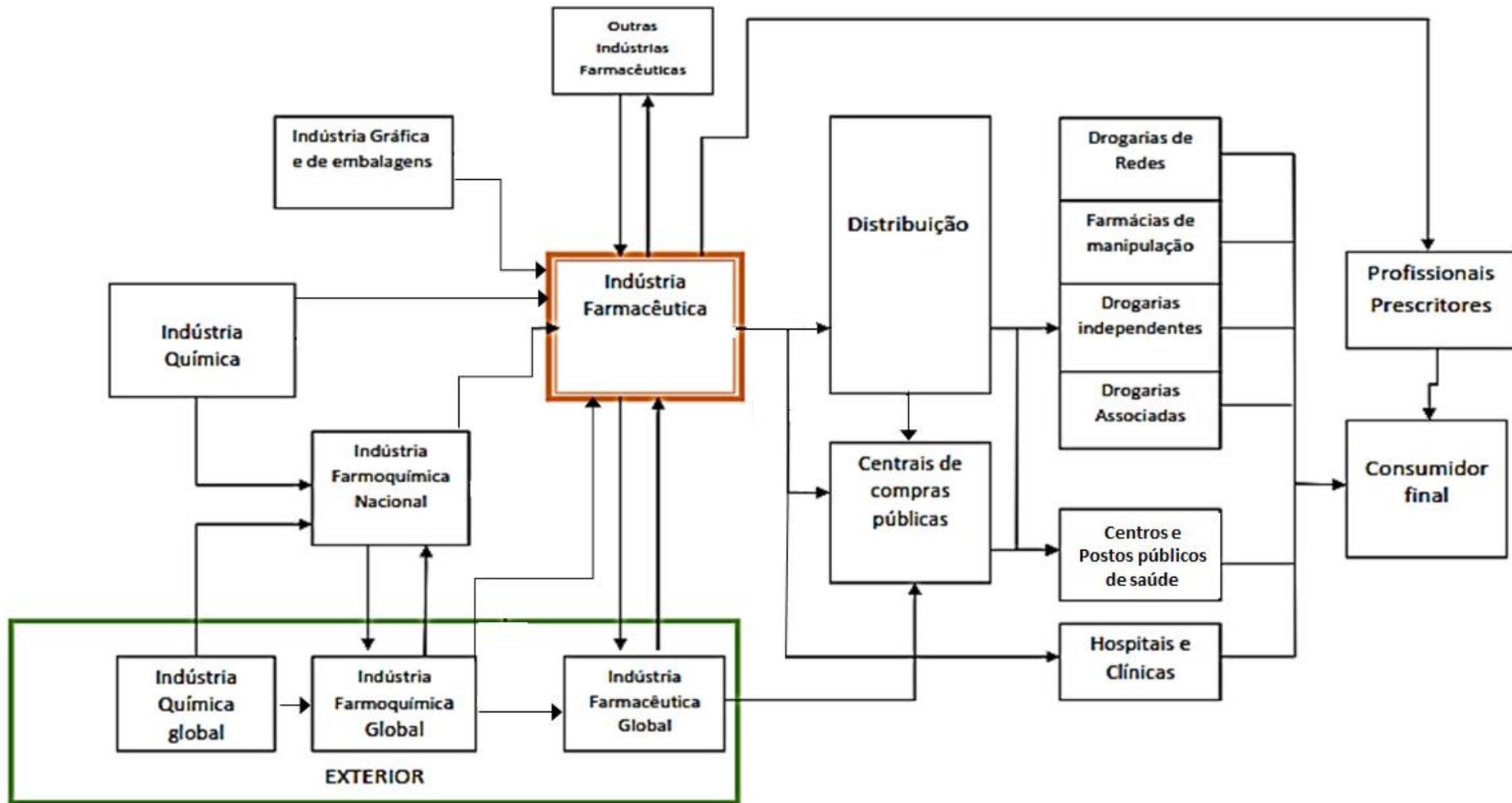


FIGURA 5 - CADEIA PRODUTIVA FARMACÊUTICA: PRINCIPAIS ELOS E ATORES  
 FONTE: Adaptado de HIRATUKA *et al.* (2013)

### 2.4.3 Experiência internacional na logística reversa de medicamentos

Segundo Hiratuka *et al.* (2013), Falqueto e Kligerman (2013) e Oliveira (2015), no cenário internacional são reconhecidas diversas iniciativas de políticas públicas voltadas para a destinação criteriosa de resíduos de medicamentos. O

<i>Return Unwanted Medicines</i> (RUM)	Austrália	1999	Neste programa são coletadas cerca de 500 toneladas/ano de lixo farmacêutico para uma população de cerca de 22 milhões de habitantes, com participação de 100% das farmácias (total de 5000) com financiamento quase que exclusivo do governo federal.
Valormed	Portugal	2001	As empresas farmacêuticas pagam uma taxa ecológica de 0,00504 euros por embalagem introduzida no mercado e o lixo farmacêutico é incinerado. O programa também conta com uma grande adesão das farmácias (cerca de 98,5% ou 2.786 farmácias).
SIGRE	Espanha	2002	O programa é financiado pela própria indústria farmacêutica com base no volume de vendas e contava, em 2011, com a participação de 257 laboratórios farmacêuticos e 20.958 farmácias.

QUADRO 1 mostra um resumo de experiências internacionais no gerenciamento dos resíduos de medicamentos no âmbito domiciliar.

<b>Programa</b>	<b>Local</b>	<b>Início</b>	<b>Descrição</b>
Sistema Assinde	Itália	1980	Primeiro país europeu a dispor de um sistema de coleta e destinação final de resíduos farmacêuticos gerido pelos próprios operadores do sistema. Conta com 16 mil farmácias, 300 distribuidores e cerca de 120 empresas farmacêuticas.
<i>Post-Consumer Pharmaceutical Association</i> (PCPSA)	Canadá	1996	Esta associação, além de orientar o consumidor, se destina a aceitar dos usuários, todos os medicamentos vencidos ou não utilizados de venda livre e sob prescrição, com exclusão de amostras-grátis vencidas provenientes de consultórios médicos. As iniciativas de gerenciamento de resíduos de medicamentos são regionais, de cada província ou de cada território.
Programa Ponto Azul	Colômbia	1996	O uso de campanhas educativas é o destaque deste programa, embora atue apenas na destinação correta sem a abrangência em prevenir a não-geração. Este programa foi responsável, em 2014, pela instalação de 738 coletores que foram capazes de cobrir 46% da população.
<i>Return Unwanted Medicines</i> (RUM)	Austrália	1999	Neste programa são coletadas cerca de 500 toneladas/ano de lixo farmacêutico para uma população de cerca de 22 milhões de habitantes, com participação de 100% das farmácias (total de 5000) com financiamento quase que exclusivo do governo federal.

Programa	Local	Início	Descrição
Sistema Assinde	Itália	1980	Primeiro país europeu a dispor de um sistema de coleta e destinação final de resíduos farmacêuticos gerido pelos próprios operadores do sistema. Conta com 16 mil farmácias, 300 distribuidores e cerca de 120 empresas farmacêuticas.
<i>Post-Consumer Pharmaceutical Association</i> (PCPSA)	Canadá	1996	Esta associação, além de orientar o consumidor, se destina a aceitar dos usuários, todos os medicamentos vencidos ou não utilizados de venda livre e sob prescrição, com exclusão de amostras-grátis vencidas provenientes de consultórios médicos. As iniciativas de gerenciamento de resíduos de medicamentos são regionais, de cada província ou de cada território.
Programa Ponto Azul	Colômbia	1996	O uso de campanhas educativas é o destaque deste programa, embora atue apenas na destinação correta sem a abrangência em prevenir a não-geração. Este programa foi responsável, em 2014, pela instalação de 738 coletores que foram capazes de cobrir 46% da população.
Valormed	Portugal	2001	As empresas farmacêuticas pagam uma taxa ecológica de 0,00504 euros por embalagem introduzida no mercado e o lixo farmacêutico é incinerado. O programa também conta com uma grande adesão das farmácias (cerca de 98,5% ou 2.786 farmácias).
SIGRE	Espanha	2002	O programa é financiado pela própria indústria farmacêutica com base no volume de vendas e contava, em 2011, com a participação de 257 laboratórios farmacêuticos e 20.958 farmácias.

QUADRO 1 - RESUMO DOS PROGRAMAS COM MAIOR RECONHECIMENTO PARA DESCARTE DE MEDICAMENTOS EM DESUSO NO MUNDO (continua)

FONTE: Adaptado de FALQUETO e KLIGERMAN (2013), HIRATUKA *et al.* (2013), OLIVEIRA (2015) e MEDEIROS, MOREIRA e LOPES (2014)

Apoteket AB	Suécia	2003	Participação das farmácias como local de coleta, com 100% ou quase mil estabelecimentos capacitados para a coleta dos remédios com validade expirada ou não mais utilizados. Ademais, também participam do programa as clínicas, consultórios dentários e hospitais.
Cyclamed	França	2007	Obriga a indústria a eliminar todo resíduo de embalagens domésticas que coloca no mercado.
<i>Sistema Nacional de Gestion de Residuos y Envases de Medicamentos</i> (SINGREM)	México	2009	Em 2014 o programa atingiu 4000 pontos de coleta de resíduos de medicamentos distribuídos em 22 estados mexicanos.

QUADRO 1 - RESUMO DOS PROGRAMAS COM MAIOR RECONHECIMENTO PARA DESCARTE DE MEDICAMENTOS EM DESUSO NO MUNDO (conclusão)

FONTE: Adaptado de FALQUETO e KLIGERMAN (2013), HIRATUKA *et al.* (2013), OLIVEIRA (2015) e MEDEIROS, MOREIRA e LOPES (2014)

Além dos programas descritos no QUADRO 1 - *RESUMO DOS PROGRAMAS COM MAIOR RECONHECIMENTO PARA DESCARTE DE MEDICAMENTOS EM DESUSO NO MUNDO (conclusão)*, Oliveira (2015) relatou o caso do Reino Unido que, desde 1990, possui programa implementado com características similares e com foco na conscientização da população.

De acordo com Hiratuka *et al.* (2013), o desenvolvimento de programas de coleta de medicamentos nos Estados Unidos está em estágio inicial e é realizada no âmbito dos estados. Dentre os estados que contam com iniciativas de disposição segura de medicamentos estão Flórida (Alachua County); Washington, Illinois, Wisconsin, Califórnia e Ohio.

Sendo assim, o órgão que regulamenta a gestão dos medicamentos neste país, o *Food and Drug Administration - FDA*, recomenda, desde 2007, que nos locais onde o programa de recolhimento não está disponível, os resíduos de medicamentos podem ser descartados diretamente nos sistemas sanitários (vasos e pias) ou ainda junto ao lixo doméstico, desde que embalados ou misturados a outros materiais não palatáveis (OLIVEIRA, 2015).

Situação semelhante de permissão para descarte de medicamentos no lixo doméstico foi verificada na Alemanha, entretanto, a Agência Federal do Meio Ambiente (*Umwelt Bundesamt - UBA*), desde 2000, está realizando esforços para a criação de um sistema de classificação ambiental de medicamentos. Além disso, o país trabalha na redução da geração destes resíduos por meio de medidas preventivas junto à prescrição e à dispensação racional de medicamentos (OLIVEIRA, 2015).

#### 2.4.4 Experiência local na logística reversa de medicamentos

No Brasil, os estados da região Sul, Rio Grande do Sul, Santa Catarina e Paraná, além dos estados de São Paulo e Espírito Santo foram os primeiros a apresentarem experiências de projetos pilotos desenvolvidos nas suas respectivas regiões para a coleta de resíduo de medicamentos de uso humano. O

Programa Descarte Correto de Medicamentos - Eurofarma e Pão de Açúcar	São Paulo	2010	Numa parceria com a rede de supermercados Pão de Açúcar a Eurofarma recolheu, em 25 farmácias da Grande São Paulo, Araraquara e Piracicaba, cerca de 2,7 toneladas de medicamentos <sup>3</sup> .
---	-----------	------	---

Rede Cooperfarma	Região Oeste e Sudoeste – PR	2011	Instalou coletores específicos nas farmácias e fez campanha de conscientização dirigida à população. Coletou, de julho de 2011 a junho de 2012, 1.194 kg de medicamentos vencidos, em 11 municípios das regiões Oeste e Sudoeste do Paraná <sup>3</sup> .
Programa Sustentabilidade é Saúde da rede Drogamais	Norte do Paraná	2011	Distribuiu coletores de medicamentos em suas 58 lojas, em 24 cidades no norte do Paraná. Usou os veículos de comunicação locais para divulgar a campanha de recolhimento de medicamentos em desuso e, de janeiro a agosto de 2012, recolheu 1,5 toneladas de medicamentos <sup>3</sup> .

QUADRO 2 apresenta um resumo dos principais programas:

Programa	Local	Início	Descrição
Medicamento Vencido – Destino Ambientalmente Correto	Rio Grande do Sul	2006	Parceria entre a Universidade Federal do Rio Grande do Sul e a Prefeitura de Porto Alegre na realização de campanhas periódicas na Farmácia Popular da UFRGS <sup>1</sup>
Programa de Devolução Segura de Medicamentos	São Paulo Hospital das Clínicas da Universidade de São Paulo (USP)	2008	Entre 2008 e 2010, foram recolhidos 2.170 kg de medicamentos em desuso entregues pelos usuários do hospital <sup>1</sup> .
Programa Destino Certo da Rede Panvel	Porto Alegre Região Sul (Rio Grande do Sul, Santa Catarina e Paraná)	2009 2010	Lançado em parceria com a UFRGS e a PUC-RS. Possui atualmente 105 pontos de coleta em diversas cidades nos 3 estados da Região Sul. De janeiro de 2010 até abril 2016 foram recolhidas aproximadamente 27 toneladas de medicamentos vencidos ou em desuso <sup>2</sup> .
Programa Descarte Correto de Medicamentos - Eurofarma e Pão de Açúcar	São Paulo	2010	Numa parceria com a rede de supermercados Pão de Açúcar a Eurofarma recolheu, em 25 farmácias da Grande São Paulo, Araraquara e Piracicaba, cerca de 2,7 toneladas de medicamentos <sup>3</sup> .
Rede Cooperfarma	Região Oeste e Sudoeste – PR	2011	Instalou coletores específicos nas farmácias e fez campanha de conscientização dirigida à população. Coletou, de julho de 2011 a junho de 2012, 1.194 kg de medicamentos vencidos, em 11 municípios das regiões Oeste e Sudoeste do Paraná <sup>3</sup> .
Programa Sustentabilidade é Saúde da rede Drogamais	Norte do Paraná	2011	Distribuiu coletores de medicamentos em suas 58 lojas, em 24 cidades no norte do Paraná. Usou os veículos de comunicação locais para divulgar a campanha de recolhimento de medicamentos em desuso e, de janeiro a agosto de 2012, recolheu 1,5 toneladas de medicamentos <sup>3</sup> .

QUADRO 2 - RESUMO DOS PROGRAMAS PIONEIROS PARA DESCARTE DE MEDICAMENTOS EM DESUSO NO BRASIL (continua)

FONTE: <sup>1</sup> HIRATUKA *et al.* 2013; <sup>2</sup> MOURA (2016); <sup>3</sup> CFF (2012); <sup>4</sup> DESCARTE CONSCIENTE (2016); <sup>5</sup> PAPA-PÍLULA (2016); <sup>6</sup> SINQFAR (2016b); DESCARTE INTELIGENTE (2016); <sup>8</sup> SINQFAR (2016a)

Programa Aqui tem Descarte Correto da rede Farmes e Laboratórios EMS	Espírito Santo	2011	Disponibilizou coletores de bulas, medicamentos vencidos e inservíveis, pilhas e baterias em 92 farmácias <sup>3</sup> .
Programa Descarte Consciente	Vários Estados	2011	Disponibilizou máquinas coletoras computadorizadas em 12 estados brasileiros. O sistema permite registrar a quantidade e tipo de medicamentos descartados. Até o momento, este programa recolheu 833.508 unidades de medicamentos o que totaliza quase 160 toneladas de medicamentos <sup>4</sup> .
Programa Papa Pílula da rede de farmácias do SESI	Santa Catarina	2012	Foram desenvolvidos e distribuídos coletores específicos em 78 farmácias, de 39 cidades do Estado de Santa Catarina para o recolhimento de medicamentos <sup>3</sup> . Recolheu 633.499 medicamentos até o momento <sup>5</sup> .
Programa Descarte Inteligente	Paraná (Curitiba, Colombo e Toledo)	2016	Disponibilizou caixa coletora de papelão para os pontos de coleta. Além disso, desenvolveu folders com informações que ampliam a conscientização para o descarte adequado <sup>6, 7</sup> . Durante o dia do desafio 2016, coletou 59 kg de medicamentos <sup>8</sup> .

QUADRO 2 - RESUMO DOS PROGRAMAS PIONEIROS PARA DESCARTE DE MEDICAMENTOS EM DESUSO NO BRASIL (conclusão)

FONTE: <sup>1</sup> HIRATUKA *et al.* 2013; <sup>2</sup> MOURA (2016); <sup>3</sup> CFF (2012); <sup>4</sup> DESCARTE CONSCIENTE (2016); <sup>5</sup> PAPA-PÍLULA (2016); <sup>6</sup> SINQFAR (2016b); DESCARTE INTELIGENTE (2016); <sup>8</sup> SINQFAR (2016a)

Enfoque maior foi dado nesta pesquisa para as iniciativas da cidade de Curitiba-PR já que este foi o local escolhido para o estudo de caso deste trabalho.

#### 2.4.4.1 Programa de coleta especial da Prefeitura Municipal de Curitiba

O Município de Curitiba criou o Programa de Coleta Especial de Resíduos Domésticos Perigosos em 1998, que recebe resíduos perigosos oriundos de residências em caminhões específicos e encaminha posteriormente a aterro industrial licenciado para tratamento e disposição final (CURITIBA, 2013).

Este caminhão possui identificação específica, é equipado com baú e possui tambores diferenciados para armazenar cada tipo de resíduo perigoso que recebe:

pilhas, baterias, *toner* de impressão, embalagens de inseticidas, tintas, remédios vendidos (até 10 kg), lâmpadas fluorescentes (até 10 unidades), óleos de origem animal e vegetal embalados em garrafas PET de 2 litros (CURITIBA, 2013).

A realização das coletas de lixo tóxico domiciliar, outra forma pelo qual este programa é conhecido, segue um calendário anual. O caminhão permanece nas proximidades de um dos 24 terminais de ônibus da cidade uma vez por mês, no horário das 07h30min às 15h00min (CURITIBA, 2013).

Em relação ao recolhimento de resíduos de medicamentos, a FIGURA 6 apresenta a evolução do volume recolhido (em kg) entre 1998 e 2016 por meio da coleta especial da Prefeitura de Curitiba.

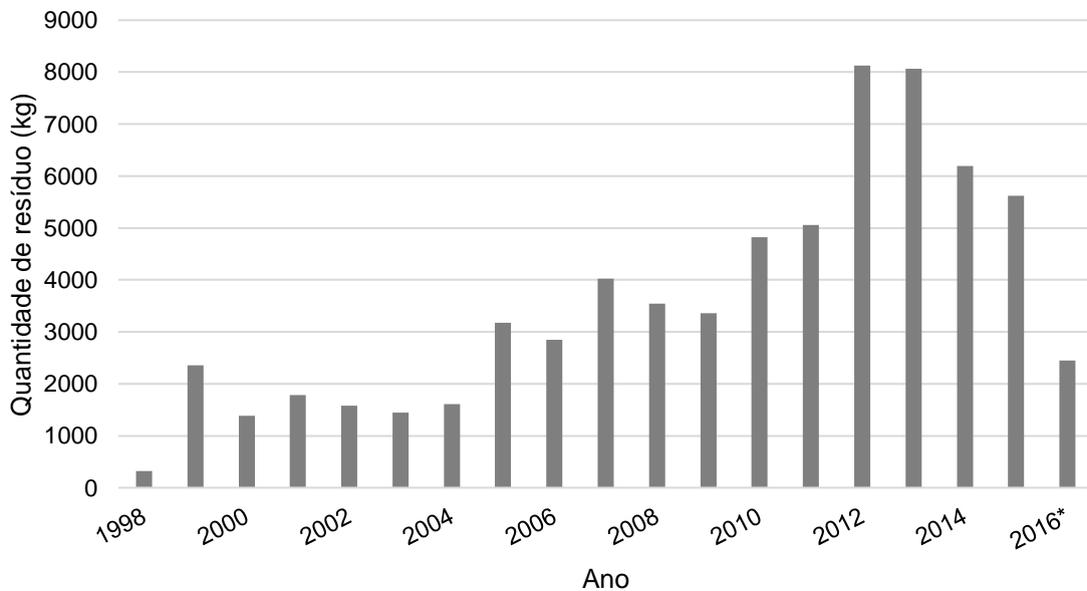


FIGURA 6 - QUANTIDADE DE MEDICAMENTOS RECOLHIDOS ANUALMENTE EM CURITIBA

FONTE: Adaptado de KOCH (2016b)

NOTA: (\*) até junho de 2016

A observação da FIGURA 6 mostra que este programa atingiu seu ápice no ano de 2012, com pouco mais de 8.000 kg de medicamentos recolhidos. Entretanto, desde 2014, houve uma notável tendência de redução no recolhimento de resíduos de medicamentos por meio deste programa.

De acordo com dados do Departamento de Limpeza Pública da SMMA, os resíduos de medicamentos recolhidos por este programa representam apenas 12% da composição gravimétrica do lixo tóxico domiciliar de Curitiba (KOCH, 2016a).

#### 2.4.4.2 Projeto Piloto de Curitiba para Descarte de Medicamentos Domiciliares

A organização deste projeto foi promovida pelo Grupo de Trabalho de Medicamentos do Paraná - GTM-PR. O principal objetivo foi de informar e sensibilizar a população sobre os riscos do descarte inadequado de medicamentos vencidos ou em desuso.

O desenvolvimento deste projeto foi feito por meio de parcerias de entidades, como: Prefeitura Municipal de Curitiba, Conselho Regional de Farmácia do Estado do Paraná, Sindicato dos Farmacêuticos do Estado do Paraná, Universidade Federal do Paraná, Centro Universitário Campos de Andrade, Associação Nacional de Farmacêuticos Magistrais - ANFARMAG, Associação Nacional de Farmacêuticos Atuantes em Logística - ANFARLOG e, as entidades privadas: Herbarium, Prati-Donaduzzi, CAVO, Serquip, Brasil Health Service - BHS, além de 40 farmácias e três Unidades Básicas de Saúde (CRF, 2015). A FIGURA 7 mostra por meio do geo-referenciamento os pontos de recolhimento definidos para este projeto.

A análise da FIGURA 7 mostra que a maioria dos bairros de Curitiba não teve nenhum ponto de recolhimento de medicamentos estabelecido por este projeto. Entretanto, alguns bairros como Portão, Água Verde, Rebouças, Batel, Centro, Bigorriho, Mercês, Santa Felicidade e outros tiveram mais de um ponto definidos para a realização de recolhimento de medicamentos vencidos em poder da população.

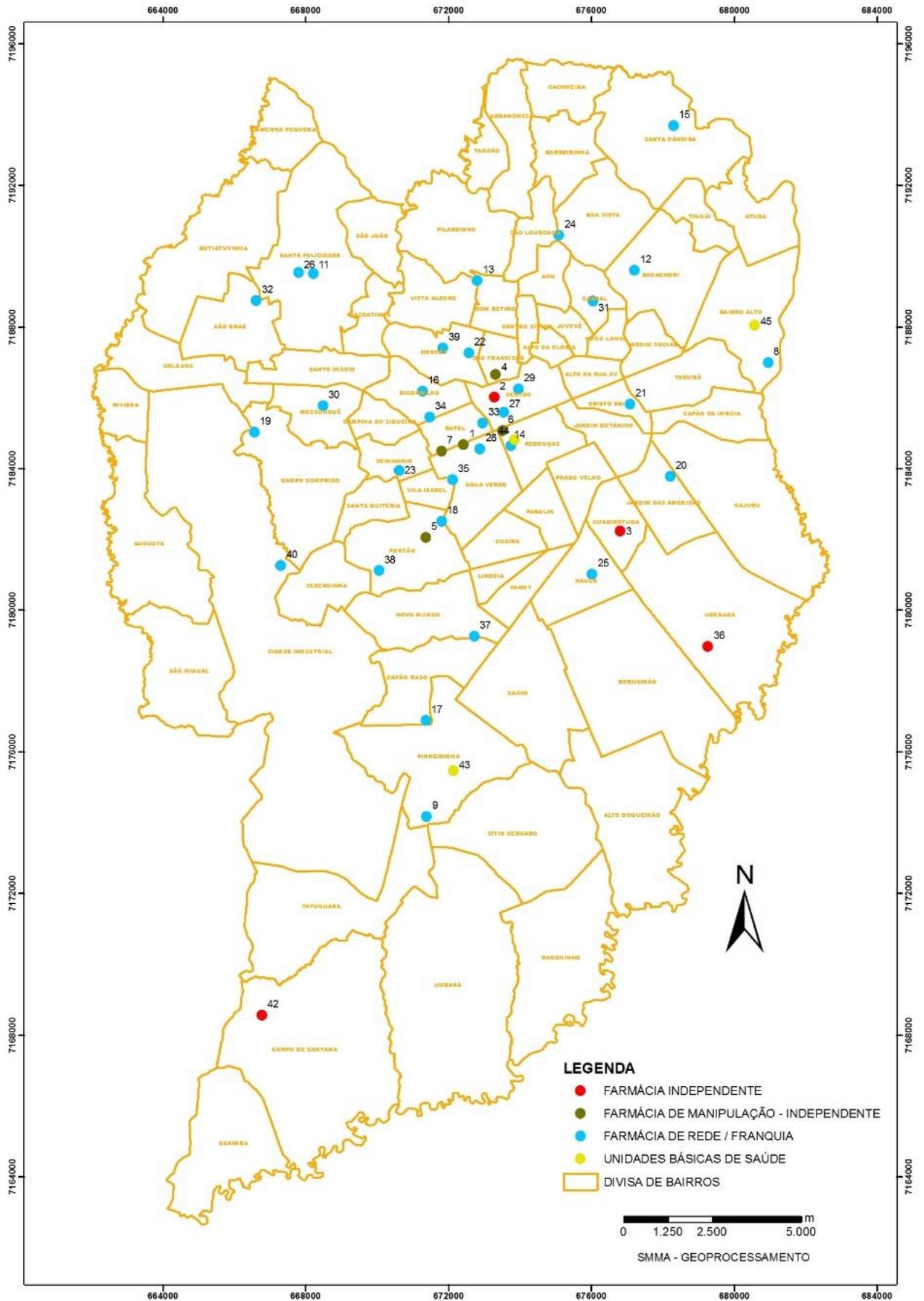


FIGURA 7 – GEO-REFERENCIAMENTO DOS PONTOS DE RECOLHIMENTO DO PROJETO DO MUNICÍPIO DE CURITIBA  
FONTE: CRF (2015)

O Projeto teve duração aproximada de um ano e meio e ocorreu de abril de 2014 a outubro de 2015. Um resumo das fases do Projeto é apresentado no QUADRO 3.

<b>Fase</b>	<b>Duração</b>	<b>Envolvidos</b>	<b>Resultados</b>
1ª Fase	Seis meses (abril/2014 a outubro/2014)	Total de farmácias participantes: 40 (Adesão inicial de 39, com adesão de mais três após lançamento e desistência de duas).	Total de resíduos coletados: 845,31 kg
2ª Fase	Seis meses (outubro/2014 a abril/2015)	Total de farmácias participantes: 40	Total de resíduos coletados: 3.228,89 kg
3ª Fase	Seis meses (maio/2015 a outubro/2015)	Unidades Básicas de Saúde: 03	Total de resíduos coletados: 23,96 kg
Resumo	Dezoito meses (abril/2014 a setembro/2015)	40 farmácias e 03 UBS	Total de 4.098,16 kg de resíduos de medicamentos coletados, tratados e destinados. 3.898 unidades de medicamentos descartados. 811 princípios ativos identificados. 1.172 marcas comerciais identificadas.

QUADRO 3 - RESUMO DAS FASES DO PROJETO PILOTO DE CURITIBA PARA DESCARTE DE MEDICAMENTOS DOMICILIARES

FONTE: CRF (2015)

Os principais pontos positivos e as principais deficiências do projeto concluído pelo GTM-PR estão resumidos no QUADRO 4.

<b>Pontos positivos</b>	<b>Deficiências</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>Boa adesão da população curitibana, o que possibilitou a retirada de resíduos de medicamentos em desuso em poder da população reduzindo os riscos para a saúde pública e ambiental, e obtenção de dados quantitativos e qualitativos de resíduos de medicamentos em desuso coletados.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Falhas no sistema telefônico de solicitação realizada pelas farmácias para coleta dos resíduos junto à BHS.</li> <li>Falhas de registro dos dados de coleta dificultando a logística de coleta dos resíduos junto às farmácias.</li> </ul>

QUADRO 4 - RESUMO DOS PRINCIPAIS PONTOS POSITIVOS E DAS PRINCIPAIS DEFICIÊNCIAS DO PROJETO CONCLUÍDOS PELO GTM-PR (continua)

FONTE: CRF (2015)

<ul style="list-style-type: none"> <li>• A participação de empresas privadas e entidades de fora da cadeia produtiva farmacêutica na execução do projeto (BHS, Cavo, Serquip e ANFARLOG) também mereceram destaque bem como a colaboração de órgãos e entidades, públicas e privadas, no planejamento, na execução e divulgação do projeto. Exemplos foram as parcerias com o Depto. de Design da UFPR na criação da marca do Projeto e com o Depto. de Farmácia da UFPR em campanha de educação ambiental referente ao descarte de medicamentos.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Falhas de comunicação e fraca divulgação dos resultados gerais junto aos parceiros do Projeto.</li> <li>• Não atendimento aos padrões e diretrizes estabelecidas no Termo de Compromisso (ex. banner fora do padrão ou não existente no ponto de coleta de medicamentos).</li> <li>• Importadores (elo da cadeia produtiva) tiveram pequena participação no Projeto.</li> <li>• Fraca divulgação do Projeto nas mídias de amplo alcance.</li> </ul>
--	--

QUADRO 4 - RESUMO DOS PRINCIPAIS PONTOS POSITIVOS E DAS PRINCIPAIS DEFICIÊNCIAS DO PROJETO CONCLUÍDOS PELO GTM-PR (conclusão)  
 FONTE: CRF (2015)

Apesar das deficiências constatadas pelo GTM-PR, o projeto possibilitou visibilidade positiva a todos os seus parceiros e isso culminou na viabilidade e aplicabilidade da logística reversa proposta pelo grupo GTM-PR.

### 3 MATERIAL E MÉTODOS

De acordo com Gil (2007), do ponto de vista de sua natureza, esta pesquisa pode-se caracterizar como sendo uma pesquisa aplicada, pois objetiva gerar conhecimentos para aplicações práticas dirigidas à solução de problemas específicos.

Sob a ótica da forma de abordagem ao problema, esta pesquisa é do tipo qualitativa e quantitativa, pois traduz opiniões e números em informações as quais serão classificadas e analisadas de uma forma organizada, mas intuitiva (GERHARDT e SILVEIRA, 2009).

Quanto aos objetivos, além de ser exploratória, também proporciona maior familiaridade com um problema, envolvendo levantamento bibliográfico, entrevistas com pessoas que tiveram experiências práticas com o problema pesquisado e análise de exemplos. Esta pesquisa também é descritiva, pois descreve as características de certa população ou fenômeno e estabelece relações entre variáveis, envolvendo técnicas de coleta de dados padronizadas (GIL, 2007).

Do ponto de vista dos procedimentos técnicos, a coleta de informações para a construção teórica deste estudo foi compreendida por pesquisa bibliográfica por depender de informações e conhecimentos prévios acerca de um problema para o qual se procura respostas (CERVO e BERVIAN, 2002).

Ainda sob o mesmo ponto de vista, esta pesquisa pode ser considerada um estudo de caso, por envolver o estudo profundo e exaustivo de um ou poucos objetos de maneira que se permita o amplo e detalhado conhecimento (GIL, 2007).

Outra possível classificação é pesquisa com o *survey*, pois pode ser referida como sendo a obtenção de dados ou informações sobre as características ou as opiniões de determinado grupo de pessoas, indicado como representante de uma população-alvo, utilizando algum instrumento de pesquisa (FONSECA, 2002). Na pesquisa com *survey*, o respondente não é identificável, portanto o sigilo é garantido (GERHARDT e SILVEIRA, 2009).

### 3.1 LOCALIZAÇÃO DA ÁREA DE ESTUDO

Neste estudo de caso optou-se por utilizar para a composição das amostras apenas os estabelecimentos das categorias farmácias independentes, drogarias de rede e farmácias de manipulação, conforme indicação feita na FIGURA 8. Estes estabelecimentos estavam situados nos bairros Cajuru, Água Verde e Centro dentro da cidade de Curitiba-PR, os quais foram destacados na FIGURA 9.

A escolha destas categorias deu-se em função da representatividade delas no que se refere às quantidades de medicamentos movimentadas por estes estabelecimentos e pelas pesquisas e estudos preexistentes que serviram de base para a discussão dos resultados.

Sendo assim, as demais categorias, mencionadas no Art. 3º da Lei Estadual nº 17.211/2012 (PARANÁ, 2012), como farmácias veterinárias e lojas de produtos animais, serviços públicos de saúde, os hospitais, as clínicas e os consultórios médicos ou odontológicos e os laboratórios de exames clínicos, não fizeram parte do escopo deste estudo de caso.

A TABELA 1 apresenta alguns dos aspectos dos bairros envolvidos nas pesquisas, os quais foram utilizados para fins de escolha destes locais com base na técnica de amostragem por julgamento ou intencional.

TABELA 1 - DADOS COMPARATIVOS DOS BAIRROS ENVOLVIDOS NA PESQUISA

Bairro	Cajuru	Água Verde	Centro	Curitiba
<b>População</b>	96.200	51.425	37.283	1.751.907
<b>Domicílios</b>	31.942	22.232	23.360	635.631
<b>Índice de envelhecimento</b>	30,16	92,35	176,44	37,80
<b>Domicílios ligados à rede geral de esgoto ou pluvial</b>	96,80%	99,96%	99,75%	92,30%
<b>Rendimento de até 2 salários mínimos per capita/domicílio</b>	76,51%	20,99%	30,68%	59,94%
<b>Taxa de alfabetização das pessoas com 10 ou mais anos de idade</b>	96,75%	99,66%	99,39%	97,97%

FONTE: Adaptado de IPPUC (2015)

Dessa forma, os motivos da escolha destes bairros não foram aleatórios, mas sim porque o bairro Cajuru, por exemplo, concentra a 3ª maior população desta cidade e é o 8º classificado em densidade demográfica (IPPUC, 2012) e, infelizmente,

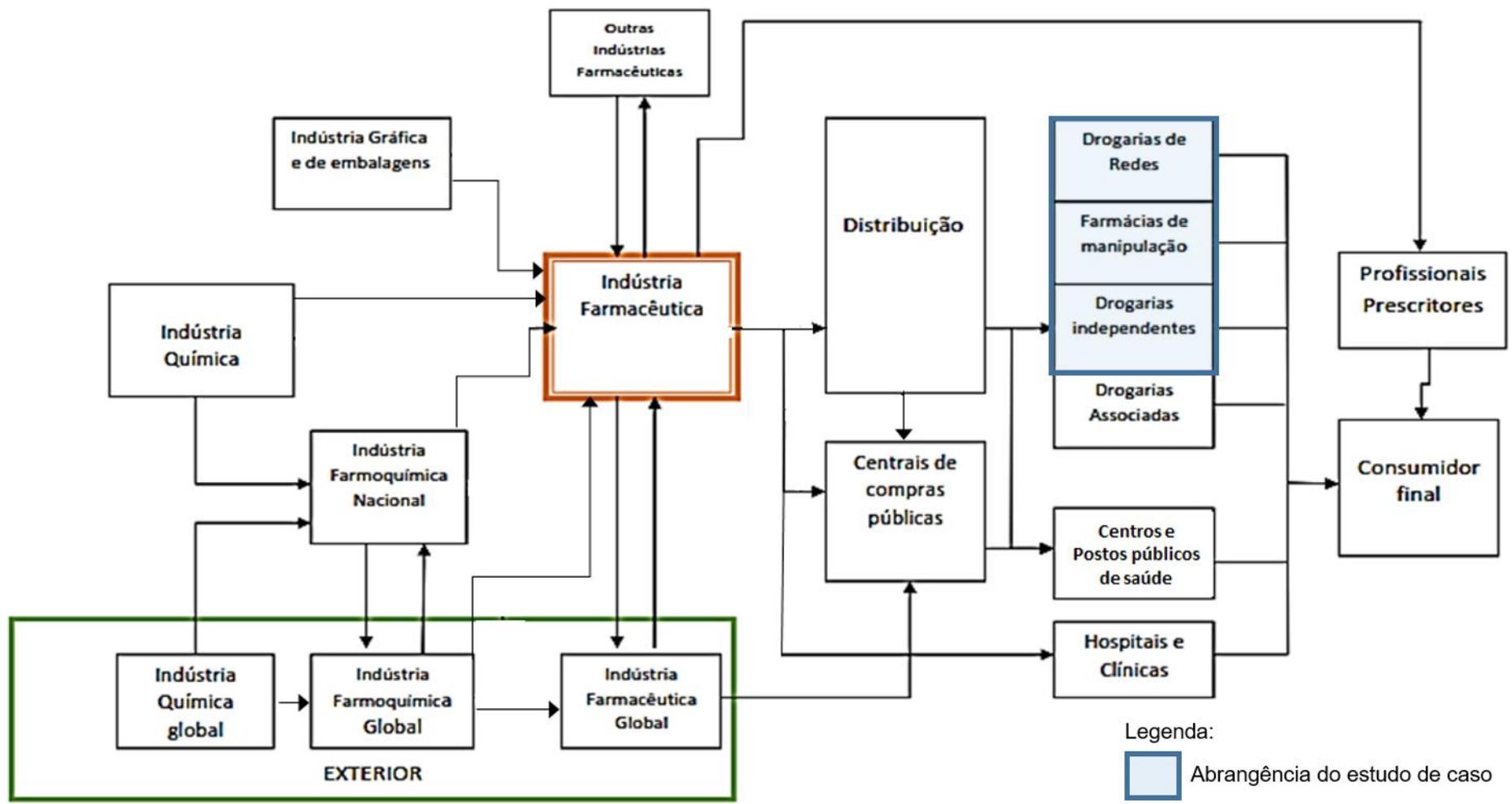


FIGURA 8 - ABRANGÊNCIA DA CADEIA PRODUTIVA FARMACÊUTICA ABORDADA NO ESTUDO DE CASO  
 FONTE: Adaptado de HIRATUKA *et al.* (2013)

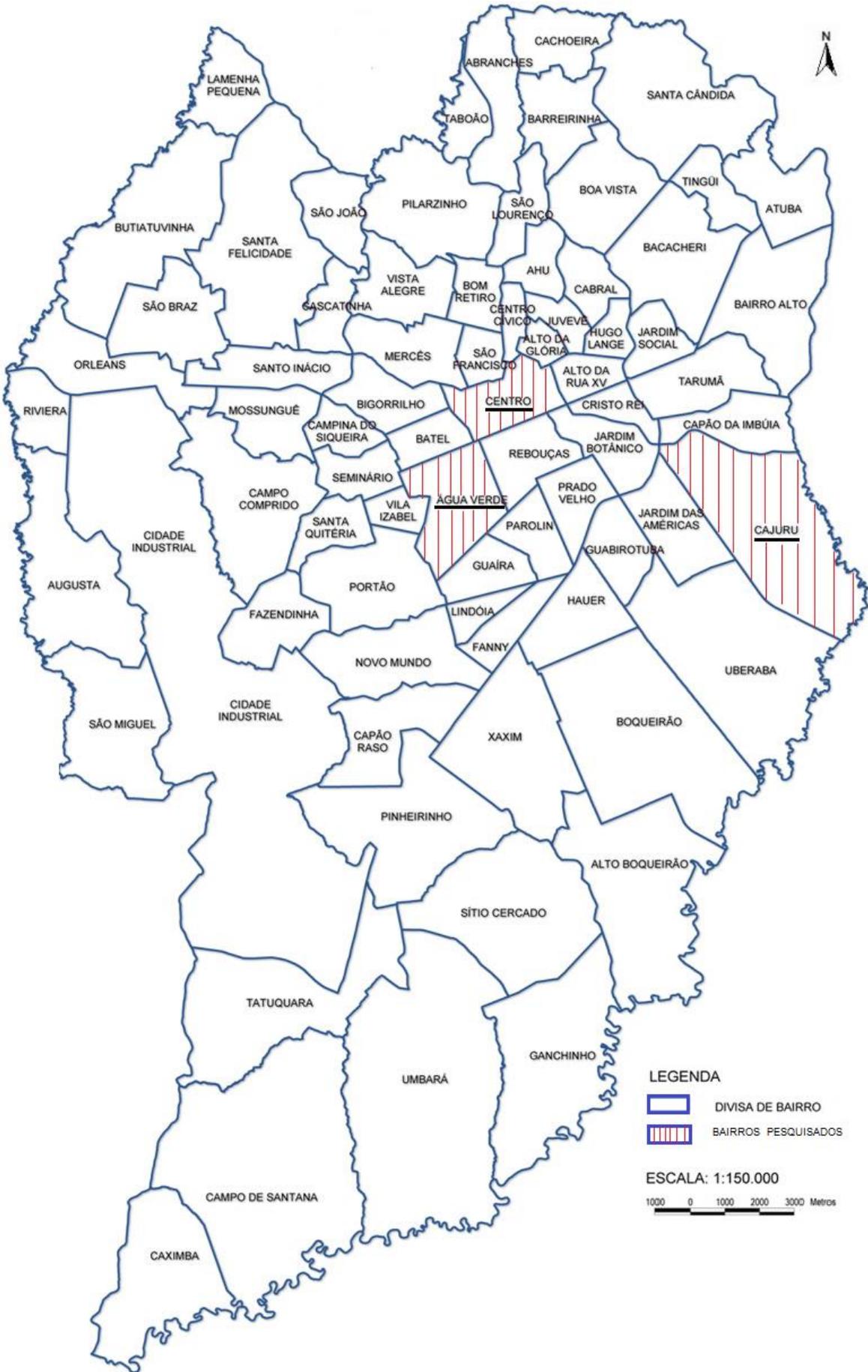


FIGURA 9 - BAIRROS-ALVO DA PESQUISA REALIZADA EM CURITIBA-PR  
FONTE: Adaptado de GUIA GEOGRÁFICO DE CURITIBA (2001)

o recente programa implantado pela Prefeitura chamado de “Descarte Consciente” não contemplou nenhum ponto de coleta para este bairro (CRF, 2015).

Em contrapartida, o bairro Água Verde apresenta um perfil socioeconômico bem diferente do bairro Cajuru e possui 4 dos 62 pontos de coleta estabelecidos pelo “Programa Descarte Consciente” (DESCARTE CONSCIENTE, 2016).

Nesse mesmo sentido, o bairro Centro, apesar de possuir uma população residente menor do que os outros bairros pesquisados, apresenta um índice de envelhecimento da população bastante elevado. Além disso, possui 8 dos 62 pontos de coleta estabelecidos pelo “Programa Descarte Consciente” (DESCARTE CONSCIENTE, 2016).

A fim de se utilizar de uma amostra representativa para este estudo, foi utilizada a seguinte expressão para determinação do tamanho da amostra (n):

$$n = \frac{N \cdot Z^2 \cdot p \cdot (1-p)}{(N-1) \cdot e^2 + Z^2 \cdot p \cdot (1-p)}$$

Onde:

n = tamanho da amostra

N = tamanho da população ou universo

Z = nível de confiança desejado

e = margem de erro máximo

p = porcentagem com a qual o fenômeno se verifica

Se for considerado que a população deste estudo estava compreendida pelos 794 pontos de venda de medicamentos instalados na cidade de Curitiba-PR (CRF, 2016), o nível de confiança desejado de 95%, a margem de erro máxima de 10% e p de 50%, chegou-se ao resultado da amostra mínima (n) de 86 estabelecimentos.

Dessa maneira, em função de oportunidade, a amostra inicial deste estudo, ao invés de 86, foi ampliada para 90 estabelecimentos.

## 3.2 METODOLOGIA E PROCEDIMENTOS

### 3.2.1 Desenvolvimento do instrumento de pesquisa

O instrumento de pesquisa utilizado neste estudo de caso para a coleta de dados foi do tipo formulário, o qual se trata de um roteiro de perguntas enunciadas pelo entrevistador e preenchidas por ele com as respostas do pesquisado (MARCONI e LAKATOS, 2003).

Em relação à entrevista, Cervo e Bervian (2002), consideram que a entrevista é uma das principais técnicas de coletas de dados e pode ser definida como conversa realizada face a face pelo pesquisador junto ao entrevistado, seguindo um método para se obter informações sobre determinado assunto. No mesmo sentido, Gil (2007), afirma que a entrevista é bastante adequada para a obtenção de informações acerca do que as pessoas sabem, creem, esperam e desejam, assim como suas razões para cada resposta.

O tipo de entrevista utilizada neste estudo de caso foi entrevista estruturada, a qual segue um roteiro previamente estabelecido, ou seja, as perguntas são predefinidas. Neste caso, o objetivo é obter diferentes respostas à mesma pergunta, possibilitando que sejam comparadas (GERHARDT e SILVEIRA, 2009).

Os itens de verificação do formulário de pesquisa, também denominado roteiro de entrevista, foram elaborados a partir do levantamento da legislação e normatização pertinente ao tema e dos objetivos propostos neste trabalho. Os principais atos regulatórios que embasaram a elaboração do formulário foram as Leis Estadual nº 17.211/2012 e Municipal nº 13.978/2012 as quais estão disponíveis nos Anexos 1 e 2 respectivamente.

O formulário foi estruturado com 54 verificações em uma sequência ordenada de informações mais gerais para outras mais específicas, as quais podem ser consultadas por meio do Apêndice 1. Os principais formatos de respostas para as questões foram dos tipos múltipla escolha, múltipla escolha com escala, múltipla escolha combinada com respostas abertas e dicotômicas.

Segundo Chagas (2000), nas questões do tipo múltipla escolha os respondentes podem optar por uma das alternativas, ou por determinado número permitido

de opções. Em contrapartida, as questões dicotômicas são as que apresentam apenas duas opções de respostas, de caráter bipolar, no entanto, uma terceira alternativa pode ser oferecida, indicando desconhecimento ou falta de opinião sobre o assunto.

As verificações foram divididas entre quatro blocos com itens para observação e itens para questionamento. A FIGURA 10 mostra a divisão das verificações por bloco bem como o principal foco de cada um deles.

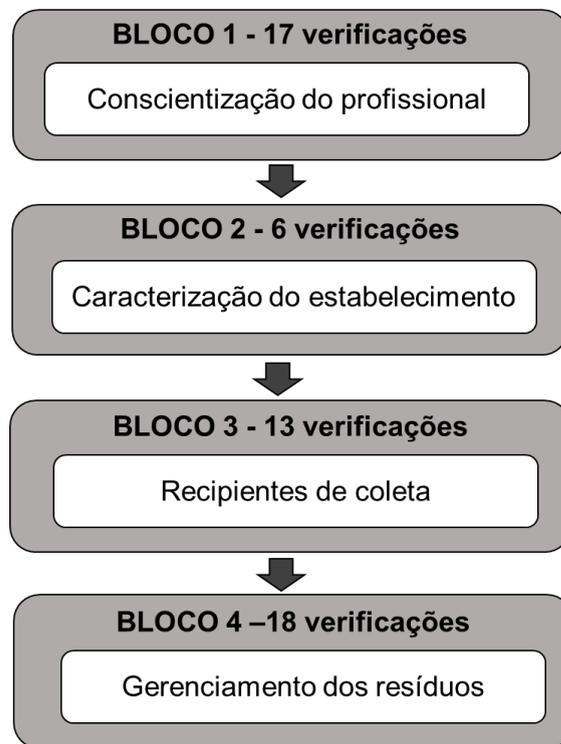


FIGURA 10 - DIVISÃO DAS VERIFICAÇÕES POR BLOCO DO FORMULÁRIO  
 FONTE: A autora (2016)

O roteiro de entrevista foi desenvolvido utilizando o software *Qualtrics*<sup>1</sup>. Este software oferece um conjunto de recursos que permite aos usuários criar e distribuir questionários, controlar as respostas recebidas e tratar os dados com segurança já que os dados ficam armazenados em nuvem eletrônica (TEIXEIRA e FERREIRA, 2014).

Segundo Machado (2011), *Qualtrics* oferece diferentes tipos de questões e permite que a pesquisa seja realizada no modo *online*, sem necessidade de instalação do programa ou configuração especial.

<sup>1</sup> *Qualtrics LLC*. Provo, UT, E.U.A., ©2016. Versão 02.2016. Disponível em: <<http://www.qualtrics.com>>. Acesso em 02 fev. 2016.

Em função de algumas circunstâncias ou respostas apresentadas ao longo da entrevista o fluxo da pesquisa poderia ser alterado para garantir o atingimento do objetivo da entrevista com lógica. Sendo assim, a FIGURA 11, a FIGURA 12 e a FIGURA 13 apresentam, por bloco, a lógica utilizada em função das possibilidades encontradas diante de algumas verificações.

A programação da plataforma *Qualtrics* foi realizada considerando os fluxos estabelecidos em cada bloco. Assim, toda vez que foi necessário fazer algum salto de lógica, em função de alguma resposta dada pelo entrevistado ou situação observada, isso foi feito automaticamente ao longo do desenvolvimento da pesquisa.

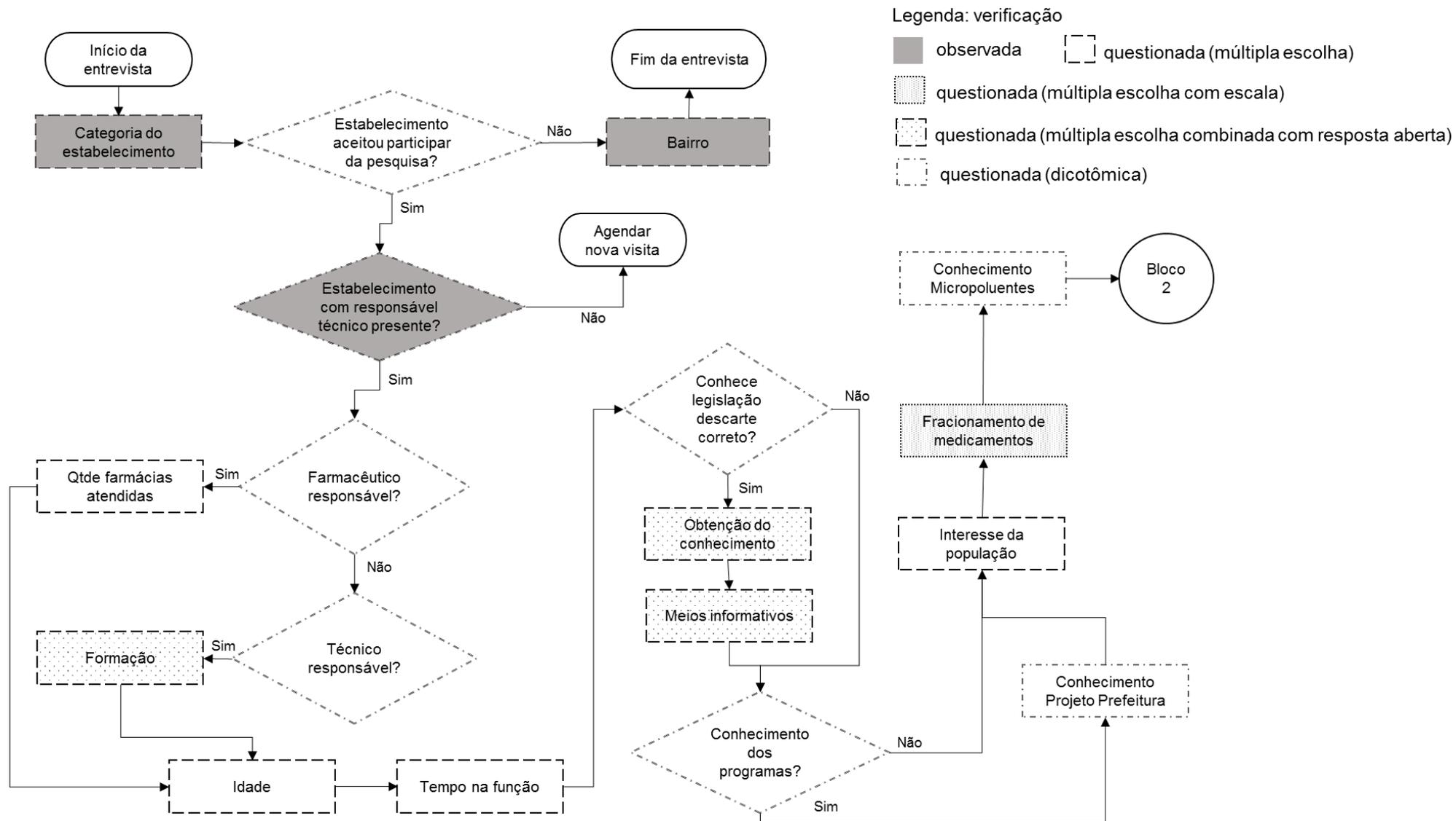


FIGURA 11 - ESQUEMA DO BLOCO 1 DE VERIFICAÇÕES DO FORMULÁRIO  
 FONTE: A autora (2016)

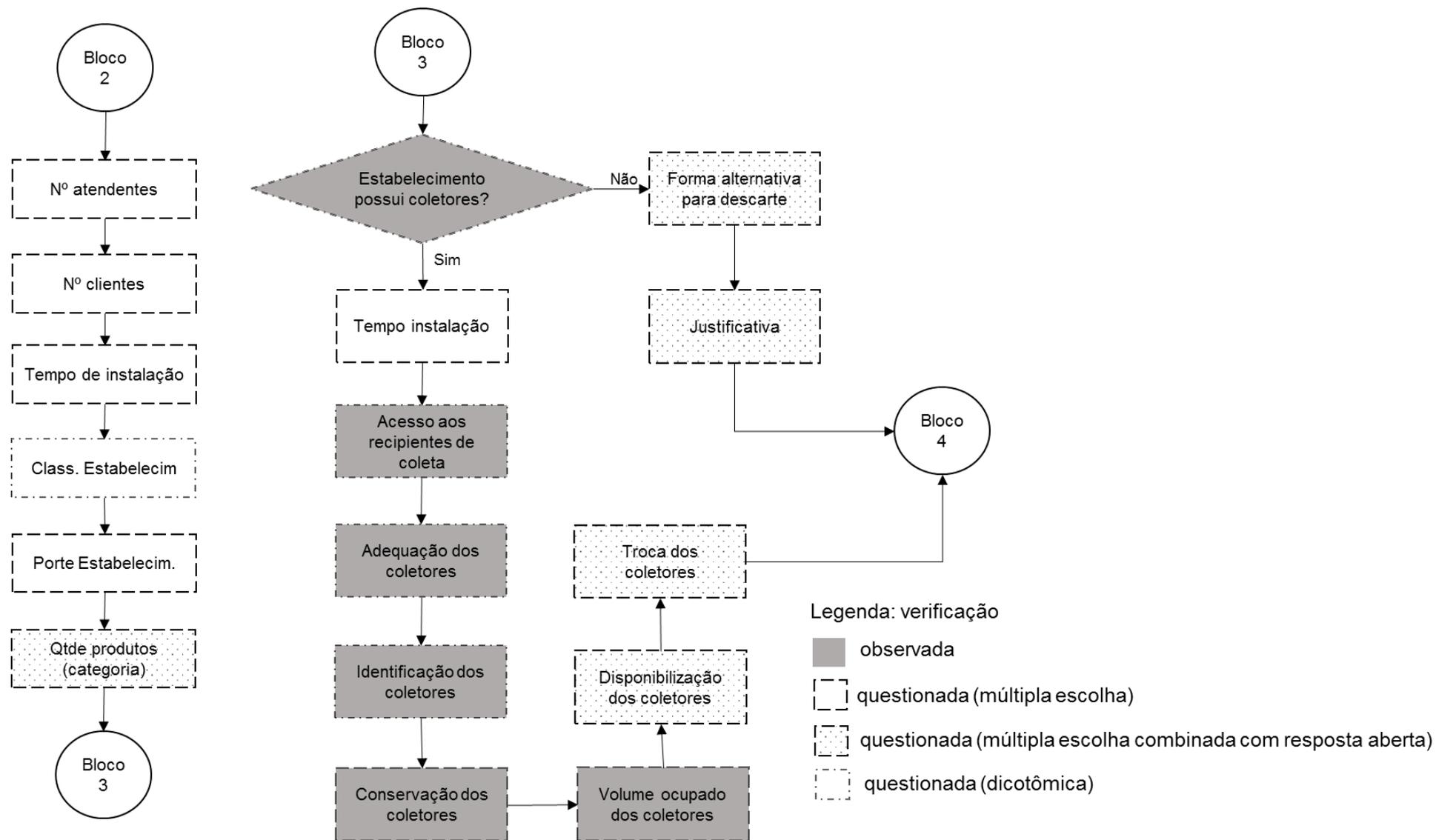


FIGURA 12 - ESQUEMA DOS BLOCOS 2 E 3 DE VERIFICAÇÕES DO FORMULÁRIO  
 FONTE: A autora (2016)

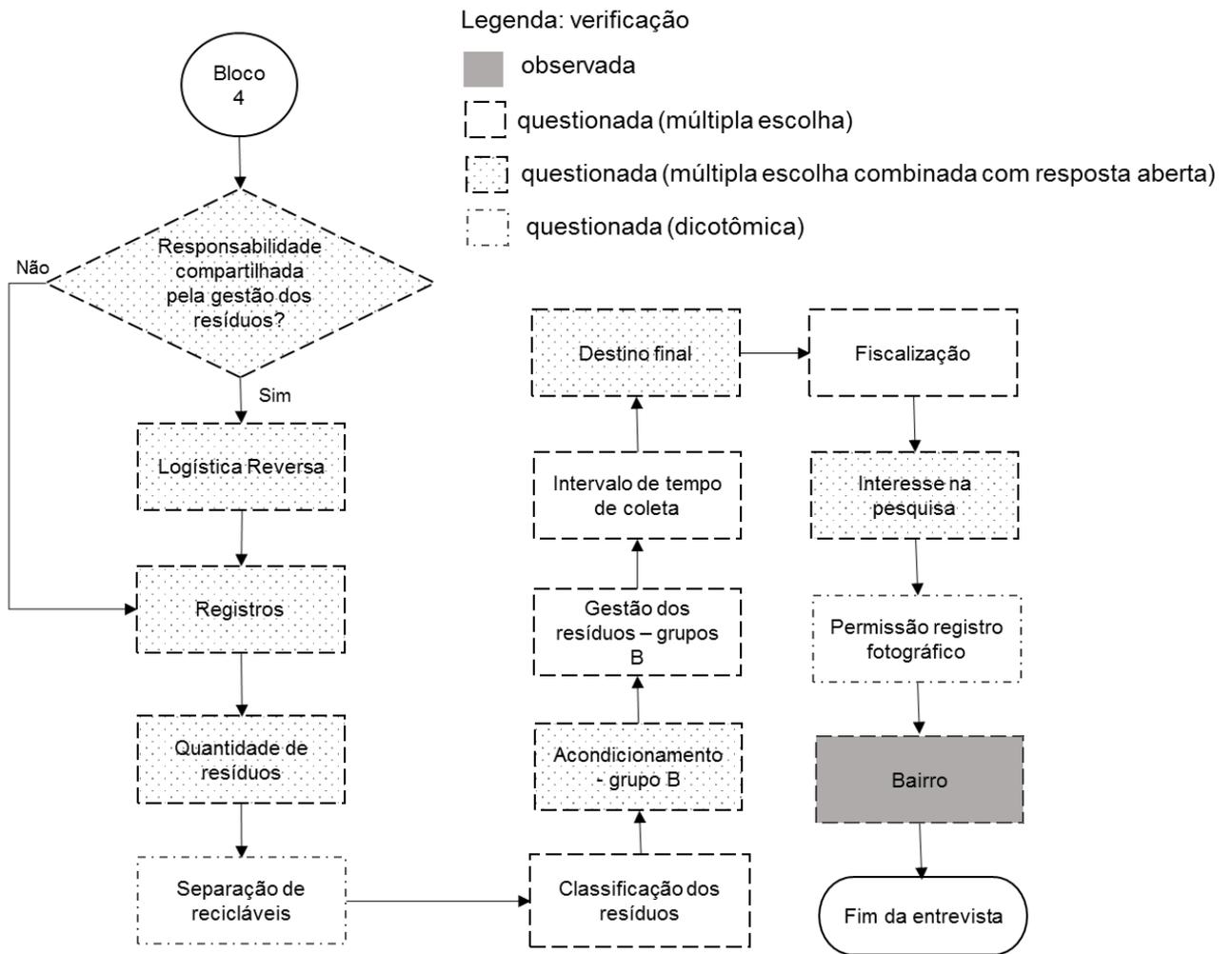


FIGURA 13 - ESQUEMA DO BLOCO 4 DE VERIFICAÇÕES DO FORMULÁRIO  
 FONTE: A autora (2016)

A observação também é considerada uma coleta de dados para conseguir informações sob determinados aspectos da realidade e a observação sempre deve ser utilizada juntamente com outra técnica de pesquisa, pois, do ponto de vista científico, essa técnica possui vantagens e limitações que podem ser administradas com o uso concorrente de outras técnicas de pesquisa (MARCONI e LAKATOS, 2003).

De acordo com Barros e Lehfel'd (2007), a observação é um importante procedimento investigativo, devendo ser exata, completa, sucessiva e metódica, e sobretudo imparcial. Neste estudo de caso foi utilizada a observação sistemática (ou planejada) que, segundo esses mesmos autores, requer um planejamento prévio para seu desenvolvimento, ou seja, é estruturada e realizada em condições controladas, com objetivos e propósitos previamente definidos.

Gerhardt e Silveira (2009) recomendam o pré-teste para o formulário, visando evitar possíveis falhas ou imprecisões na redação, complexidade das questões, questões desnecessárias, constrangimentos para o informante, exaustão e outras.

Nesse sentido, a utilização do formulário foi feita primeiramente em caráter de teste com quatro estabelecimentos no bairro Jardim das Américas com vistas a avaliar a pertinência e aplicabilidade das questões e opções de respostas propostas. Aleatoriamente, foram escolhidas duas farmácias que dispunham de recipientes coletores para medicamentos em desuso e outras duas que não dispunham destes recipientes, sendo que uma delas tratava-se de uma farmácia de manipulação.

### 3.2.2 Elaboração do diagnóstico local e da proposta

A coleta de dados ocorreu por meio de visitas e entrevistas realizadas junto aos responsáveis técnicos dos pontos de venda de medicamentos da área de estudo, com a finalidade de se obter informações sobre a coleta e disposição final dos medicamentos não utilizados em poder da população.

A fim de conseguir maior adesão por parte dos responsáveis técnicos dos estabelecimentos participantes da pesquisa, foi elaborado o “Termo de Consentimento Livre e Esclarecido”, documento utilizado no início da pesquisa para explicar os objetivos e implicações da pesquisa, bem como para coletar o registro de consentimento do entrevistado para a divulgação dos resultados gerais da pesquisa sem a menção dos nomes dos estabelecimentos e entrevistados envolvidos. O modelo do “Termo de Consentimento Livre e Esclarecido” utilizado encontra-se no Apêndice 2.

As visitas aos estabelecimentos ocorreram no período de 26 de fevereiro a 28 de julho de 2016. Ao longo deste período, 100 visitas foram realizadas em 90 dos 175 estabelecimentos alvo deste estudo de caso.

As respostas coletadas e observações realizadas durante as entrevistas foram registradas instantaneamente na plataforma *Qualtrics* acessada via internet por meio do telefone celular.

O diagnóstico foi realizado a partir do cruzamento dos dados compilados coletados por meio da aplicação do instrumento de pesquisa na área de estudo.

A proposta foi elaborada a partir da análise dos dados coletados e resultados da aplicação do instrumento de pesquisa confrontados com a legislação vigente e com resultados encontrados em programas de gerenciamento de resíduos farmacêuticos domiciliares implementados no âmbito nacional e internacional.

## 4 RESULTADOS E DISCUSSÕES

### 4.1 DESENVOLVIMENTO E APLICAÇÃO DO INSTRUMENTO DE PESQUISA

O roteiro de entrevista foi desenvolvido no *Qualtrics* com 54 verificações, para as categorias de estabelecimentos mencionadas, fazendo uso dos recursos disponíveis por esta ferramenta de pesquisa. No Apêndice 1, pode ser consultado o formulário completo que foi exportado diretamente do *Qualtrics*.

O uso da plataforma *Qualtrics* mostrou-se muito eficiente para o alcance dos objetivos deste trabalho, pois permitiu que as entrevistas fossem conduzidas e também registradas de modo lógico e rápido.

A utilização do roteiro para coleta de dados tornou as entrevistas mais precisas e proveitosas, visto que ao ser iniciada a conversa com os entrevistados, com facilidade, o foco da entrevista poderia ser alterado já que não raras as vezes em que os responsáveis técnicos expuseram situações além daquelas questionadas.

A observação de algumas circunstâncias, além dos questionamentos realizados, foi primordial para o enquadramento adequado das situações nas opções de respostas do formulário e também para algumas discussões feitas nesta seção.

A aplicação da pesquisa teste foi muito importante, pois nela foi verificada a necessidade de adequação de vários pontos da pesquisa de modo a torná-la satisfatória tanto em termos de linguagem utilizada como em termos de fluxo das questões e opções de respostas.

A pesquisa foi realizada com 51,4% dos estabelecimentos dos referidos bairros conforme relação de endereços fornecida pelo Conselho Regional de Farmácia do Paraná - CRF-PR. A TABELA 2 apresenta, em números totais, um resumo da situação das visitas e entrevistas realizadas. Apesar da listagem de localização dos estabelecimentos terem sido fornecidas pela entidade responsável pela categoria, foi verificado que 4% dos estabelecimentos encontrados nos bairros não constavam na relação do CRF-PR, ou seja, sete estabelecimentos.

TABELA 2 - NÚMERO DE ESTABELECIMENTOS ENVOLVIDOS NAS ENTREVISTAS

Bairro	Estabelecimentos			Entrevistas		
	Regis- trados (CRF)	Visitados (n1)	Recusa- ram	Interrom- pida (sem RT)	Não finali- zada (sem RT)	Efetivadas (n2)
<b>Cajuru</b>	27	31	2	6	1	28
<b>Água Verde</b>	27	20	3	3	2	16
<b>Centro</b>	121	39	4	6	2	32
<b>Total</b>	<b>175</b>	<b>90</b>	<b>09</b>	<b>15</b>	<b>05</b>	<b>76</b>

FONTA: A autora (2016)

NOTA: n1 refere-se a amostra inicial; n2 refere-se a amostra final

Segundo o Conselho Federal de Farmácia - CFF, o número de farmácias e drogarias registradas, de acordo com os relatórios de fiscalização enviados ao CFF pelos CRFs, até 31 de dezembro de 2013, era de 75.716 (CFF, 2014). Somando-se às farmácias e drogarias ilegais (aquelas que não são registradas nos CRFs e, portanto, não têm farmacêutico responsável técnico), o número se amplia para 78.321 (CFF, 2014).

O estado do Paraná, por sua vez, possui 5.526 estabelecimentos registrados no CRF, sendo 794 localizados na capital, Curitiba, e 4.732 no interior do estado. O número de estabelecimentos ilegais é de 31 em Curitiba e 8 no interior do Estado (CRF, 2016).

Sendo assim, 11,33% dos estabelecimentos de Curitiba foram abrangidos no escopo deste estudo de caso. Os resultados encontrados mostraram-se bastante expressivos visto que a escolha dos bairros envolvidos nas pesquisas levou em consideração vários aspectos apresentados na seção Material e Métodos.

## 4.2 ELABORAÇÃO DO DIAGNÓSTICO LOCAL

Após tabulação dos dados coletados nas entrevistas pode-se verificar o perfil dos bairros pesquisados em relação ao foco de cada um dos três blocos do questionário.

O Bloco 1 teve como finalidade verificar a conscientização dos profissionais farmacêuticos participantes da pesquisa.

Contudo, antes da apresentação dos resultados verificados junto aos profissionais entrevistados, serão expressos dados acerca da participação dos estabelecimentos em cada bairro pesquisado. Assim, a FIGURA 14 mostra a quantidade de visitas realizadas durante o período de entrevistas.

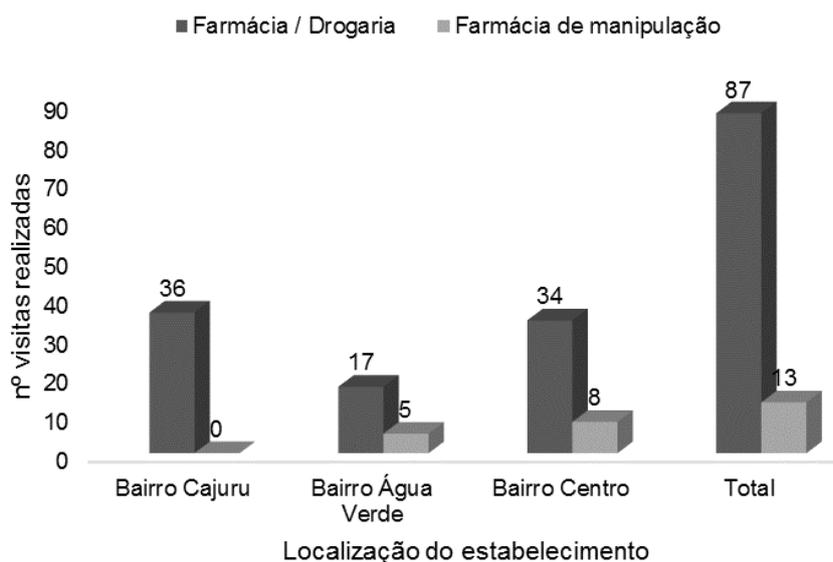


FIGURA 14 – QUANTIDADE DE VISITAS REALIZADAS EM CADA BAIRRO PESQUISADO POR CATEGORIA DE ESTABELECIMENTO  
 FONTE: A autora (2016)

Em virtude do maior número de estabelecimentos da listagem fornecida pelo CRF-PR tratar-se da categoria de farmácias e drogarias (72,6% ou 127 no total), como apresenta a TABELA 3, estes foram os estabelecimentos com maior cobertura na pesquisa.

TABELA 3 - QUANTIDADE DE ESTABELECIMENTOS EXISTENTES E VISITADOS POR CATEGORIA EM CADA BAIRRO PESQUISADO

	Cajuru		Água Verde		Centro	
	Existentes	Visitados	Existentes	Visitados	Existentes	Visitados
<b>Farmácia / Drogaria</b>	27	31	20	15	80	31
<b>Farm. c/ manipulação</b>	0	0	7	5	41	8
<b>Total</b>	27	31	27	20	121	39

FONTE: Adaptado de CRF (2016)

O número de visitas realizadas (100) foi maior do que a quantidade de estabelecimentos da amostra estudada ( $n_1 = 90$ ) em função de alguns destes estabelecimentos não terem a presença do profissional farmacêutico responsável no momento da visita. Todas as vezes em que essa situação foi verificada, a entrevista foi interrompida.

Sendo assim, a FIGURA 15 mostra a quantidade de visitas necessárias para a efetivação da entrevista junto ao responsável técnico pelo estabelecimento.

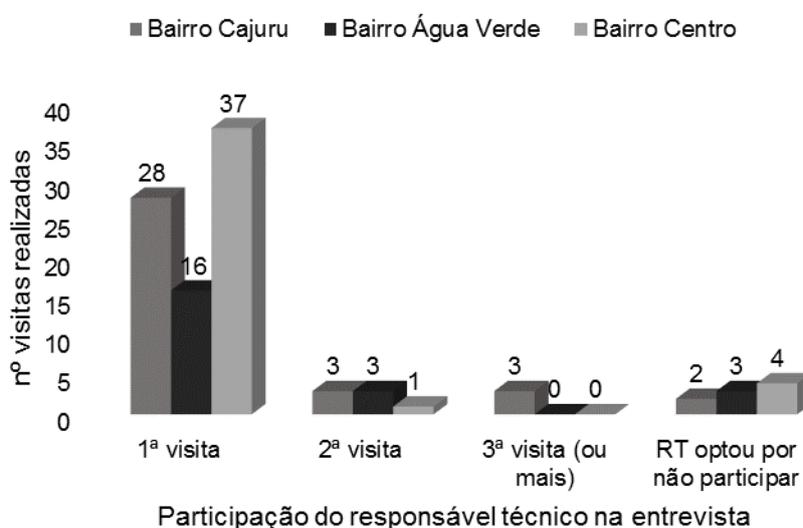


FIGURA 15 – QUANTIDADE DE VISITAS REALIZADAS PARA EFETIVAÇÃO DAS ENTREVISTAS  
 FONTE: A autora (2016)

Nove responsáveis técnicos optaram por não participar da entrevista como pode ser observado por meio da FIGURA 15. Estes profissionais fizeram esta opção alegando falta de tempo disponível em função do excesso de atividades, falta de interesse no assunto pesquisado, ou ambos. Dessa forma, a amostra, que inicialmente era 90 ( $n_1$ ), passou a ser 81.

Entretanto, dos 81 estabelecimentos que passaram pela primeira visita, 12 não dispunham da presença do responsável técnico. Com as segundas e terceiras visitas foram obtidas mais quatro e três entrevistas respectivamente. Sendo assim, a amostra final ( $n_2$ ) foi de 76 estabelecimentos. A FIGURA 16 mostra a quantidade de visitas necessárias em função da presença (ou não) do responsável técnico pelo estabelecimento visitado.

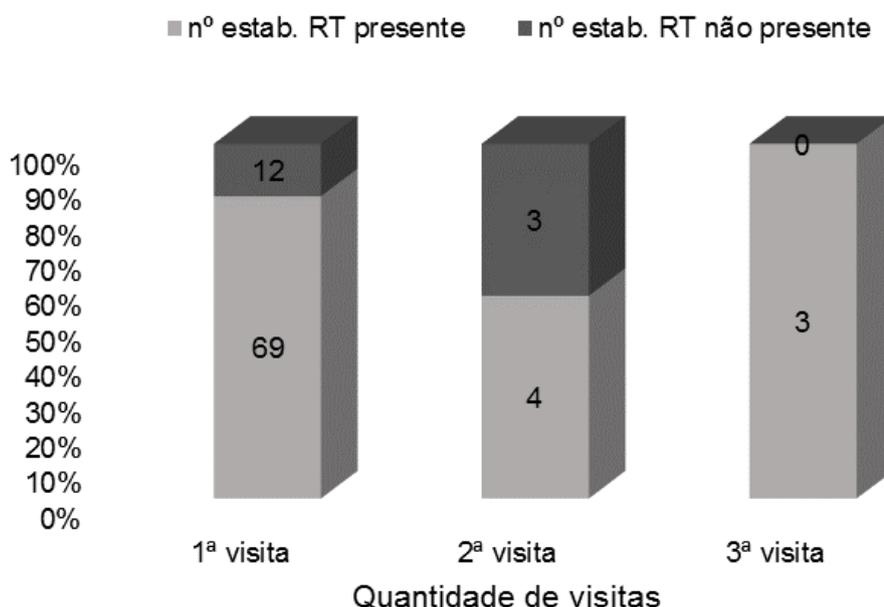


FIGURA 16 – PRESENÇA DE RESPONSABILIDADE TÉCNICA DURANTE AS VISITAS REALIZADAS

FONTE: A autora (2016)

Infelizmente, em cinco dos 12 estabelecimentos em que o RT não estava presente durante a primeira visita, a entrevista não pode ser finalizada em função do tempo limitado para a realização de uma segunda visita.

A não presença do responsável técnico nestes estabelecimentos pode ser um aspecto de alerta visto que a Lei nº 5.991/1973 em seu Capítulo IV, Art. 15 determina que as farmácias e as drogarias devam ter, obrigatoriamente, a assistência de técnico responsável durante todo o horário de funcionamento do estabelecimento.

João (2011) corrobora que a efetiva participação do profissional farmacêutico é de grande importância no controle da dispensação dos medicamentos em estabelecimentos públicos e privados, já que este pode informar o usuário sobre os riscos da automedicação e também sobre o potencial poluidor dos medicamentos.

Além disso, foram verificados que em 89% dos estabelecimentos entrevistados os responsáveis técnicos exerciam esta atividade em apenas um estabelecimento, conforme apresentado na FIGURA 17. Nenhum entrevistado informou exercer atividade técnica em três ou mais estabelecimentos.

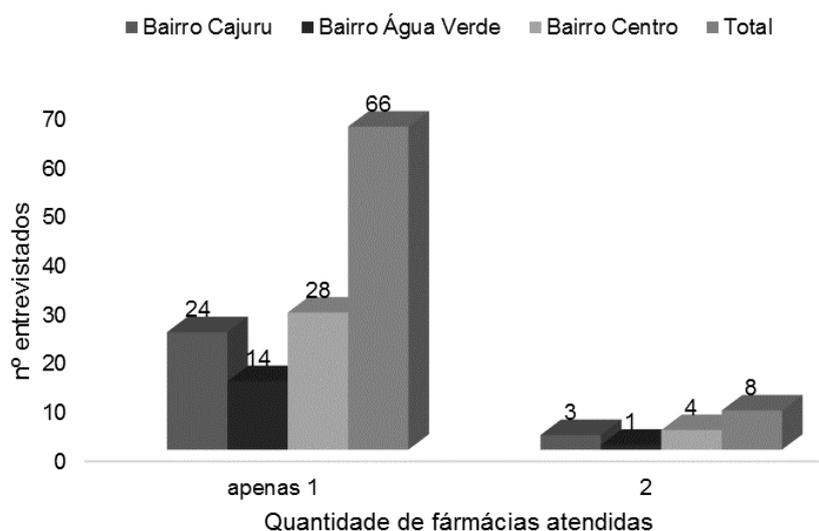


FIGURA 17 - QUANTIDADE DE FARMÁCIAS ATENDIDAS PELO ENTREVISTADO  
 FONTE: A autora (2016)

Esta situação expressada na FIGURA 17, onde verificou-se a presença do profissional farmacêutico em apenas um estabelecimento, pode estabelecer um vínculo maior com os clientes da região atendida. Entretanto, a Lei nº 5.991/73 em seu Capítulo IV, Art. 20 permite que o farmacêutico exerça a direção técnica de, no máximo, duas farmácias, sendo uma comercial e uma hospitalar (BRASIL, 1973).

A análise das faixas etárias apresentadas na FIGURA 18 indica que a maioria dos entrevistados era bastante jovem, sendo que praticamente 76% dos responsáveis técnicos estavam compreendidos entre 26 e 45 anos.

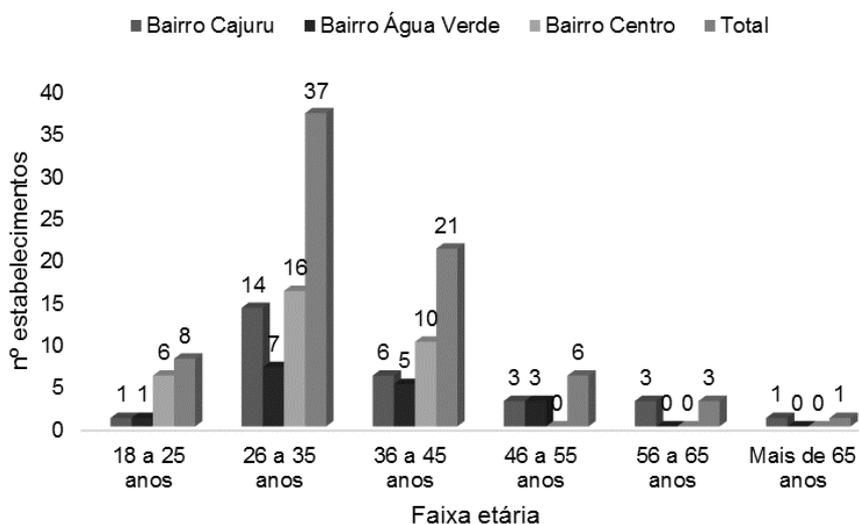


FIGURA 18 - DISTRIBUIÇÃO DA FAIXA ETÁRIA DOS ENTREVISTADOS  
 FONTE: A autora (2016)

Em relação ao tempo de exercício da profissão, a FIGURA 19 mostra que 71% possuía mais de cinco anos de experiência na função.

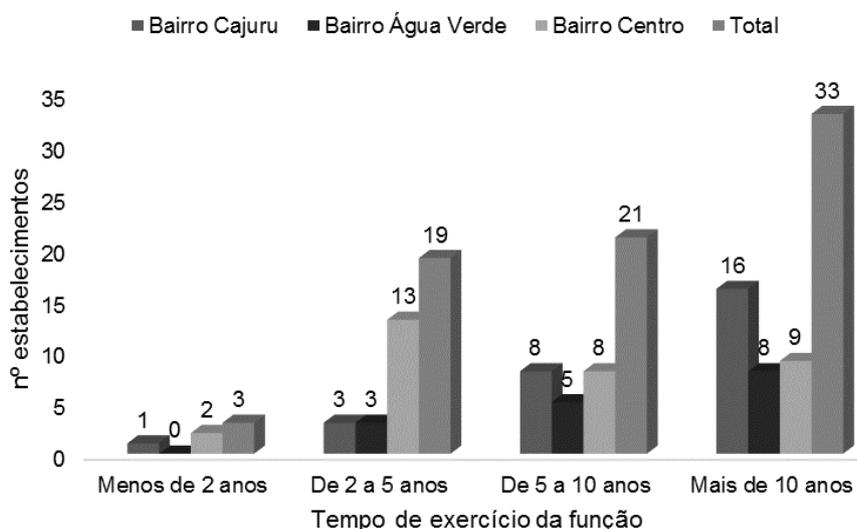


FIGURA 19 - TEMPO DE EXERCÍCIO DA FUNÇÃO  
 FONTE: A autora (2016)

Se for levado em consideração o fato de que as legislações acerca da logística reversa de medicamentos em desuso no Paraná e em Curitiba foram publicadas em 2012, verificou-se a importância dos eventos de atualização profissional para esta categoria bem como ações de comunicação e informações sobre tendências e mudanças ocorridas que envolvam o setor farmacêutico. Entretanto constatou-se que apenas 8,33% dos entrevistados relataram ter tomado conhecimento deste assunto em eventos de atualização profissional.

Assim sendo, é possível que estejam ocorrendo poucos ou então que estes profissionais estejam participando pouco de eventos desta natureza. Entretanto, dados do Perfil do Farmacêutico no Brasil (SERAFIN, CORREIA JUNIOR E VARGAS, 2015) indicaram que em média 57% dos profissionais farmacêuticos que trabalham em farmácia ou drogaria de redes ou independentes participaram de cursos de atualização, enquanto que nas farmácias magistrais a média ultrapassou 75%.

Conforme FIGURA 20, a maioria dos entrevistados, 88%, demonstrou possuir conhecimento sobre legislação específica para descarte de medicamento em desuso. Contudo, apesar da maioria ter demonstrado conhecimento, verificou-se que quase 12% dos profissionais entrevistados conhecia vagamente ou não conhecia as obrigações legais do estabelecimento frente ao correto descarte desta categoria de resíduos.

Essa situação pode ser considerada um ponto de alerta, visto que todos os entrevistados possuíam responsabilidade técnica pelo estabelecimento ao qual estavam vinculados.

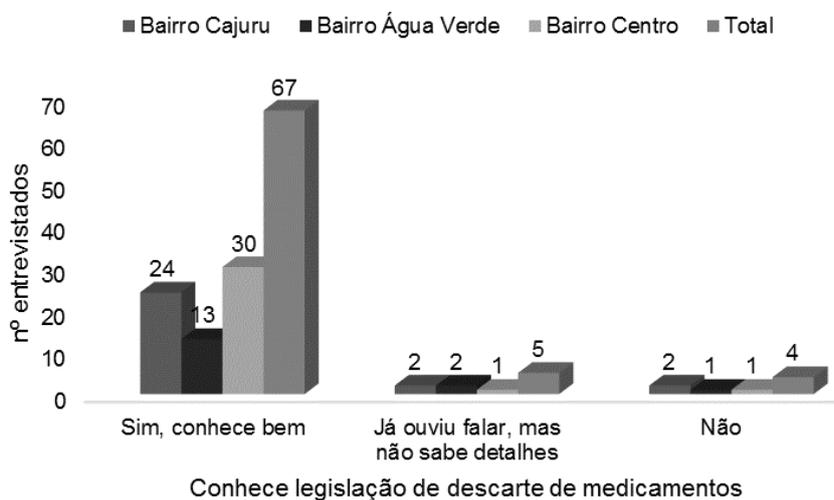


FIGURA 20 – CONHECIMENTO DE LEGISLAÇÃO ESPECÍFICA SOBRE DESCARTE DE MEDICAMENTOS

FONTE: A autora (2016)

A respeito da legislação específica sobre descarte de medicamentos, inúmeros são os documentos legais que abordam os procedimentos e responsabilidades relacionados ao tema, mas os principais são a RDC nº 306/2004 da ANVISA, a Resolução nº 358/2005 do CONAMA e as Leis Estadual nº 17.211/2012 e Municipal nº 13.978/2012 as quais estão disponíveis nos Anexos 1 e 2 respectivamente.

Além destes regulamentos mencionados, cabe citar aqui, algumas resoluções do CFF, as quais também possuem viés para o assunto.

De acordo com a Resolução nº 386/2002 do CFF, Art. 1º:

São atribuições do farmacêutico no exercício da sua profissão em assistência domiciliar atuando em equipe multidisciplinar ou não: a) prestar orientações quanto ao uso, a guarda, administração e descarte de medicamentos e correlatos, com vistas à promoção do uso racional de medicamentos (CFF, 2002).

Segundo a Resolução nº 415/2004 do CFF Art. 1º:

É atribuição do farmacêutico a responsabilidade pela consultoria para elaboração do plano de gerenciamento de resíduos de serviço de saúde, pela elaboração, implantação, execução, treinamento e gerenciamento dos Resíduos

de Serviço de Saúde, desde a geração até a disposição final, de forma a atender aos requisitos ambientais e de saúde coletiva, sem prejuízo da responsabilidade civil solidária, penal e administrativa de outros sujeitos envolvidos (CFF, 2004).

Em virtude do disposto nas resoluções mencionadas anteriormente e na Resolução nº 481/2008 do CFF, a qual habilita o farmacêutico nas atividades de meio ambiente, segurança no trabalho, saúde ocupacional e responsabilidade social, respeitadas as atividades afins com outras profissões, observou-se que estes profissionais são referências para os demais funcionários do estabelecimento, bem como para clientes no momento de orientação farmacêutica durante a compra de medicamentos.

A FIGURA 21 apresenta a quantidade de funcionários dos estabelecimentos que realizavam atendimento junto aos clientes.

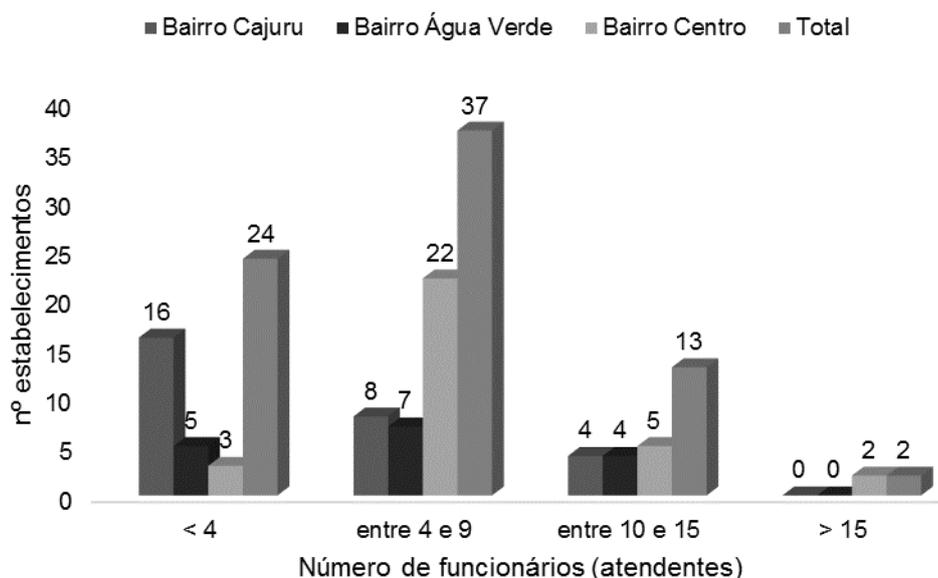


FIGURA 21 - NÚMERO DE FUNCIONÁRIOS QUE REALIZAVAM ATENDIMENTO DE CLIENTES NOS ESTABELECIMENTOS PESQUISADOS  
 FONTE: A autora (2016)

De acordo com Perfil do Farmacêutico no Brasil, quase 62% desses profissionais costumam realizar treinamentos técnicos para auxiliares (SERAFIN, CORREIA JUNIOR e VARGAS, 2015). Portanto, em virtude das consideráveis quantidades de funcionários que os estabelecimentos entrevistados possuíam, evidenciou-se a importância da boa formação e rotineira atualização dos profissionais com responsabilidade técnica.

Ainda nesta mesma linha de considerações, a FIGURA 22 mostra que, para 89% dos entrevistados, as principais formas pelas quais a instrução a respeito da legislação sobre descarte de medicamentos foi adquirida foi proveniente de ações de comunicação e informação seguida de formação acadêmica com 36%.

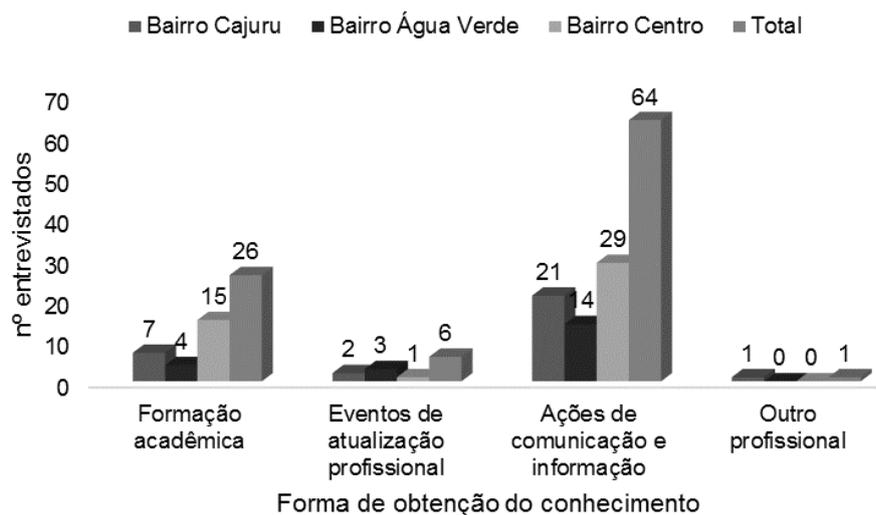


FIGURA 22 - FORMA DE OBTENÇÃO DO CONHECIMENTO ACERCA DA LEGISLAÇÃO SOBRE DESCARTE DE MEDICAMENTOS  
 FONTE: A autora (2016)

A respeito das ações de comunicação e informação realizadas, verificou-se que obtiveram maior representatividade junto aos entrevistados, o órgão de Vigilância Sanitária (65,2%), os próprios estabelecimentos (37,9%) e o Conselho de Classe (30,3%) como indica a FIGURA 23.

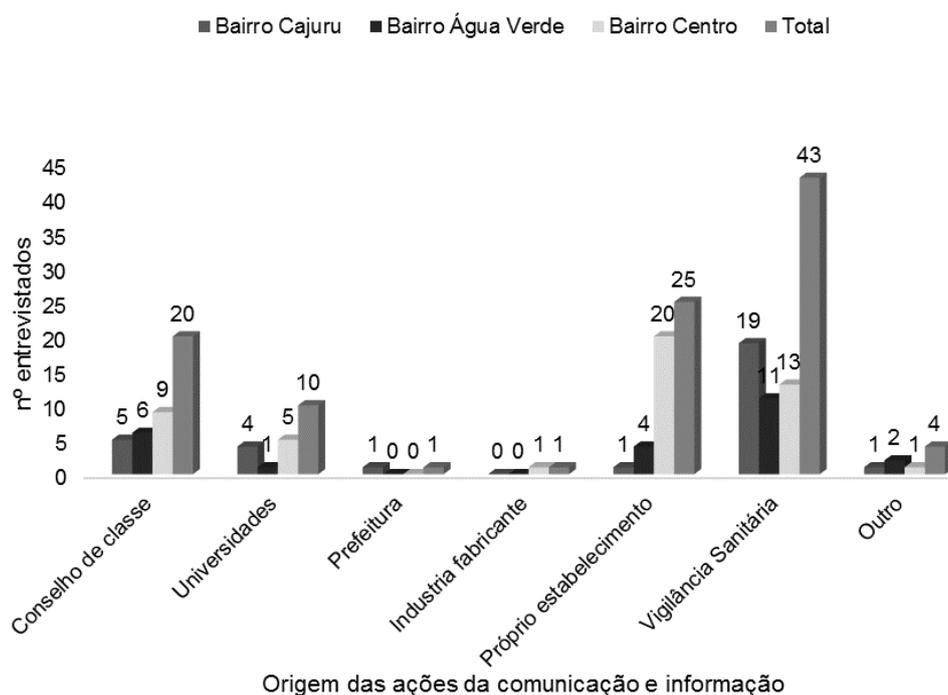


FIGURA 23 - ENTIDADES ENVOLVIDAS NAS AÇÕES DE COMUNICAÇÃO E INFORMAÇÃO A RESPEITO DA LEGISLAÇÃO SOBRE DESCARTE DE MEDICAMENTOS EM DESUSO  
 FONTE: A autora (2016)

Dentro da categoria “outros” na FIGURA 23, a Associação Nacional de Farmacêuticos Magistrais do Paraná - ANFARMAG, foi mencionada três vezes (4,5%) como sendo uma entidade que realizou ações de comunicação e informação acerca deste assunto. Dentro desta mesma categoria, uma empresa terceirizada que realiza a coleta e a destinação final dos resíduos farmacêuticos para um dos estabelecimentos pesquisados também foi mencionada uma vez (1,5%).

Em relação aos meios utilizados nas ações de comunicação e informação realizadas, a FIGURA 24 mostra que informativos eletrônicos (52,8%) e as palestras e treinamentos (32%) foram os principais meios utilizados pelas entidades mencionadas na FIGURA 23.

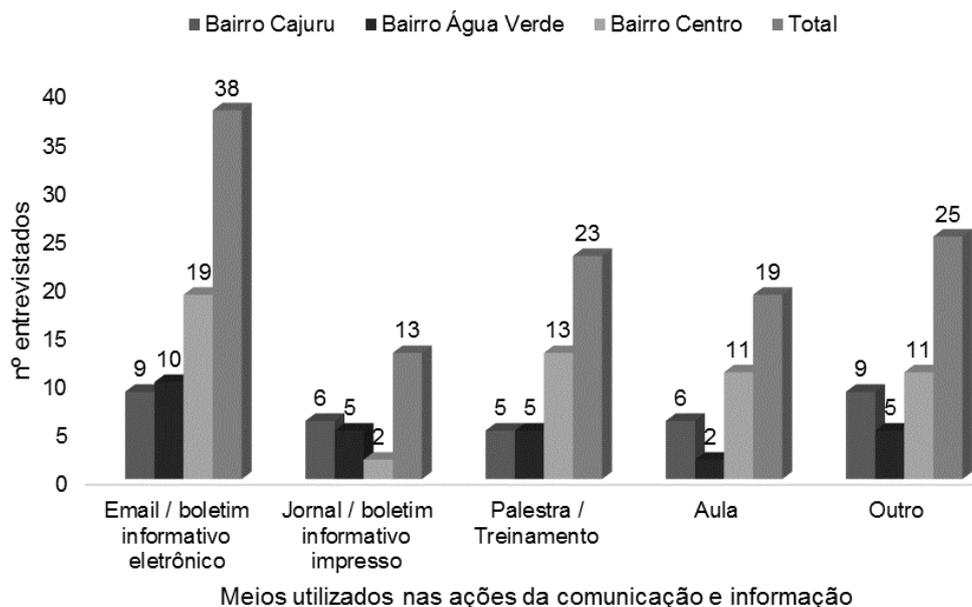


FIGURA 24 - MEIOS UTILIZADOS PELAS ENTIDADES NAS AÇÕES DE COMUNICAÇÃO E INFORMAÇÃO A RESPEITO DA LEGISLAÇÃO SOBRE DESCARTE DE MEDICAMENTOS EM DESUSO  
 FONTE: A autora (2016)

A FIGURA 24 ainda aponta representatividade para a categoria “outros”, na qual 22 respondentes (30,5%) informaram que o meio “fiscalização” via órgão de Vigilância Sanitária, cinco respondentes (6,9%) informaram que o meio “divulgação do procedimento operacional padrão – POP”, pelos próprios estabelecimentos e, três respondentes (4,2%) informaram que as “reuniões plenárias” regidas pelo Conselho de Classe, foram os principais meios utilizados nas ações de comunicação e informação.

A respeito do conhecimento de programas de gerenciamento de resíduos farmacêuticos de origem domiciliar foi verificado que 77,6% dos entrevistados demonstrou conhecer alguma alternativa para que a população possa descartar medicamentos em desuso gerados em suas residências, conforme apresentado na FIGURA 25.

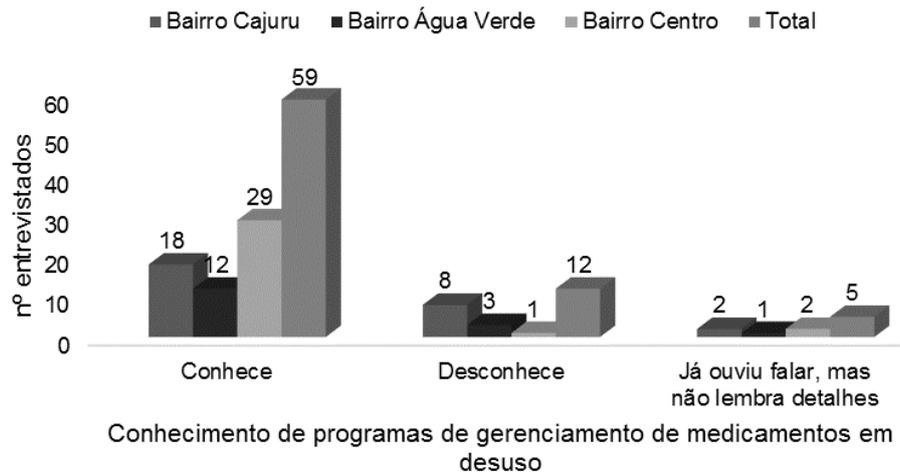


FIGURA 25 - CONHECIMENTO DE PROGRAMAS DE GERENCIAMENTO DE RESÍDUOS FARMACÊUTICOS DE ORIGEM DOMICILIAR  
 FONTE: A autora (2016)

Os únicos programas conhecidos e mencionados pelos entrevistados estão apresentados na FIGURA 26. Estes foram o “Programa Descarte Consciente”, gerido pela BHS (61%), a Coleta Especial de Resíduos Domiciliares de Curitiba pelo caminhão da Prefeitura (30,5%) e o “Programa Destino Certo” da rede Panvel (22%).

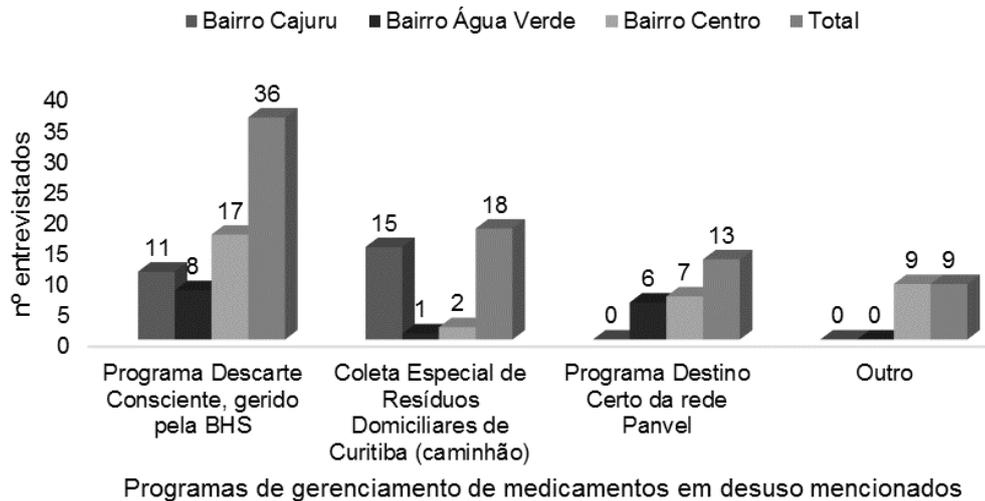


FIGURA 26 - PROGRAMAS DE GERENCIAMENTO DE RESÍDUOS FARMACÊUTICOS DOMICILIARES CONHECIDOS  
 FONTE: A autora (2016)

A categoria “outros” na FIGURA 26 correspondeu a 31% dos programas de gerenciamento de resíduos farmacêuticos de origem domiciliar mencionados exclusivamente no bairro Centro. Estes, referiam-se a três programas distintos gerenciados por alguns dos estabelecimentos das redes envolvidas.

Em relação ao Projeto Piloto de Descarte de Medicamentos Domiciliares da Prefeitura de Curitiba foi constatado que 79,7% dos entrevistados demonstraram não possuir conhecimento desta iniciativa, como pode ser observado na FIGURA 27.

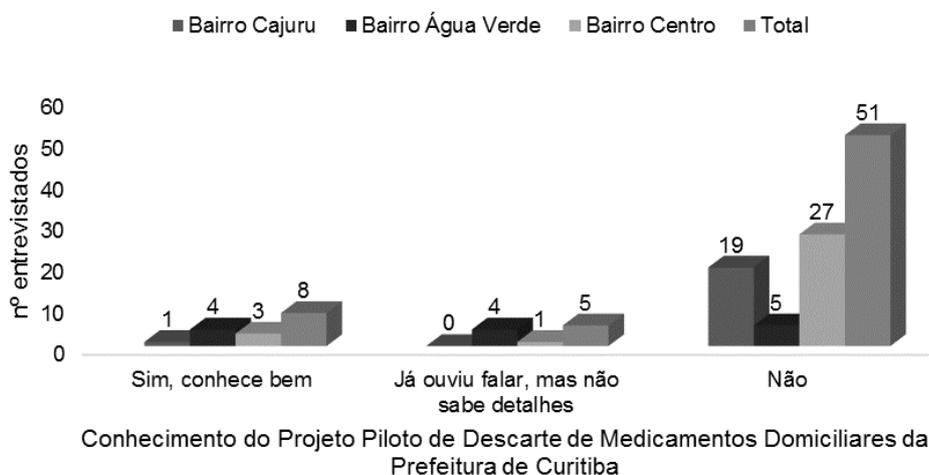


FIGURA 27 - CONHECIMENTO DO PROJETO PILOTO DE DESCARTE DE MEDICAMENTOS DOMICILIARES DA PREFEITURA DE CURITIBA  
 FONTE: A autora (2016)

Apesar de apenas 20% dos profissionais terem demonstrado conhecimento do Projeto Piloto da Prefeitura, um significativo avanço nesse sentido pode ser percebido visto que, de acordo com a FIGURA 26, três novos sistemas de recolhimento de medicamentos em desuso foram ou estão sendo implementados no bairro Centro. Iniciativas como estas são muito importantes e poderão, quem sabe, ser abrangidas em uma futura fase deste Projeto, de modo a fortalecer as ações em prol da prevenção da poluição por medicamentos nesta Cidade.

Com o foco mais voltado para a percepção dos entrevistados frente a demonstração de interesse dos clientes na destinação segura para os resíduos de medicamentos de origem doméstica, a FIGURA 28 confirma um dos resultados esperados.

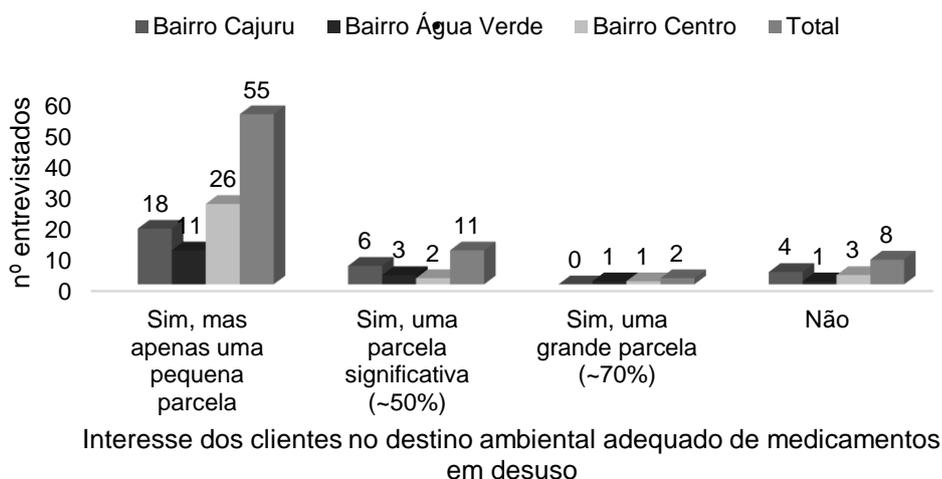


FIGURA 28 – DEMONSTRAÇÃO DE INTERESSE DOS CLIENTES A RESPEITO DO DESTINO AMBIENTALMENTE ADEQUADO DOS MEDICAMENTOS EM DESUSO  
 FONTE: A autora (2016)

Pela análise da FIGURA 28, na visão de 72,4% dos responsáveis técnicos entrevistados, apenas uma pequena parcela de clientes ou da população demonstra interesse a respeito do destino ambientalmente adequado dos resíduos de medicamentos gerados em suas residências.

Esses últimos percentuais constatados demonstraram fragilidades de um sistema de recolhimento de medicamentos. Hiratuka *et al.* (2013) consideram que a conscientização e a adesão dos cidadãos e também dos agentes que atuarão como responsáveis pelos pontos de coleta são imprescindíveis para a efetividade do gerenciamento da logística reversa da cadeia de fármacos.

Segundo João (2011), uma possibilidade de minimização de resíduos é a adequação das apresentações dos medicamentos à duração do tratamento, evitando as sobras. Sendo assim, foi verificada a percepção do responsável técnico frente a três questões relacionadas ao fracionamento de medicamentos, em uma escala de 0 a 10. A TABELA 4 apresenta esse resultado.

TABELA 4 - RESULTADO DA PERCEPÇÃO DO RESPONSÁVEL TÉCNICO FRENTE AO FRACIONAMENTO DE MEDICAMENTOS

Verificação	Mínimo	Máximo	Média	Desvio padrão	Variância	Respondentes
Conhecimento e demanda da população por medicamentos fracionados	0.00	7.00	2.44	2.05	4.18	64
Disponibilização de medicamentos fracionados pelos fabricantes	0.00	10.00	3.90	2.89	8.37	63
Adequação do estabelecimento para a venda de medicamentos fracionados	0.00	10.00	4.13	3.55	12.58	52

FONTE: A autora (2016)

A nota média de 2,44, expressada na TABELA 4, para o conhecimento e demanda da população por medicamentos fracionados evidenciou que a população ainda não possui a conscientização necessária acerca do uso racional de medicamentos.

Entretanto, para João (2011), muitas indústrias, ainda, não adequaram as embalagens de seus produtos às condições constantes no Decreto nº 5.775/2006, que dispõe sobre o fracionamento de medicamentos, impossibilitando a prática por parte dos estabelecimentos já habilitados.

A nota média de 3,9, apresentada na TABELA 4, para a disponibilização de medicamentos fracionados pelas indústrias confirmou a percepção de João (2011).

Apesar da nota média 4,13 para a adequação do estabelecimento para a venda de medicamentos fracionados, foi constatado também que alguns responsáveis técnicos desconheciam os critérios e as condições mínimas para que os estabelecimentos realizassem o fracionamento dos medicamentos conforme a legislação vigente.

Sendo assim, dentre os pontos mais críticos observados destacaram-se o desconhecimento da vigência desta legislação, o desconhecimento da adequação física do estabelecimento necessária para esta atividade e a confusão com os medicamentos encartelados, aqueles comercializados na forma de *blísters*.

Outro ponto bastante sensível a ser destacado, tratou-se do pequeno percentual dos responsáveis técnicos entrevistados que demonstraram conhecer bem a problemática dos micropoluentes no meio ambiente. Conforme revela a FIGURA 29,

apenas 26,3% dos profissionais souberam explicar as consequências ambientais destes microcontaminantes emergentes.

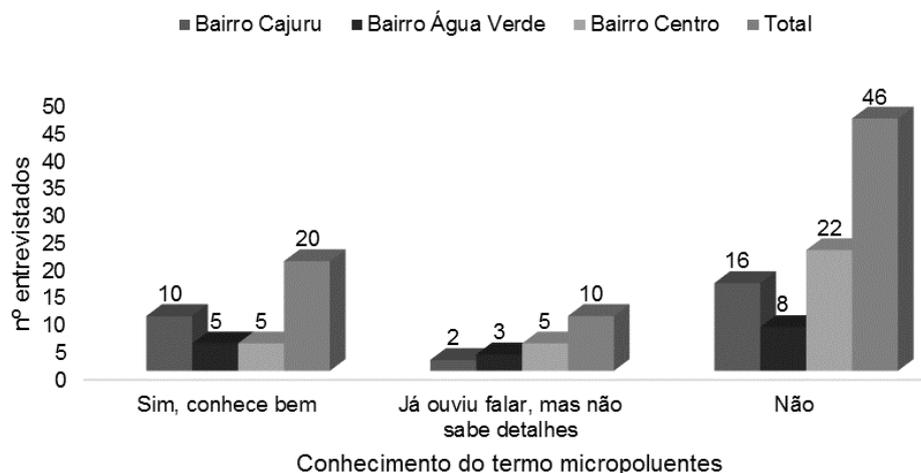


FIGURA 29 - CONHECIMENTO ACERCA DA PROBLEMÁTICA DOS MICROPOLUENTES  
 FONTE: A autora (2016)

Em virtude dos aspectos analisados no Bloco 1, pode-se afirmar que, ficaram evidentes algumas falhas de conscientização dos responsáveis técnicos da amostra analisada, principalmente no que se refere ao conhecimento destes profissionais farmacêuticos a respeito da legislação vigente sobre gerenciamento de resíduos, dos atuais programas de recolhimento de medicamentos em desuso e também das consequências ambientais que o descarte incorreto destes resíduos pode ocasionar.

No que concerne ao Bloco 2, o qual teve como propósito realizar a caracterização dos estabelecimentos, pode ser traçado um perfil dos bairros da amostra pesquisada.

Pela observação da FIGURA 30 ficou evidenciado que no bairro Cajuru o número médio de clientes atendidos por dia estava concentrado nas faixas de 50 a 99 e de 100 a 199 para 42,9% e 32,1% dos estabelecimentos pesquisados, respectivamente.

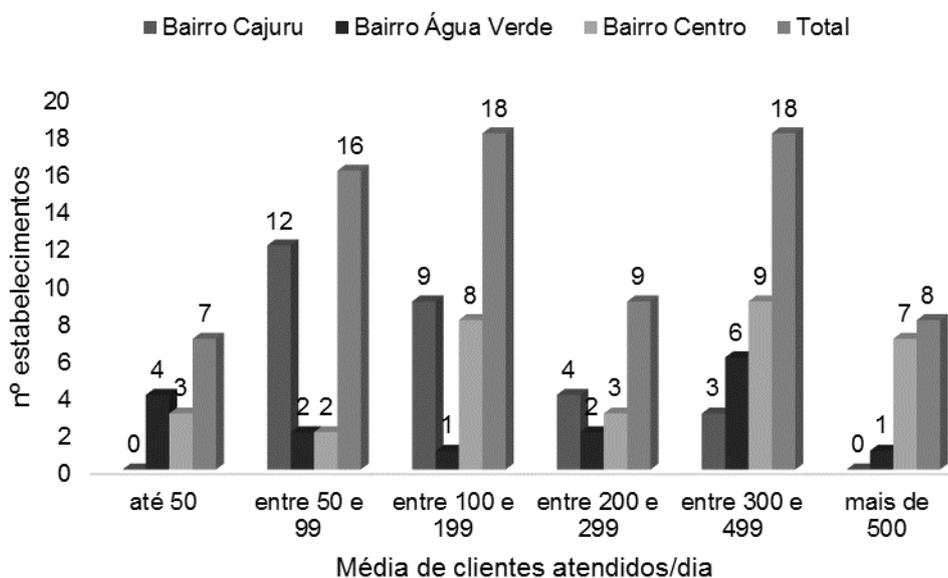


FIGURA 30 – NÚMERO MÉDIO DE CLIENTES ATENDIDOS POR DIA NOS ESTABELECIMENTOS PESQUISADOS

FONTE: A autora (2016)

No bairro Água Verde, 43,8% dos estabelecimentos atendiam em média pelo menos 300 clientes por dia. 25% atendiam uma média de até 50 clientes por dia, no entanto, estes estabelecimentos pertenciam a categoria “farmácia de manipulação”.

Em contrapartida, no bairro Centro, foi verificado que 28,1% atendiam uma faixa de 300 a 500 clientes por dia e, 21,9% atendiam mais de 500 clientes por dia. Surpreendentemente, alguns dos estabelecimentos desta última faixa informaram atender mais de 2000, 3000 clientes por dia.

Dados do Projeto Centro Vivo da Associação Comercial do Paraná apontavam que em 2004, havia cerca de 140 mil transeuntes que circulavam diariamente pelo Centro de Curitiba (ACP, 2004).

Estes dois últimos fatos permitiram uma reflexão bastante ampla a respeito da população diária circulante neste bairro. Afinal, considerando que a população residente do bairro Centro corresponde a quase 39% do bairro Cajuru, mas aliada ao fato do grande número de estabelecimentos que este bairro Centro possui (121) e ainda às médias de clientes atendidos por dia, constatou-se a importância da infraestrutura adequada, bem como do preparo do profissional farmacêutico para atender à tamanha demanda dos clientes.

Outro ponto a ser observado foi referente ao tempo em que o estabelecimento estava instalado no endereço visitado. A análise da FIGURA 31 mostrou que 55% estavam instalados há mais de 10 anos.

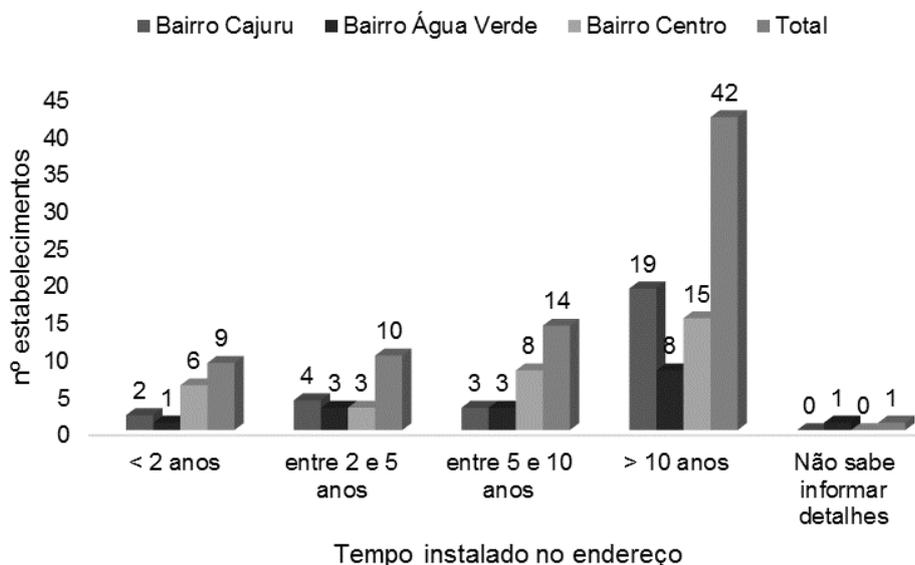


FIGURA 31 - TEMPO EM QUE O ESTABELECIMENTO ESTAVA INSTALADO NO ENDEREÇO VISITADO

FONTE: A autora (2016)

Dos estabelecimentos visitados que estavam instalados há menos de dois anos, 66,7% pertenciam ao bairro Centro.

Convém ressaltar ainda que, dos nove estabelecimentos que estavam em funcionamento há menos de dois anos, quatro iniciaram suas atividades havia menos de sessenta dias. Essa situação evidenciou a demanda cada vez maior por medicamentos bem como crescimento do varejo farmacêutico.

Em relação à classificação do empreendimento quanto ao tipo, a FIGURA 32 evidencia que nos três bairros pesquisados houve predominância de “farmácia / drogaria de rede”, sendo que apenas 25% dos estabelecimentos pesquisados são do tipo “farmácia / drogaria independente”.

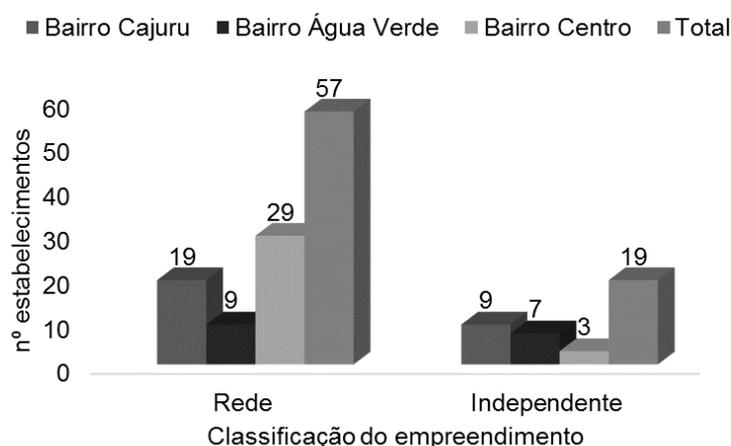


FIGURA 32 - CLASSIFICAÇÃO DO EMPREENDIMENTO QUANTO AO TIPO  
 FONTE: A autora (2016)

No que concerne ao porte do empreendimento em relação ao faturamento, verificou-se que no bairro Cajuru 89,3% dos estabelecimentos pesquisados eram de porte “microempresa (receita bruta anual de sua atividade não ultrapassa a R\$ 360.000,00) como pode ser observado na FIGURA 33.

No bairro Água Verde, constatou-se predominância de microempresa para “farmácia com manipulação” (31,3%) e de porte grande para “farmácia / drogaria de rede” (31,3%). Analogamente, no bairro Centro 40,6% das “farmácias / drogarias de rede” eram de porte grande.

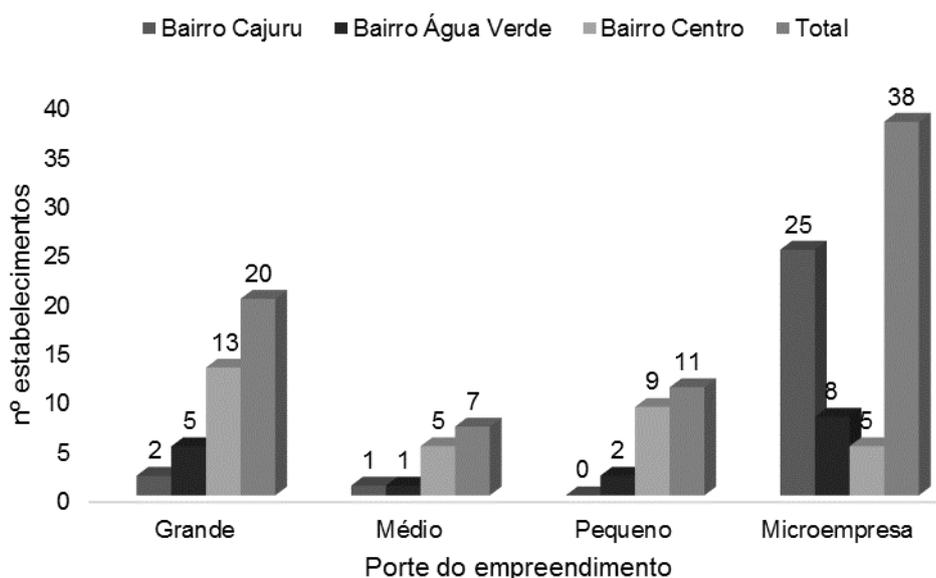


FIGURA 33 - PORTE DO EMPREENDIMENTO EM RELAÇÃO AO FATURAMENTO  
 FONTE: A autora (2016)

A última verificação do Bloco 2 estava relacionada com a porcentagem aproximada das categorias de produtos mais vendidas por dia. Foi constatado que os estabelecimentos realizavam a dispensação de uma média de 52,5% de produtos farmacêuticos (alopáticos), 10,5% de produtos hormonais e 30,8% de produtos para cuidados pessoais (perfumaria).

Esses percentuais apresentaram relevância visto que estes produtos abrangem três das seis categorias de micropoluentes propostas por Luo *et al.* (2014). Segundo estes autores, as seis categorias são: produtos farmacêuticos (anti-inflamatórios não hormonais, reguladores lipídicos, anticonvulsivantes, antibióticos, bloqueadores e estimulantes), produtos para cuidados pessoais (fragrâncias, filtros UV, repelentes de insetos e outros), hormônios esteroides (estrogênios), surfactantes e produtos industriais e pesticidas.

Em virtude da obrigação de disponibilização de coletores pelos pontos de venda de medicamentos, instituída pelas Leis Estadual nº 17.211/2012 e Municipal nº 13.978/2012, o Bloco 3 teve como intenção avaliar a disponibilização destes coletores para o recebimento de medicamentos pós-consumo. A maioria dos estabelecimentos verificados, 81,6% não dispunham deste recurso. A FIGURA 34 apresenta a situação de disponibilização destes coletores nos bairros pesquisados.

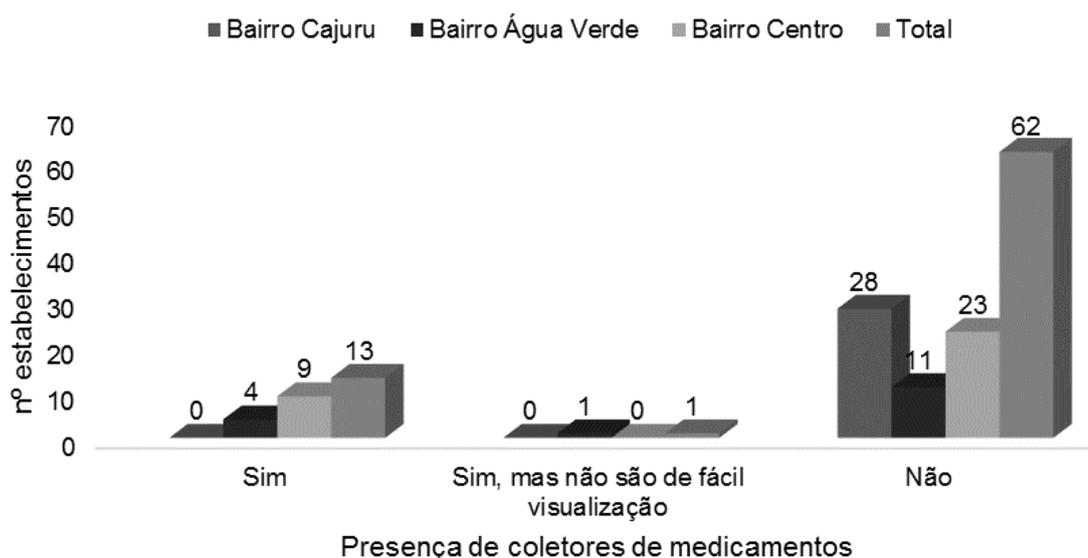


FIGURA 34 - PRESENÇA DE COLETORES DE MEDICAMENTOS EM DESUSO DE FÁCIL VISUALIZAÇÃO

FONTE: A autora (2016)

A presença dos coletores de medicamentos em desuso foi verificada, de maneira predominante, em 92,3% de “farmácias / drogarias de rede”. Entretanto, constatou-se que nem todos os estabelecimentos pertencentes às redes pesquisadas possuíam os coletores para a entrega voluntária de medicamentos pela população. 91,7% dos estabelecimentos da categoria “farmácia de manipulação” não dispunham de coletores para a população.

Nenhum dos estabelecimentos de porte “microempresa” dispunha de tais coletores. Entretanto, constatou-se que daqueles estabelecimentos que possuíam, 61,5% eram de porte grande. No entanto, se for levado em consideração apenas os estabelecimentos de porte grande foi verificado que 55% não possuíam os coletores para recolhimento de medicamentos em desuso.

Assim, verificou-se que um dos fatores que provavelmente determinou o cumprimento desse requisito legal não estava relacionado somente ao porte do empreendimento, ou seja, à situação financeira, mas também, à questão da estrutura de gestão, que é uma das características dos estabelecimentos de rede.

Em linhas gerais, pode-se afirmar que, assim como concluíram Aurélio e Henkes (2015), em 2016 as ações de logística reversa de medicamentos ainda são praticadas de modo parcial, já que não atingiram a totalidade das drogarias de redes participantes dos programas lançados. Analogamente constatou-se falta de adesão também junto a drogarias independentes e farmácias de manipulação.

Segundo Aurélio, Pimenta e Ueno (2014), a gestão de medicamentos pós-consumo passa pela necessidade de disponibilização de equipamentos e informação ambiental para a destinação adequada dos medicamentos não utilizados pela população.

De acordo com a FIGURA 34, nenhum dos pontos investigados no bairro Cajuru disponibilizou esses coletores ainda. Entretanto, conforme mostra a FIGURA 35, grande parte destes estabelecimentos, ou seja, 48,4%, se não recebiam o medicamento não utilizado em poder da população, orientavam o encaminhamento para alguma entidade.

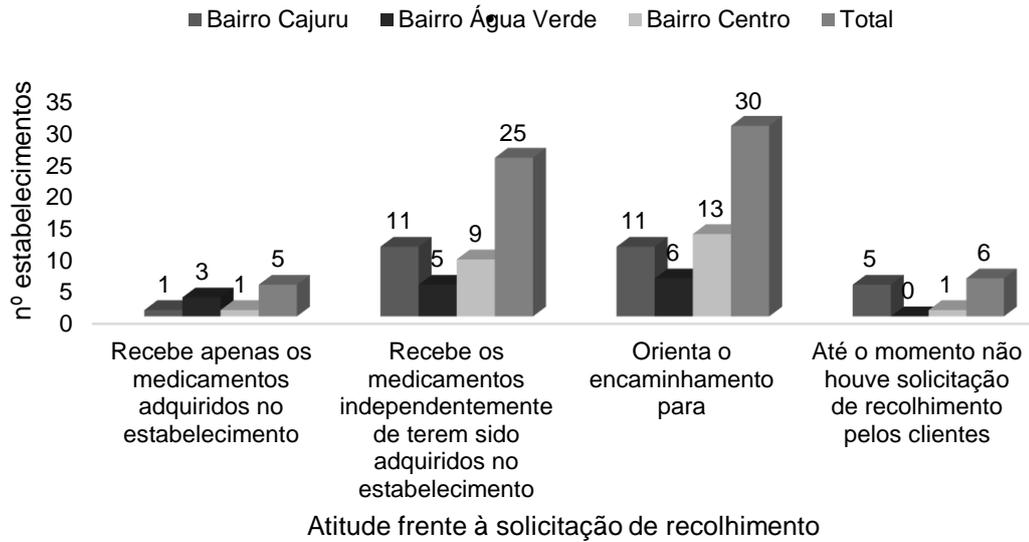


FIGURA 35 - ATITUDES DO ENTREVISTADO FRENTE A FALTA DE RECIPIENTES PARA O RECOLHIMENTO DE MEDICAMENTOS EM DESUSO  
 FONTE: A autora (2016)

Dentre as entidades que foram mencionadas para as quais os responsáveis técnicos orientavam o encaminhamento dos medicamentos em desuso, as Drogarias Raia foram as mais citadas, seguidas do caminhão da Prefeitura com 20% e das Farmácias Nissei 24H com 17%. A FIGURA 36 expressa esse resultado em números gerais.

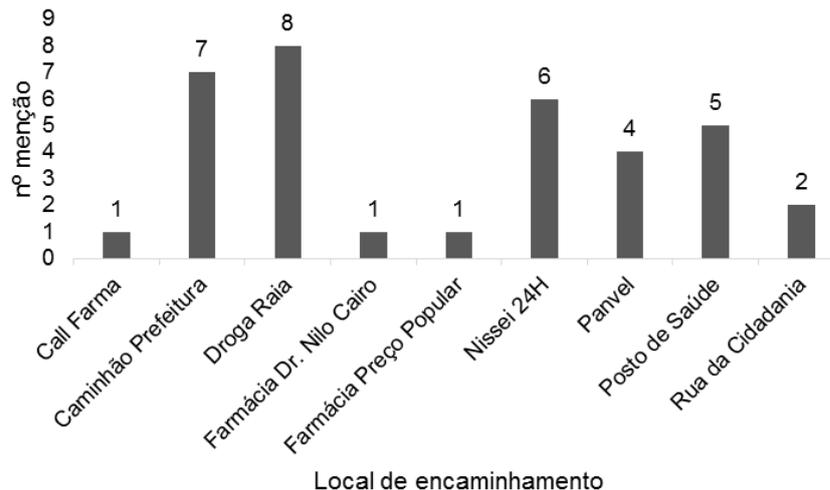


FIGURA 36 - LOCAIS PARA ONDE OS RESPONSÁVEIS TÉCNICOS ORIENTAM O ENCAMINHAMENTO DOS MEDICAMENTOS EM DESUSO  
 FONTE: A autora (2016)

A respeito do encaminhamento de medicamentos aos postos de saúde, foi verificado que este destino estava relacionado principalmente aos medicamentos que não estavam vencidos, mas que por motivos de descontinuidade do tratamento médico, ainda poderiam ser reutilizados.

João (2011) considera que existem duas possibilidades de destinação para medicamentos em desuso, a reutilização e o descarte. Entretanto, há controvérsias sobre a reutilização de medicamentos, visto que, em algumas situações, não se conhecem as condições anteriores de armazenamento, como a temperatura e a umidade a que foram expostos. Em função disso, para os medicamentos é mais adequado o descarte.

A FIGURA 37 apresenta os motivos pelos quais a maioria dos estabelecimentos avaliados não possuíam o recipiente para coleta desses medicamentos. Como pode ser observado, o custo para a destinação final foi a principal justificativa para 53,2% dos estabelecimentos.

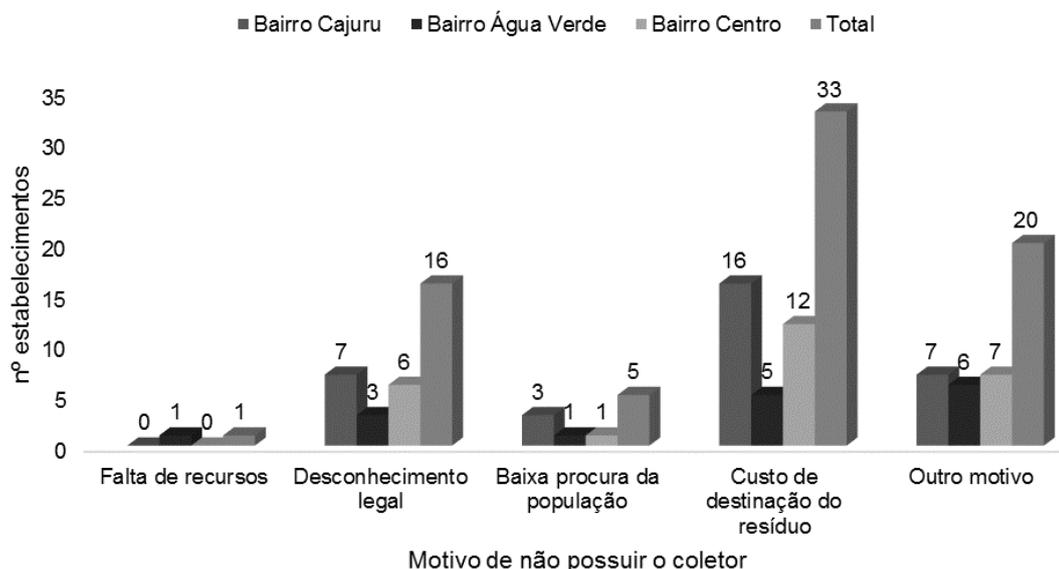


FIGURA 37 - RAZÕES PARA A FALTA DE RECIPIENTES DE COLETA DE MEDICAMENTOS NOS ESTABELECIMENTOS ENTREVISTADOS  
FONTE: A autora (2016)

Segundo Medeiros, Moreira e Lopes (2014), o custo de operação costuma ser uma das principais limitações que as farmácias encontram na implantação de campanhas de coleta de medicamentos.

Além das razões apresentadas na FIGURA 37, 32,6% dos responsáveis técnicos indicaram “outros motivos” para a falta de coletores disponíveis para a população realizar o descarte de medicamentos em desuso.

Dentre os motivos apresentados, destacaram-se: falta de interesse em aderir aos programas de recolhimento em função da falta de conscientização da administração do estabelecimento (25%), espaço físico limitado do estabelecimento (20%), logística de recolhimento dos resíduos complicada (20%), falta de cobrança deste requisito pelo órgão regulador (15%), falta de parceria de outros elos da cadeia (5%), burocracia para aderir ao programa (5%), não julga necessário (5%) e não concorda com esta imposição da legislação (5%).

De maneira geral, estes dados sugerem a necessidade de fiscalização por parte dos órgãos públicos responsáveis para exigir o cumprimento dos dispositivos legais, sob pena de multa ou outras possíveis sanções legais.

Reiterando, a presença de coletores para o descarte de medicamentos pós-consumo foi verificada apenas nos bairros Água Verde e Centro, sendo que as principais características dos coletores observadas estão expressadas na FIGURA 38.

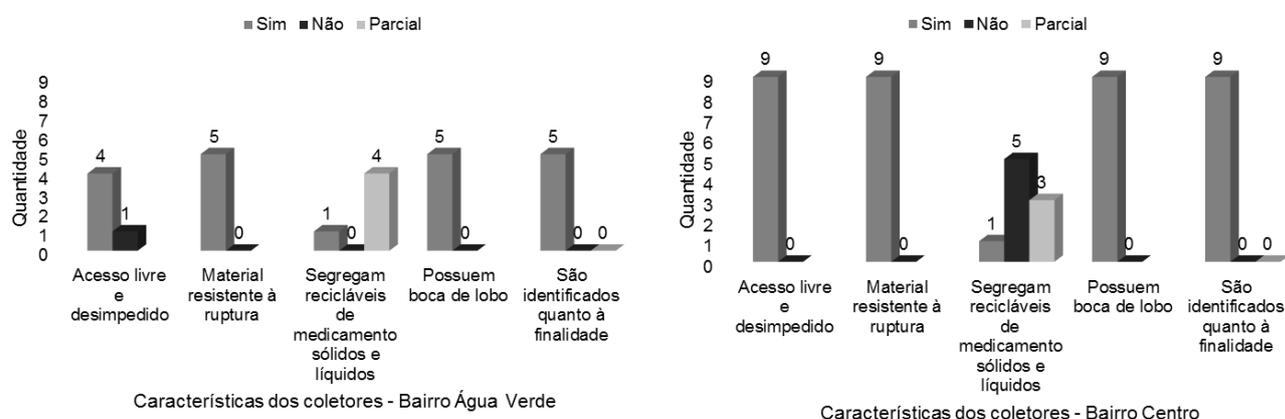


FIGURA 38 - CARACTERÍSTICAS DOS RECIPIENTES DE COLETA DE MEDICAMENTO EM DESUSO

FONTE: A autora (2016)

Essas características apresentadas, com exceção da boca de lobo, são obrigações previstas nas legislações estadual e municipal. Todavia a norma ABNT NBR 16.457, recentemente publicada, recomenda outras características específicas a fim de padronizar estes recipientes de coleta, denominados de “dispensador contentor” por esta mesma norma (ABNT, 2016).

A padronização destes recipientes pode ser considerada uma importante tarefa nesse processo de implantação da logística reversa em virtude das opções atualmente utilizadas pelos estabelecimentos que aderiram à prática de coleta de medicamento em desuso.

A seguir, as FIGURAS 39, 40, 41 e 42 apresentam exemplos de coletores observados durante as entrevistas realizadas.



FIGURA 39 – MODELO DE COLETOR DE MEDICAMENTOS EM DESUSO COM SEGREGAÇÃO DE RECICLÁVEIS (CAIXAS E BULAS) DE SÓLIDOS (POMADAS E COMPRIMIDOS) E DE LÍQUIDOS E SPRAYS

FONTE: A autora (2016)



FIGURA 40 - MODELO DE COLETOR DE MEDICAMENTOS EM DESUSO COM SEGREGAÇÃO DE RECICLÁVEIS (CAIXAS E BULAS) DE MEDICAMENTOS  
 FONTE: A autora (2016)



FIGURA 41 - MODELO DE COLETOR DE MEDICAMENTOS EM DESUSO COM SEGREGAÇÃO DE MEDICAMENTOS DE PERFUMARIA  
 FONTE: A autora (2016)



FIGURA 42 - MODELOS DE COLETORES DE MEDICAMENTOS EM DESUSO SEM SEGREGAÇÃO  
 FONTE: A autora (2016)

Em relação a FIGURA 42, apesar da semelhança apresentada nestes dois modelos de coletores, foi verificado que o gerenciamento intra-estabelecimento dos resíduos coletados era distinto. No primeiro modelo, havia uma bombona plástica com saco plástico dentro do coletor, onde eram depositados os medicamentos. Quando necessário, o profissional farmacêutico abria o coletor e substituía o saco plástico. No segundo modelo, não havia manuseio direto do resíduo, pois o coletor, por ser de papelão, era totalmente substituído, quando necessário.

A respeito dos modelos de coletores que não possibilitavam a segregação de recicláveis (caixas e bulas) dos medicamentos, apresentados na FIGURA 41 e na FIGURA 42, verificou-se vantagens e desvantagens em relação aos modelos que possuíam segregação, ao exemplo da FIGURA 39 e da FIGURA 40.

Neste caso, a principal vantagem verificada foi o fato de evitar que embalagens de vidro, como as de xaropes por exemplo, se quebrassem ao serem depositadas no coletor. Em contrapartida, como desvantagens constatou-se que o volume

dos coletores se esgotava com mais facilidade, o custo da destinação final dos resíduos era mais alto, já que a cobrança, na maioria das vezes, era feita com base no peso. Diante dessas circunstâncias, caso existisse o interesse na reciclagem das caixas e bulas, havia necessidade de manuseio do resíduo posteriormente, situação esta que demanda cuidados especiais conforme determina a norma ABNT NBR 12.809.

A fim de reduzir o volume ocupado nos coletores pelos recicláveis, e também os custos envolvidos com a destinação final deste resíduo, foi constatado que há necessidade de orientação do profissional farmacêutico para que a população separe os recicláveis antes de proceder com o descarte dos medicamentos.

Esta mesma necessidade foi verificada até mesmo para os estabelecimentos onde os coletores possibilitavam a segregação de recicláveis, visto que parte da população ainda realiza o descarte dos resíduos misturados, como pode ser observado na FIGURA 43.



FIGURA 43 - DESCARTE DE RECICLÁVEL MISTURADO COM MEDICAMENTO SÓLIDO  
FONTE: A autora (2016)

No momento da entrevista, foi verificado ainda que 92,9% dos recipientes de coleta estavam em bom estado de conservação e aparentemente limpos, com exceção de um estabelecimento do bairro Água Verde que estava com seu coletor quebrado, mas em local reservado aguardando a manutenção.

Em relação a situação dos coletores em termos do volume de resíduos ocupado no momento da entrevista, conforme mostra a FIGURA 44, observou-se que em nenhum dos estabelecimentos os coletores estavam com sua capacidade ultra-

passada. Os entrevistados relataram fazer parte de suas rotinas a verificação do volume ocupado pelos resíduos nos recipientes e, sempre que necessário, eles esvaziavam os coletores.

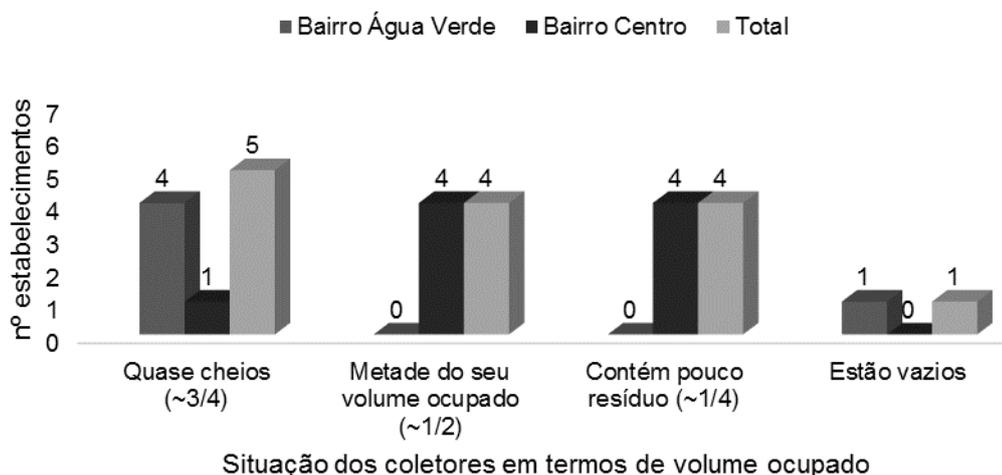


FIGURA 44 - SITUAÇÃO DOS COLETORES EM TERMOS DE VOLUME OCUPADO NO MOMENTO DA ENTREVISTA  
 FONTE: A autora (2016)

Entretanto, alguns destes profissionais expuseram também o fato de que algumas vezes acontecia de a capacidade do coletor ser ultrapassada e resíduos ficavam em cima do coletor ou no chão em sacolinhas plásticas até que eles próprios fizessem a retirada. Esse tipo de situação acontecia geralmente quando pessoas faziam o descarte de uma só vez de uma grande quantidade de resíduos, ou ainda, quando o resíduo tinha tamanho superior ao tamanho da boca de lobo do coletor.

Situações como estas, são bastante relevantes para o momento atual em que a norma ABNT NBR 16.457, a qual tem a intenção de padronizar os “dispensadores coletores”, foi recentemente publicada. Da mesma forma aconteceu com outras normas, ao exemplo da ABNT NBR 12.809, que estabelece procedimentos para o gerenciamento de resíduos de serviço de saúde. Paralelamente a estes processos, está em revisão a atual RDC nº 306/2004 da ANVISA para atender à evolução tecnológica bem como a PNRS.

A respeito da responsabilidade pela disponibilização dos coletores nos estabelecimentos, verificou-se que, em 57% dos casos, os recipientes para a coleta de medicamentos foram disponibilizados pelos próprios estabelecimentos e, para 42,9% houve parceria da indústria fabricante. A FIGURA 45 mostra essa constatação.

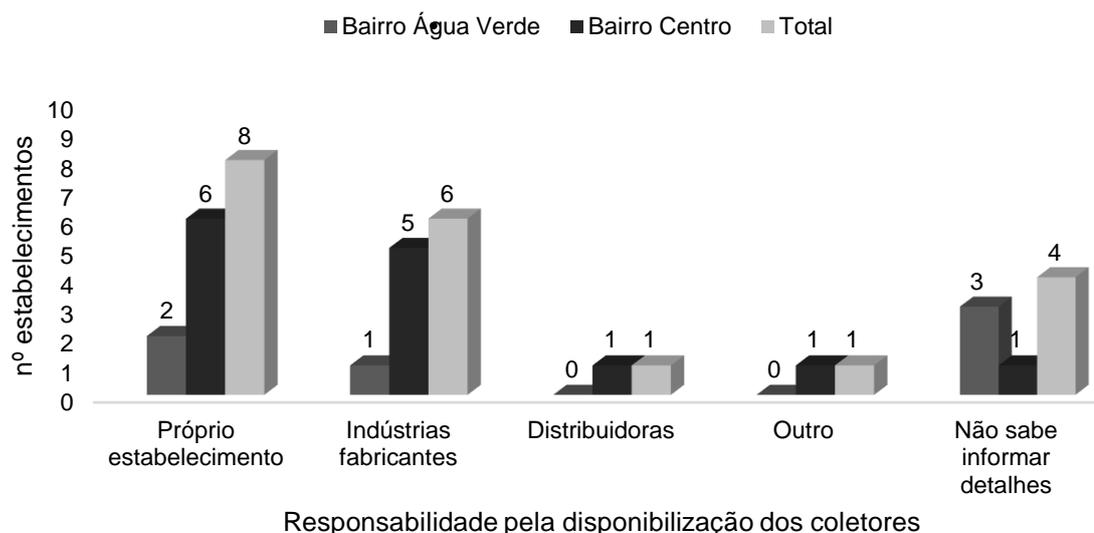


FIGURA 45 - RESPONSABILIDADE PELA DISPONIBILIZAÇÃO DOS COLETORES NOS ESTABELECIMENTOS PESQUISADOS  
 FONTE: A autora (2016)

As indústrias fabricantes mencionadas como tendo envolvimento na disponibilização dos coletores foram: EMS (50%), Medley (33,3%) e As Ervas Curam (16,7%). Na categoria “outro”, indicada na FIGURA 45, foi mencionada a Prefeitura de Curitiba, como entidade que teve envolvimento na disponibilização do coletor por meio do Projeto Piloto de Descarte de Medicamentos Domiciliares.

Em relação ao mesmo assunto ainda, foi percebido relativo desconhecimento de informações mais detalhadas a respeito da implantação do programa de recolhimento de medicamentos em desuso por boa parte dos profissionais farmacêuticos entrevistados.

Em função da recente implantação dos coletores de medicamentos nos estabelecimentos pesquisados, conforme expressa a FIGURA 46, os responsáveis técnicos informaram que até o presente momento não havia existido a necessidade de realizar a troca dos coletores propriamente ditos. Uma exceção foi constatada em um estabelecimento do bairro Água Verde o qual estava com o coletor quebrado e que, neste caso, o próprio estabelecimento estava providenciando a manutenção devida.

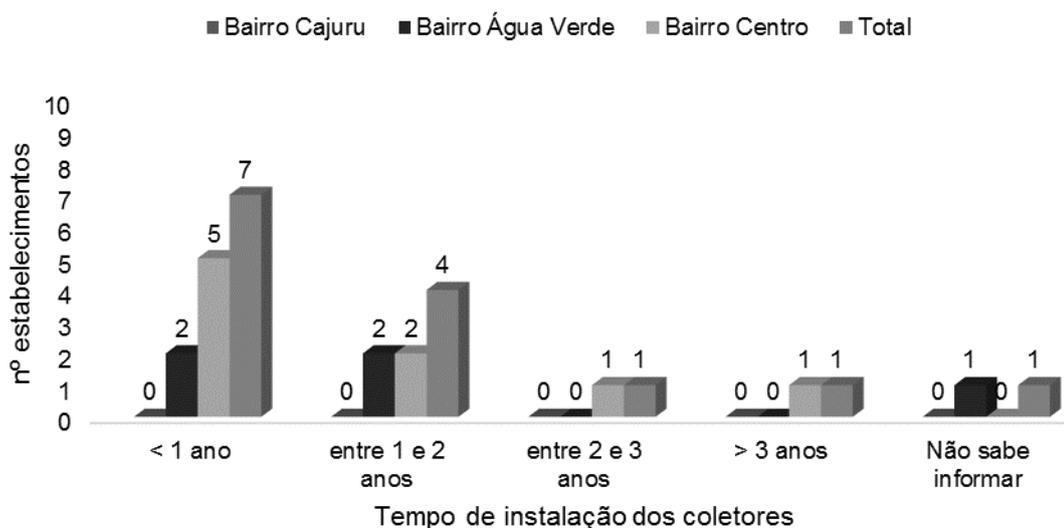


FIGURA 46 - TEMPO DE INSTALAÇÃO DOS COLETORES NOS ESTABELECIMENTOS PESQUISADOS

FONTE: A autora (2016)

No quarto e último bloco do questionário, foram verificadas as práticas relacionadas ao gerenciamento dos medicamentos descartados pelos consumidores, vencidos nos estabelecimentos entrevistados ou ambos.

A FIGURA 47 mostra como estava estabelecida a responsabilidade no que se refere aos custos envolvidos no gerenciamento dos resíduos de medicamentos impróprios para a venda, descartados pelos consumidores ou ambos nos estabelecimentos pesquisados.

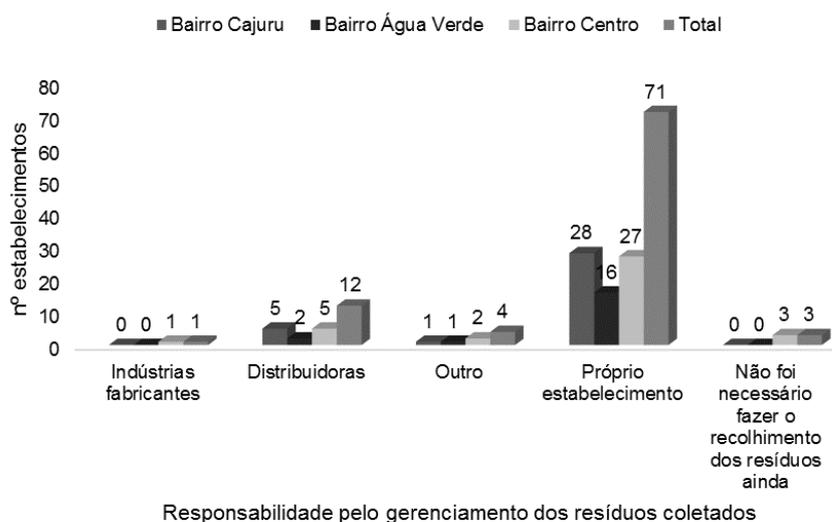


FIGURA 47 - RESPONSABILIDADE PELO GERENCIAMENTO DOS RESÍDUOS DE MEDICAMENTOS GERADOS, COLETADOS DA POPULAÇÃO, OU AMBOS

FONTE: A autora (2016)

Assim como foi apontado anteriormente, cabe destacar aqui novamente, que foi observado falta de conhecimento das especificidades do gerenciamento extra-estabelecimento de uma parcela considerável de responsáveis técnicos entrevistados.

Em 93,4% das situações, os profissionais farmacêuticos afirmaram que o próprio estabelecimento arcava com as despesas provenientes da destinação de tais resíduos, embora aproximadamente 9,2% realizasse o encaminhamento dos resíduos para central própria de distribuição antes da destinação final.

Cerca de 4% dos estabelecimentos, por terem iniciado suas atividades há menos de 60 dias, ainda não precisaram executar nenhum procedimento relacionado ao gerenciamento dos resíduos farmacêuticos. Entretanto, os responsáveis técnicos não tinham certeza de como seria a tramitação do gerenciamento assim que fosse necessário proceder a destinação desses resíduos.

Uma porcentagem pequena, em torno de 20%, informou que consegue realizar a troca de alguns produtos com prazo de validade expirado junto a distribuidores. As categorias de produtos mais relevantes mencionadas foram: itens de perfumaria (9,2%), além de alguns produtos dos Laboratórios Catarinense, Medley, Teuto e Duom (1,31%); EMS (3,94%), Pratti Donaduzzi (2,63%), Naturopar (1,31%).

Na visão de 82,9% desses entrevistados, nenhum outro elo da cadeia estava participando de sistema de logística reversa de medicamentos efetivamente. A Prefeitura de Curitiba foi mencionada por 5,3% como tendo envolvimento nesse sistema.

Esses resultados corroboram conclusões obtidas por Aurélio e Ueno (2015), com representantes da indústria e da distribuição farmacêutica, os quais identificaram que são quatro os obstáculos para a implementação e gerenciamento da logística reversa de medicamentos: falta de formalização da logística reversa específica para o segmento farmacêutico, educação da população, controle dos postos de entrega e dos resíduos recebidos e direcionamento dos recursos financeiros.

Quanto à existência de registro do volume de resíduos de medicamentos enviados para a destinação final, a maioria, 47,4% dos estabelecimentos informaram possuir, porém não por categoria de produto. A FIGURA 48 mostra em números gerais a forma adotada pelos estabelecimentos para registrar a movimentação dos resíduos de medicamentos destinados.

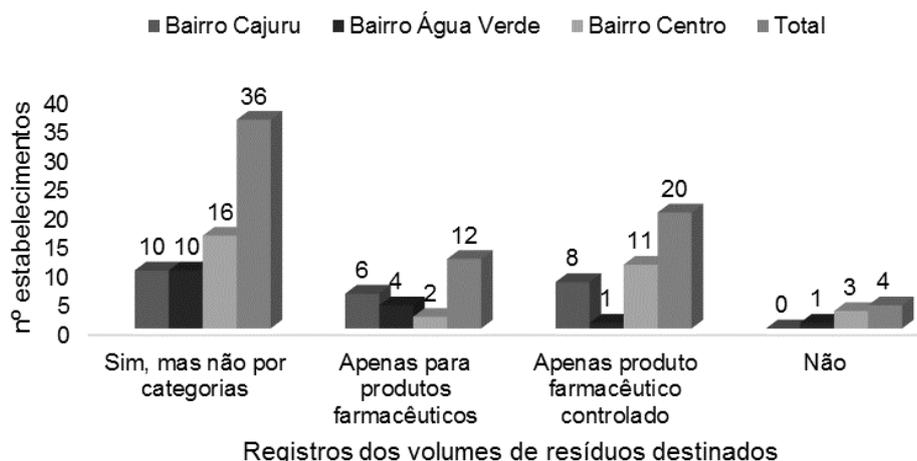


FIGURA 48 – EXISTÊNCIA DE REGISTROS DOS VOLUMES DE RESÍDUOS DE MEDICAMENTOS DESTINADOS  
 FONTE: A autora (2016)

Nos casos onde foram mencionados que o registro é feito apenas para produto farmacêutico controlado, as classes de psicotrópicos e antibióticos foram citadas 100% e 60%, respectivamente.

A importância deste controle reside no fato de que, para Bound, Kitsou e Voulvoulis (2006), dentre as principais classes de fármacos, as que apresentam maior risco ambiental são: antibióticos, hormônios e antidepressivos, considerando que, respectivamente, 76,6%, 73,6% e 69,4% destas classes são potencialmente impactantes.

A respeito do sistema de classificação e identificação, a FIGURA 49 mostra que em aproximadamente 21% dos estabelecimentos esse sistema não existia e em 44,7% esse sistema estava parcialmente implementado.

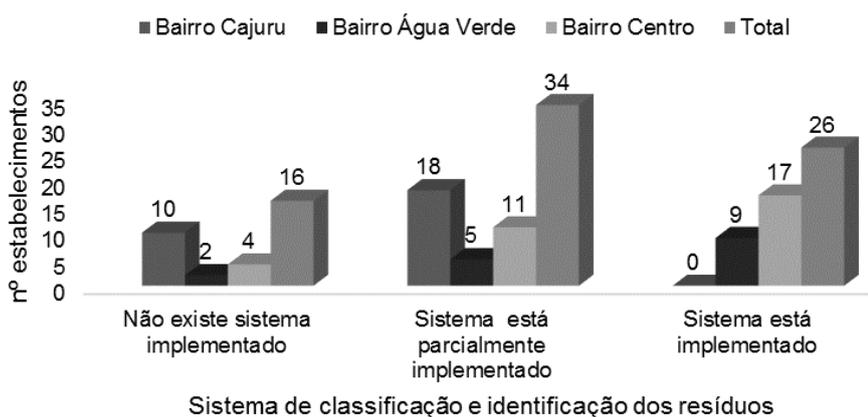


FIGURA 49 - GRAU DE IMPLEMENTAÇÃO DE SISTEMA DE CLASSIFICAÇÃO E IDENTIFICAÇÃO DE RESÍDUOS  
 FONTE: A autora (2016)

Dos 60 estabelecimentos que possuíam sistema parcial ou totalmente implementado, 81,7% faziam uso de sistema próprio para classificação e identificação dos resíduos gerados, ao invés do sistema baseado em grupos (A, B, C, D e E) determinado pela RDC nº 306/2004 da ANVISA.

Em relação ao resíduo químico, do grupo B, foi verificado que havia diversas formas que os estabelecimentos se utilizavam para fazer o acondicionamento deste resíduo até que fosse realizada a coleta para o destino final. A FIGURA 50 apresenta as formas mencionadas pelos entrevistados.

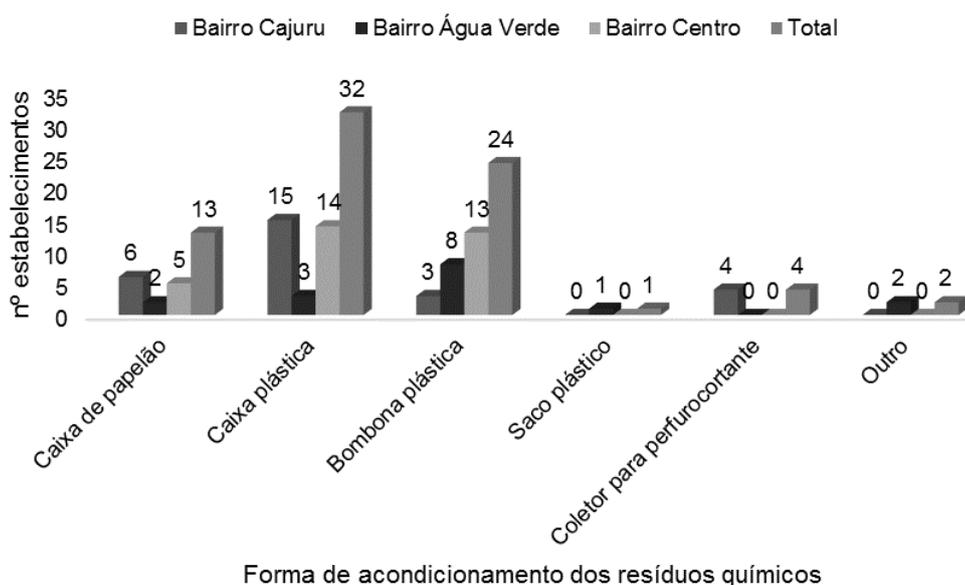


FIGURA 50 - FORMAS DE ACONDICIONAMENTO DE RESÍDUO QUÍMICO UTILIZADAS PELOS ESTABELECIMENTOS  
 FONTE: A autora (2016)

Nenhum dos estabelecimentos entrevistados informou utilizar tambor ou dispensador-contentor como forma de acondicionamento de resíduo químico. Dentro da categoria “outros”, apresentada na FIGURA 50, foram mencionadas as formas de acondicionamento em caixa de isopor e balde plástico.

Uma vez que os resíduos eram acondicionados nos recipientes apresentados pela FIGURA 50, os responsáveis técnicos foram questionados quanto ao controle executado sobre a forma de acondicionamento dos resíduos químicos e o resultado verificado está apresentado na FIGURA 51.

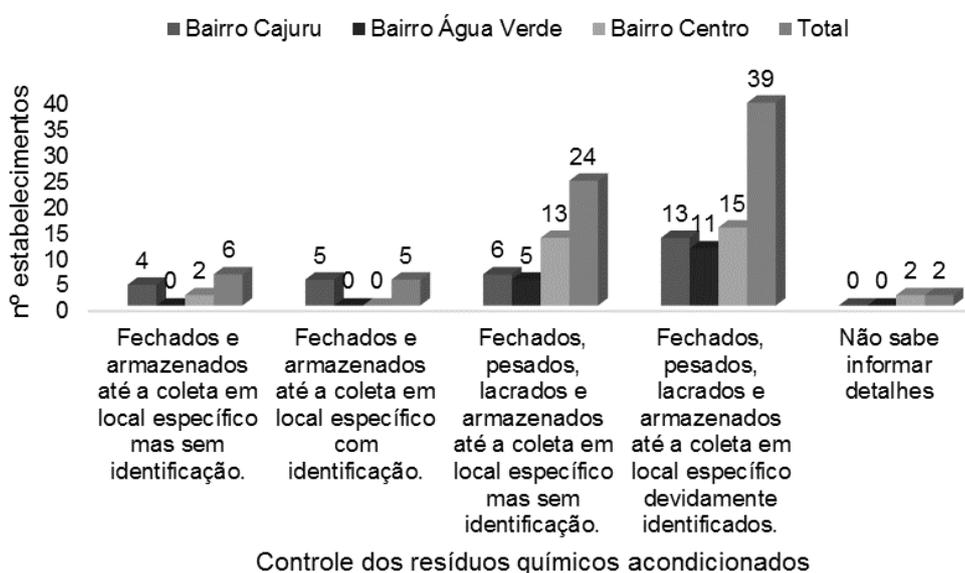


FIGURA 51 - FORMA DE CONTROLE DO RESÍDUO QUÍMICO ACONDICIONADO NOS RECIPIENTES UTILIZADOS PELOS ESTABELECIDAMENTOS ENTREVISTADOS  
 FONTE: A autora (2016)

Alguns estabelecimentos autorizaram o registro fotográfico das formas de acondicionamento que utilizavam. A FIGURA 52, a FIGURA 53, a FIGURA 54, a FIGURA 55 e a FIGURA 56 mostram algumas dessas situações observadas.



FIGURA 52 - FORMAS DE ACONDICIONAMENTO UTILIZANDO CAIXAS PLÁSTICAS COM E SEM IDENTIFICAÇÃO  
 FONTE: A autora (2016)



FIGURA 53 - FORMAS DE ACONDICIONAMENTO UTILIZANDO BOMBONAS PLÁSTICAS  
 FONTE: A autora (2016)



FIGURA 54 - FORMA DE ACONDICIONAMENTO UTILIZANDO CAIXA DE PAPELÃO  
FONTE: A autora (2016)



FIGURA 55 - FORMA DE ACONDICIONAMENTO UTILIZANDO CAIXA DE ISOPOR  
FONTE: A autora (2016)



FIGURA 56 - FORMA DE ACONDICIONAMENTO UTILIZANDO BALDE PLÁSTICO  
FONTE: A autora (2016)

Diante das diversas situações observadas para as formas de acondicionamento do resíduo químico percebeu-se que, em muitos casos, não estava sendo cumprida a Resolução Conjunta nº 002/2005 da SEMA/SESA; a qual estabelece que esta categoria de resíduo deve ser acondicionada em duplo saco plástico de cor branca leitosa, com identificação do resíduo e dos riscos; ou acondicionada em, compatível com as características físico-químicas do resíduo ou produto a ser descartado, identificando de forma visível com o nome do conteúdo e suas principais características.

Nesse sentido, analisando novamente a FIGURA 51, constatou-se que, pelo menos 39,8% dos estabelecimentos não cumpriam o referido documento legal em termos de identificação dos recipientes de acondicionamento. Da mesma forma, 17,1% dos estabelecimentos não atendiam à regulamentação no que se refere ao tipo de recipiente de acondicionamento para esta categoria de resíduo, já que o fazem em caixas de papelão, conforme apresentado na FIGURA 50.

Em relação à quantidade de resíduos químicos que os estabelecimentos destinavam mensalmente, verificou-se que muitos responsáveis técnicos não tinham certeza dos valores gerados e, sendo assim, informaram valores com base em estimativa.

A TABELA 5 apresenta a média de resíduos químicos – grupo B - que os estabelecimentos informaram destinar mensalmente.

TABELA 5 - QUANTIDADE DE RESÍDUOS QUÍMICOS GERADOS POR MÊS NOS ESTABELECIMENTOS ENTREVISTADOS

Quantidade (kg/mês)	Mínimo	Máximo	Média	Desvio padrão	Variância	Respondentes
Medicamentos vencidos do próprio estabelecimento	0.00	100.00	7.26	17.43	303.77	76
Medicamentos em desuso entregue pela população	0.00	30.00	2.51	6.43	41.33	76

FONTE: A autora (2016)

Por meio de análise desses valores, verificou-se que, em média, aproximadamente 34,6% desses resíduos eram provenientes da coleta de medicamentos não utilizados em poder da população.

Hiratuka *et al.* (2013) sugeriram que a estimativa de geração de resíduos de medicamentos para a população brasileira fosse de 54 g/habitante/ano, visto que esse número se trata de uma média dos valores encontrados por Vollmer, que em

2010 realizou o estudo mais abrangente acerca dos resultados dos diversos programas de recolhimento de medicamentos em vários países. Apesar dos valores encontrados por este autor variarem bastante, Hiratuka *et al.* (2013) fizeram esta sugestão considerando a média dos países Itália, Portugal e Espanha, os quais apresentam características mais aproximadas de algumas regiões brasileiras.

Se esta mesma estimativa for levada em consideração e com base na população residente nos bairros-alvo da pesquisa, pode-se estimar que a geração de medicamentos em desuso correspondeu a aproximadamente 231, 168 e 433 kg/mês nos bairros Água Verde, Centro e Cajuru, respectivamente.

Estes valores, ainda que estimados, sugerem que uma parcela pequena, cerca de 23%, dos medicamentos não utilizados em poder da população estava recebendo a destinação adequada.

Mesmo que fosse considerado o recolhimento desses resíduos por meio do programa de Coleta Especial de Resíduos Domiciliares de Curitiba, utilizando-se como base o ano de 2015, de acordo com esta mesma estimativa (54 g/habitante/ano), é possível concluir que apenas 6% do resíduo de medicamento foi recolhido e encaminhado à destinação correta.

Em relação aos resultados apresentados pelo Projeto Piloto de Curitiba para Descarte de Medicamentos Domiciliares, constatou-se, por meio desta estimativa também, que durante os 18 meses em que o projeto funcionou no período entre 2014 e 2015, apenas 2,9% dos resíduos de medicamentos foram recolhidos.

Hiratuka *et al.* (2013) relataram ainda que, de acordo com os estudos das iniciativas voluntárias implementadas no cenário nacional, o estado do Paraná obteve média de 3,3 kg/ponto/mês de resíduo de medicamento coletado, enquanto que a média nacional foi estimada em 5,3 kg/ponto/mês.

Se esta nova estimativa for levada em consideração, de acordo com a média apresentada pelos estabelecimentos entrevistados, a quantidade média de resíduo de medicamento coletada nos bairros-alvo da pesquisa, 2,51 kg/ponto/mês, equivaleram a 63,6% e 47,3% das médias estadual e nacional respectivamente.

Dessa forma, se esses baixos percentuais de recolhimento de medicamentos inservíveis forem comparados com as metas estabelecidas para os programas de recolhimento desses resíduos, expressadas na FIGURA 57, e considerando a estimativa de geração de resíduos de medicamentos para os próximos anos, apresen-

tada da FIGURA 3, constata-se que esta situação é no mínimo inquietante. Entretanto, mais consternador ainda é a lentidão de implementação e de avaliação de eficácia das ações que deveriam conduzir ao atingimento destas metas.

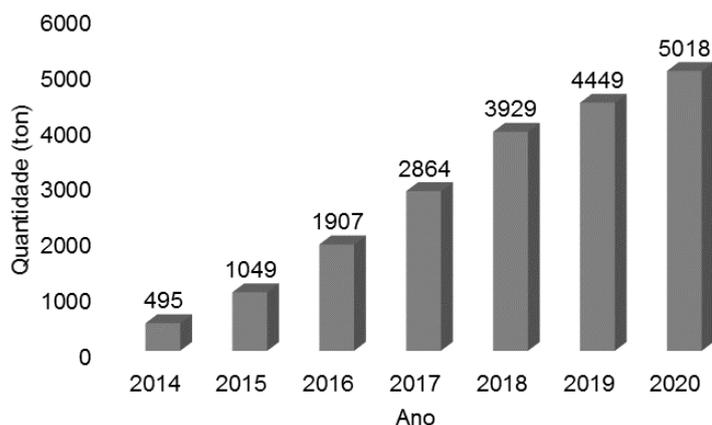


FIGURA 57 - METAS DE RECOLHIMENTO DE RESÍDUOS DE MEDICAMENTOS TOTAIS DE 2014 A 2020 (EM TONELADAS)

FONTE: Adaptado de HIRATUKA *et al.* (2013)

Durante as entrevistas, foi verificado ainda que a periodicidade com que a coleta e o transporte internos desses resíduos para os locais de armazenamento aconteciam mensalmente em 65% dos estabelecimentos. Cerca de 62% dos entrevistados informaram que após o armazenamento dos medicamentos em desuso a coleta e o transporte externos também eram realizados mensalmente.

Apesar de 22% dos entrevistados não conhecerem o destino final dos resíduos químicos - grupo B – fossem eles gerados no próprio estabelecimento ou descartados pela população, a FIGURA 58, mostra que a principal destinação desses resíduos era a incineração, onde 75% dos responsáveis técnicos informaram que seus estabelecimentos possuíam empresa terceirizada que realizava este serviço. Esses mesmos profissionais farmacêuticos informaram que algumas destas empresas realizavam a cobrança por peso do recipiente e outras por volume do recipiente (capacidade).

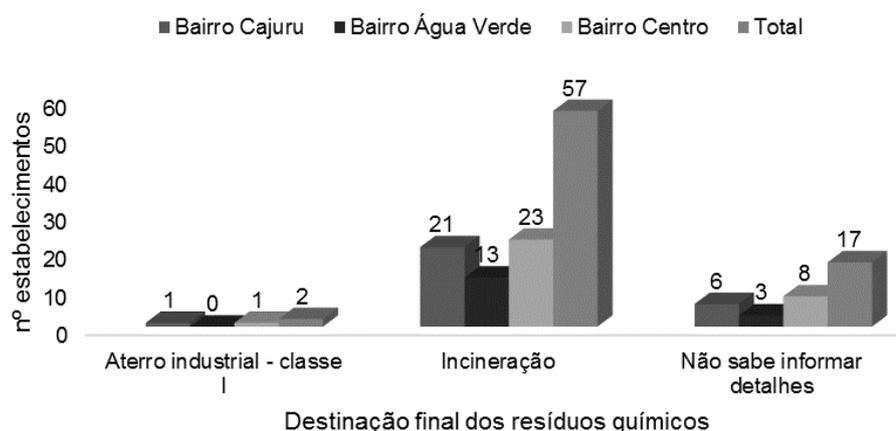


FIGURA 58 - DESTINO FINAL DOS RESÍDUOS QUÍMICOS INFORMADOS PELOS ENTREVISTADOS  
 FONTE: A autora (2016)

Muitos responsáveis técnicos informaram ainda que essa forma de cobrança influenciava diretamente a atitude que adotavam quando clientes solicitavam ao estabelecimento o recolhimento de seus medicamentos em desuso. Quando pagavam por peso, geralmente não recolhiam e por isso orientavam o encaminhamento para alguma entidade que possuía programa de recolhimento, como foi apresentado na FIGURA 35. Quando pagavam por volume do recipiente que utilizavam para acondicionamento, geralmente, costumavam receber os medicamentos não utilizados que clientes solicitavam recolhimento.

Contudo, cabe ressaltar aqui que, na visão de 72,4% dos responsáveis técnicos entrevistados, apenas uma pequena parcela de clientes ou da população demonstra interesse a respeito do destino ambientalmente adequado dos medicamentos em desuso gerados em suas residências.

A respeito dos processos de tratamento dos resíduos de medicamentos, Hiratuka *et al.* (2013) mencionam que tanto a incineração (com recuperação energética) quanto o co-processamento são práticas utilizadas internacionalmente. Entretanto, a legislação brasileira, por meio do Art. 1º da Resolução CONAMA nº 264/1999, não autoriza o co-processamento como técnica de tratamento para resíduo de serviço de saúde (BRASIL, 1999).

O fato de ainda não existir uma regulamentação específica para os resíduos de medicamentos domiciliares, dificulta a operacionalização de propostas de logística reversa (HIRATUKA *et al.*, 2013). De acordo com Moretto (2016), nem todos os me-

dicamentos são nocivos ao meio ambiente a exemplo de vitaminas, inorgânicos, aminoácidos, fitoterápicos; substâncias de origem vegetal ou mineral, entre outros. Portanto, classificar resíduos de medicamentos quanto ao risco seria uma possibilidade factível e que diminuiria os custos envolvidos no processo de tratamento desses resíduos (MORETTO, 2016; LIGOS, 2016; DELGADO, 2016).

Segundo Delgado (2016), uma das barreiras para a implementação da logística reversa de medicamentos está relacionada a inexistência de estrutura adequada para destinação final ambientalmente segura em diversos municípios ou estados e, por este motivo existe a necessidade de autorizar o uso da tecnologia do co-processamento como uma das alternativas de destinação ambientalmente adequada para este tipo de resíduo.

Nessa mesma linha Hiratuka *et al.* (2013) relataram que, dentro do GTT de medicamentos, foi levantada a necessidade de revisão da Resolução CONAMA nº 264/1999, com o intuito de avaliar a possibilidade de autorizar o co-processamento para os resíduos de medicamentos domiciliares desde que devidamente segregados de outros resíduos de serviços de saúde.

Em virtude do custo total da destinação ser influenciado pelo peso e/ou pelo volume de resíduos, os responsáveis técnicos foram questionados quanto à separação dos resíduos recicláveis, ou seja, caixas de papelão (embalagens secundárias) e bulas, dos medicamentos em desuso (embalagens primárias) e foi verificado que em 62% dos estabelecimentos entrevistados separavam parcial ou totalmente os resíduos recicláveis dos medicamentos.

A FIGURA 59 apresenta em números gerais a atitude dos estabelecimentos frente a separação de caixas e bulas dos resíduos de medicamentos com intuito de diminuir o valor pago pela destinação final dos resíduos químicos.

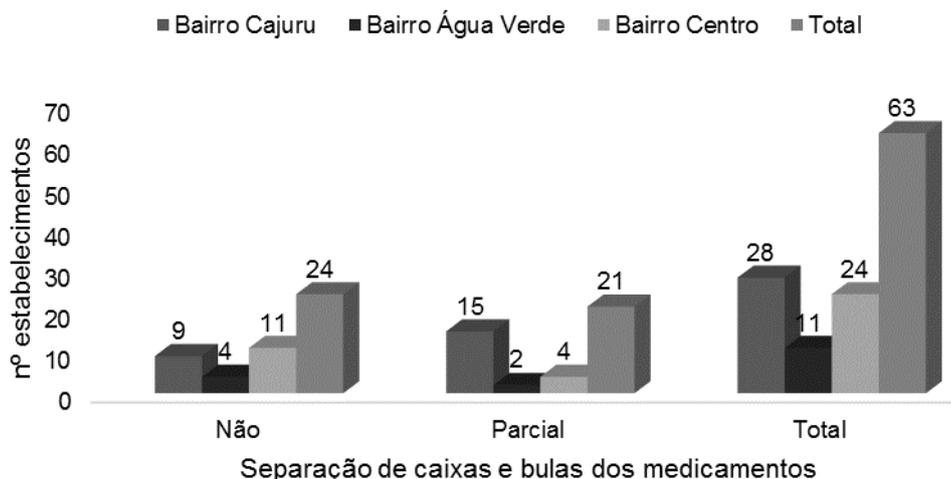


FIGURA 59 - ATITUDE DO ESTABELECIMENTO EM RELAÇÃO A SEPARAÇÃO DOS RESÍDUOS RECICLÁVEIS DOS QUÍMICOS  
 FONTE: A autora (2016)

Em quase 38% dos casos foi verificado que os estabelecimentos não realizavam esta separação e esta situação estava relacionada principalmente com os medicamentos controlados, os quais, segundo os responsáveis técnicos, não poderiam ser violados mesmo após data de vencimento expirada.

Apesar de alguns especialistas no assunto considerarem importante a segregação dos medicamentos considerados perigosos dos não perigosos, para Hiratuka *et al.* (2013), esta atividade não deve estar a cargo do consumidor, que, na maioria das vezes não terá condições para executar este procedimento. Estes mesmos autores consideram que esta análise pode ser complicada mesmo para os profissionais ligados à área de saúde e de coleta e tratamento de resíduos. Dessa forma o recomendado é evitar ao longo do sistema, a tentativa de segregação dos medicamentos perigosos dos não perigosos, assim como a segregação das embalagens primárias e secundárias. Além disso, devem-se garantir condições de armazenamento, transporte adequado, evitando excesso de manipulação ao longo do processo (HIRATUKA *et al.*, 2013).

De acordo com a FIGURA 60, apenas 60,5% dos responsáveis técnicos entrevistados demonstraram conhecer que os resíduos recicláveis gerados nos estabelecimentos eram encaminhados para reciclagem.

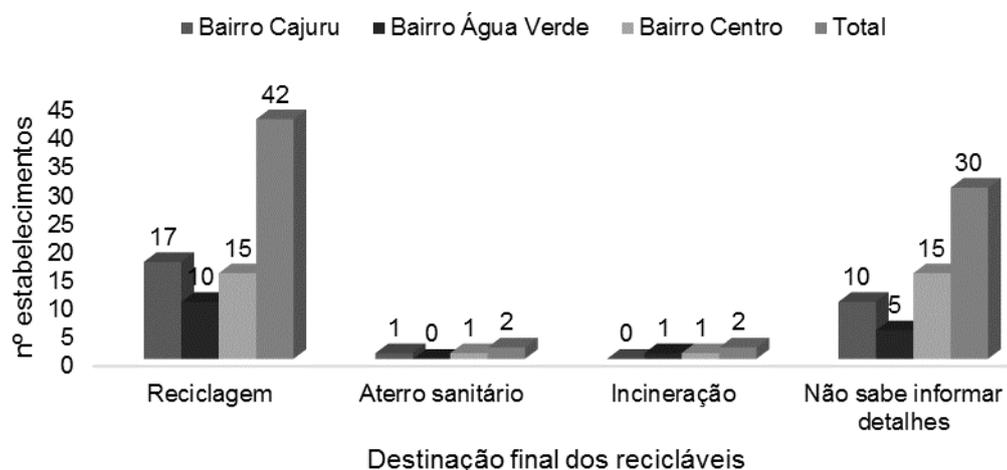


FIGURA 60 - DESTINO FINAL DOS RESÍDUOS RECICLÁVEIS INFORMADOS PELOS ENTREVISTADOS  
 FONTE: A autora (2016)

O número de entrevistados que desconheciam o destino final dos resíduos químicos e dos resíduos recicláveis gerados pelos estabelecimentos para os quais eles desempenhavam atividade técnica foi bastante significativo, sendo de 22,4% e 39,5% respectivamente. Nenhum dos estabelecimentos entrevistados informou encaminhar os resíduos recicláveis para aterro industrial – classe I.

Segundo Medeiros, Moreira e Lopes (2014), o farmacêutico, como profissional envolvido em todas as ações relacionadas ao medicamento, deveria incluir em suas responsabilidades a preocupação com o final do ciclo de vida do medicamento, buscando tanto a segurança do paciente, como do meio ambiente.

Os responsáveis técnicos também foram questionados acerca do recebimento de fiscalização que abordasse o tema gerenciamento de resíduos, considerando que a legislação estadual e municipal sobre a coleta de medicamentos em desuso está em vigor desde 2012. Os resultados estão apresentados na FIGURA 61.

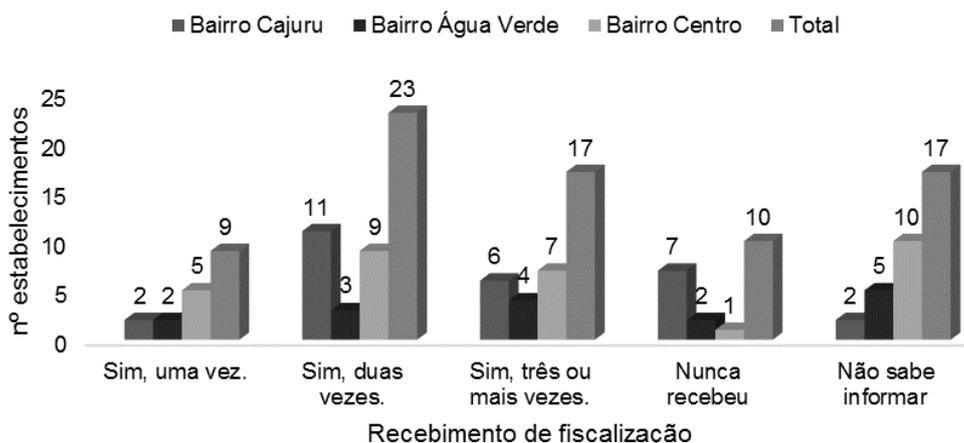


FIGURA 61 - RECEBIMENTO DE FISCALIZAÇÃO COM ABORDAGEM EM GERENCIAMENTO DE RESÍDUOS, DE 2012 ATÉ O MOMENTO ATUAL  
 FONTE: A autora (2016)

A maioria dos estabelecimentos recebeu fiscalização do órgão de vigilância sanitária com abordagem em gerenciamento de resíduos, contudo, muitos entrevistados apontaram deficiências no processo de fiscalização. O principal ponto destacado foi a divergência em relação ao posicionamento de fiscais, por exemplo, alguns foram bastante exigentes no que se refere aos procedimentos de gerenciamento de resíduos, outros foram brandos.

Entretanto, nenhum dos estabelecimentos entrevistados informou ter recebido fiscalização a respeito do cumprimento das Leis Estadual nº 17.211/2012 e Municipal nº 13.978/2012 sobre coleta de medicamentos vencidos ou não utilizados por pontos de venda de medicamentos, apesar da Lei Estadual nº 17.211/2012 atribuir nos Art. 12 e 13 a responsabilidade pela fiscalização à vigilância sanitária e ao Instituto Ambiental do Paraná – IAP.

Por fim, cerca de 96% dos estabelecimentos entrevistados demonstraram interesse no resultado deste estudo e informaram seus e-mails para posteriormente receberem a pesquisa completa.

Em síntese, assim como Falqueto, Kligerman e Assumpção (2010) relataram, nas entrevistas realizadas ficou evidenciado que em 2016, os obstáculos para a implementação de um programa de logística reversa continuam sendo os mesmos, como a normatização, a fiscalização, a capacitação de pessoal e estrutura para a captação desse tipo de resíduo, bem como o custo dos processos de tratamento dos resíduos e a articulação e estrutura das entidades reguladoras envolvidas no processo.

Nesse sentido, ponto em comum com Aurélio, Pimenta e Ueno (2014) encontrado foi que a atual estrutura de logística reversa de medicamentos continua, em 2016, caracterizada pela unilateralidade das ações dos envolvidos. Afinal de contas, ou depende da iniciativa dos clientes, os quais precisam interessar-se espontaneamente pelo assunto e procurar meios e locais que realizem o recolhimento dos medicamentos em desuso, ou então depende da iniciativa por parte do comércio varejista, o qual tem que conseguir informar, conscientizar, recolher, controlar e destinar resíduos, sem a devida articulação com os outros atores envolvidos nesta cadeia produtiva.

#### 4.3 ELABORAÇÃO DA PROPOSTA

Em função do precário grau de implementação da logística reversa de medicamentos constatado por meio da amostra analisada, ficou evidente a necessidade da estruturação, revisão, ou ambas de políticas corporativas e públicas mais efetivas e com ênfase no princípio da “responsabilidade compartilhada”.

Especificamente, no que se refere às políticas públicas, é notória a urgência principalmente na implementação de fiscalização voltada para a verificação do cumprimento das Leis Estadual nº 17.211/2012 e Municipal nº 13.978/2012 as quais abordam o assunto no Estado e na cidade de Curitiba respectivamente.

Apesar da Lei Estadual nº 17.211/2012 atribuir nos Art. 12 e 13 a responsabilidade pela fiscalização à vigilância sanitária e ao Instituto Ambiental do Paraná – IAP, sugere-se que a fiscalização acerca da logística reversa de medicamentos de uso humano em Curitiba se dê em âmbito municipal. Isto porque a lei municipal pode ser ainda mais restritiva que a estadual, mas não pode contradizê-la em nenhum aspecto. Isto otimizaria esforços entre os órgãos públicos responsáveis nas esferas estadual e municipal.

Nesse sentido, com a intenção de contribuir para a melhoria deste cenário, reforçou-se no QUADRO 5, em ordem cronológica, algumas das propostas consideradas de maior relevância que foram recentemente apresentadas por alguns autores.

Tais propostas tiveram embasamento na legislação, em documentos normativos e também na experiência internacional de programas de gerenciamento de resíduos de medicamentos.

De modo a facilitar a compreensão da relevância e influência de cada proposta para os diversos atores da cadeia produtiva farmacêutica, cinco principais elos para esta cadeia foram estabelecidos conforme mostra a FIGURA 62.

<b>Autor</b>	<b>Proposta</b>	<b>Descrição</b>	<b>Relevância e influência</b>
Senado Federal (2011)	Projeto de Lei nº 148, de 2011 (em tramitação)	Alteração da Lei nº 12.305/2010 (PNRS) para acrescentar o inciso VII no art. 33 da referida Lei, a fim de incluir os medicamentos de uso humano ou de uso veterinário e embalagens no rol dos resíduos para os quais o sistema da logística reversa é obrigatório.	2º elo (produção de medicamentos); 3º elo (distribuição); 4º elo (prestadores de serviços de saúde e varejo); 5º elo (pacientes e consumidores finais)
Falqueto e Kligerman (2012)	Revisão das Resoluções nº 306 da ANVISA e nº 358 do CONAMA	Instituição de grupo interministerial que inclua representantes da indústria farmacêutica e de universidades para discussão e proposição de alterações nas Resoluções nº 306/2004 da ANVISA e nº 358/2005 do CONAMA em relação aos resíduos de medicamentos, com a inclusão de um anexo no qual estejam previstos os tratamentos específicos para as diferentes classes farmacêuticas.	Todos os elos indicados na FIGURA 62 com exceção do 5º (pacientes e consumidores finais)
Hiratuka <i>et al.</i> , (2013)	Revisão da Resolução nº 264/1999 do CONAMA	Possibilidade de autorizar o co-processamento para os resíduos de medicamentos domiciliares desde que devidamente segregados de outros resíduos de serviços de saúde. Ação ampliaria a estrutura para destinação final ambientalmente adequada em diversos municípios ou estados.	Todos os elos indicados na FIGURA 62 com exceção do 5º (pacientes e consumidores finais)
Senado Federal (2014)	Projeto de Lei nº 403, de 2014 (em tramitação)	Instituição de medidas de desoneração tributária de atividades relacionadas à logística reversa de que trata a Lei nº 12.305/2010 (PNRS).	Todos os elos indicados na FIGURA 62 com exceção do 5º (pacientes e consumidores finais)
Oliveira (2015); Aurélio e Henkes (2015)	Conscientização da população sobre descarte seguro de medicamentos	Utilização de meios de comunicação como televisão, rádio e internet, além de distribuição de folhetos explicativos em consultórios e farmácias para a conscientização sobre os riscos e perigos do uso irracional de medicamentos à saúde humana e ambiental.	4º elo (prestadores de serviços de saúde e varejo); 5º elo (pacientes e consumidores finais)

QUADRO 5 - RESUMO DAS PRINCIPAIS PROPOSTAS PARA O SISTEMA DE LOGÍSTICA REVERSA DE MEDICAMENTOS (continua)

FONTE: Adaptado de FALQUETO e KLIGERMAN (2012); SENADO FEDERAL (2011; 2014); OLIVEIRA (2015); FONSECA *et al.*, (2015); AURÉLIO e HENKES (2015)

Oliveira (2015); Aurélio e Henkes (2015)	Inclusão nas universidades e escolas de temas relacionados a prescrição racional e abordagem ambiental	Capacitação de profissionais de saúde (médicos, farmacêuticos, enfermeiros e dispensadores) quanto ao uso racional de medicamentos sob o ponto de vista sanitário e ambiental.	4º elo (prestadores de serviços de saúde e varejo); 5º elo (pacientes e consumidores finais)
Aurélio e Henkes (2015)	Prestação de serviço de descarte seguro de medicamentos por pontos de venda	Implantação de serviço de recebimento de medicamentos em pontos de venda, ou de coletores (Postos de Entrega Voluntária - PEVs) para o recebimento.	2º elo (produção de medicamentos); 3º elo (distribuição); 4º elo (prestadores de serviços de saúde e varejo); 5º elo (pacientes e consumidores finais)
Oliveira (2015)	Revisão das apresentações comerciais e aumento da oferta de embalagens fracionáveis	Aumento de linhas de produção de medicamentos embalados de forma fracionável.	2º elo (produção de medicamentos); 3º elo (distribuição); 4º elo (prestadores de serviços de saúde e varejo); 5º elo (pacientes e consumidores finais)
Oliveira (2015)	Inclusão da classificação ambiental na lista de medicamentos essenciais	Adoção do modelo de classificação com base na avaliação do impacto ambiental dos medicamentos como critério de prescrição racional. Estudos para a avaliação de riscos dos resíduos de medicamentos poderiam ser feitos por meio de sinergia entre o governo, os produtores e as universidades.	2º elo (produção de medicamentos); 4º elo (prestadores de serviços de saúde e varejo)
Oliveira (2015); Aurélio e Henkes (2015)	Ampliação da logística reversa com envolvimento da indústria	Responsabilização do setor produtivo pela gestão dos medicamentos e seus resíduos com coparticipação governamental.	2º elo (produção de medicamentos)
Fonseca <i>et al.</i> , (2015)	Inclusão de informativo nas caixas e bulas de medicamentos	Criação de legislação para que sejam incluídos nas caixas e bulas medicamentosas informativo " <i>Caso haja sobra ou vencimento desta medicação esta deve ser levada à farmácia mais próxima de sua residência</i> ".	1º elo (fornecedores e prestadores de serviço); 2º elo (produção de medicamentos); 4º elo (prestadores de serviços de saúde e varejo); 5º elo (pacientes e consumidores finais)

QUADRO 5 - RESUMO DAS PRINCIPAIS PROPOSTAS PARA O SISTEMA DE LOGÍSTICA REVERSA DE MEDICAMENTOS (conclusão)

FONTE: Adaptado de FALQUETO e KLIGERMAN (2012); SENADO FEDERAL (2011; 2014); OLIVEIRA (2015); FONSECA *et al.*, (2015); AURÉLIO e HENKES (2015)

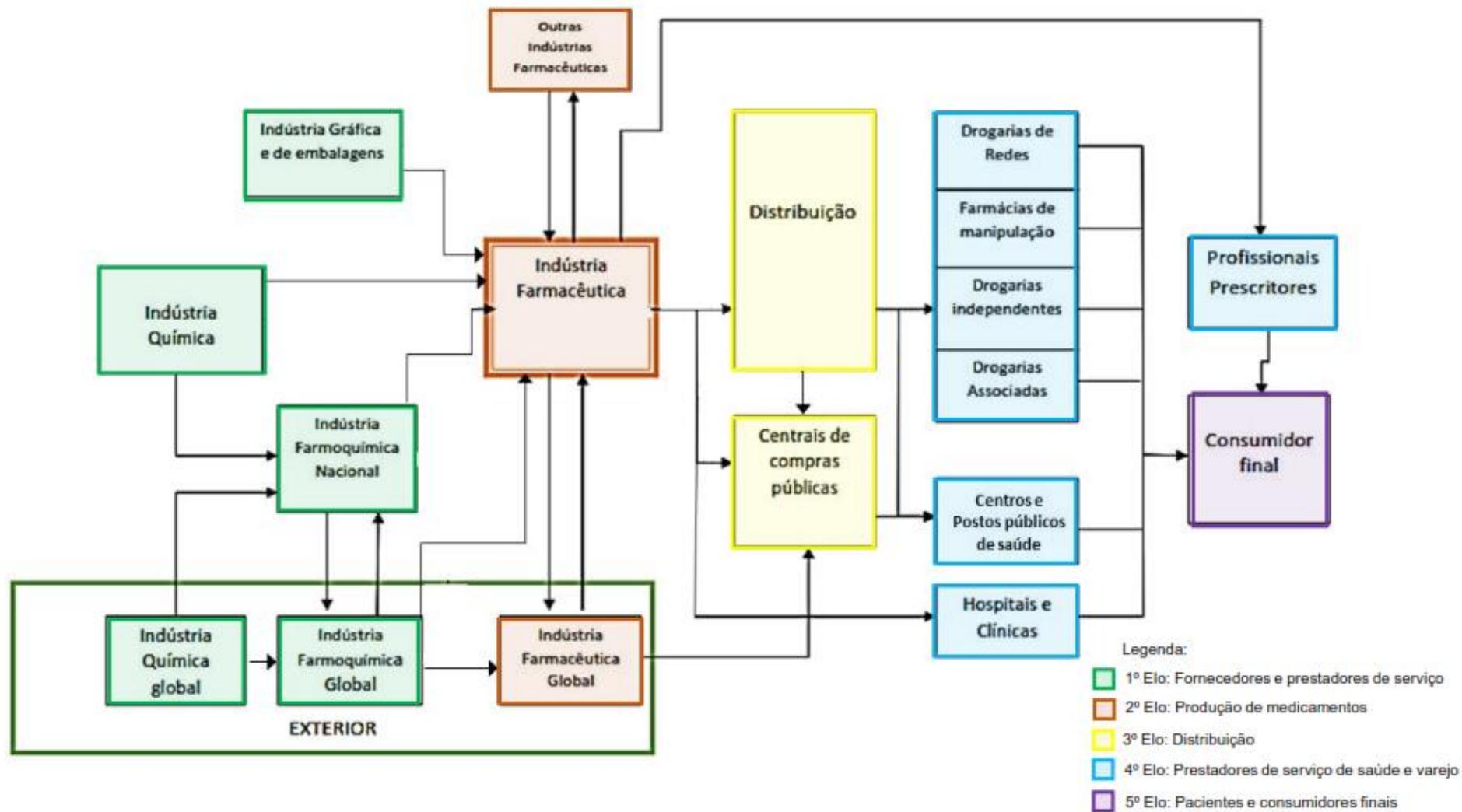


FIGURA 62 - PRINCIPAIS ELOS DA CADEIA PRODUTIVA FARMACÊUTICA  
 FONTE: Adaptado de HIRATUKA *et al.* (2013)

Além das propostas indicadas no QUADRO 5, mais duas sugestões são expostas, a primeira com vistas à prevenção da geração de resíduos de medicamentos e a segunda com o intuito de melhorar a adesão da população à entrega de medicamentos em desuso aos postos de recolhimento.

Primeiramente, caberia uma análise mais apurada a respeito das condições regulamentares para a propaganda, publicidade, informação e outras práticas cujo objetivo seja a divulgação ou promoção comercial de medicamentos, estabelecidos pela RDC nº 96/2008 da ANVISA. Esta proposta apresentaria relevância e influência indireta junto ao 2º elo (produção de medicamentos) e ao 3º elo (distribuição) e direta junto ao 4º elo (prestadores de serviços de saúde e varejo) e ao 5º elo (pacientes e consumidores finais) da cadeia produtiva farmacêutica.

Afinal de contas, é questionável até que ponto que a propaganda e a publicidade exacerbada de medicamentos poderiam interferir nos princípios da prescrição, dispensação e uso racional de medicamentos e, conseqüentemente, acabar estimulando a aquisição descomedida e dispensável de medicamentos.

Por fim, também é sugerida a implementação de um sistema de devolução do valor pago a mais por um medicamento no caso de restituição ou das embalagens vazias (no caso de consumo total do medicamento) ou do medicamento em desuso (no caso de sobras de medicamentos). Isto poderia ser até mais efetivo do que, simplesmente, esperar que o consumidor se preocupe em retornar à farmácia para a correta destinação final dos medicamentos sem ganhar nada com isso, de modo direto. Esta última proposta apresentaria relevância e influência direta junto ao 5º elo (pacientes e consumidores finais) da cadeia produtiva farmacêutica.

## 5 CONCLUSÃO

Dados os aspectos analisados no Bloco 1, algumas falhas de conscientização dos responsáveis técnicos da amostra analisada foram verificadas, principalmente no que se refere ao conhecimento destes profissionais farmacêuticos a respeito da legislação vigente sobre gerenciamento de resíduos, dos atuais programas de recolhimento de medicamentos em desuso bem como das consequências ambientais que o descarte incorreto destes resíduos pode ocasionar.

O Bloco 1 evidenciou também que, na visão dos responsáveis técnicos pelos estabelecimentos entrevistados, existe pouco conhecimento e interesse da população quanto a formas e meios para a realização do descarte ambientalmente seguro dos medicamentos inservíveis.

No que concerne ao Bloco 2, foi constatado que apesar do bairro Cajuru possuir principalmente estabelecimentos de porte “microempresa”, os bairros Água Verde e Centro possuíam principalmente estabelecimentos de portes pequeno, médio e grande. Em consequência disso, estes dois últimos bairros costumavam atender quantidades de clientes por dia superiores do que as do bairro Cajuru.

O Bloco 2 revelou ainda que o bairro Centro, mesmo possuindo número de residentes bastante inferior aos dos demais bairros pesquisados, apresentou taxa de crescimento significativa para o varejo farmacêutico, fato este que pode ser explicado pela elevada população transeunte que circula diariamente neste bairro.

A respeito do Bloco 3, em termos gerais pode-se afirmar que a Lei Estadual nº 17.211/2012 e Lei Municipal nº 13.978/2012 não estão sendo cumpridas, pois por meio das pesquisas realizadas verificou-se que os estabelecimentos entrevistados, em sua grande maioria, não dispõem de recipientes coletores para os medicamentos em desuso em poder da população.

Outro ponto a ser destacado em relação ao descumprimento destes documentos legais, foi levantado por meio do Bloco 4, onde verificou-se que não estava existindo o devido envolvimento de todos os elos da cadeia de suprimentos nos processos de logística reversa para este segmento.

Apesar da existência de algumas iniciativas em relação ao recolhimento de medicamentos vencidos e inservíveis, em especial pelo comércio varejista, consta-

tou-se que estas ações ainda são insuficientes para darem um destino ambientalmente adequado ao montante de resíduos de medicamentos existentes nos domicílios.

Outros aspectos precários observados estavam relacionados a normatização específica para estrutura mínima necessária para o recolhimento desta categoria de resíduo, além de deficiências no processo de fiscalização do assunto.

Em síntese, verificou-se que os obstáculos ainda são muitos para que o princípio da responsabilidade compartilhada possa finalmente se consolidar em termos de gerenciamento de resíduos de medicamentos em Curitiba. Em função disso, primeiramente, é preciso que as atenções sejam voltadas para os perigos e consequências que esta categoria de resíduo pode ocasionar ao meio ambiente por meio de conscientização seja da população, seja das classes profissionais envolvidas. Por fim, é necessário que haja maior rigor do poder público no que se refere ao cumprimento das obrigações instituídas por meio da legislação vigente.

## **6 SUGESTÕES PARA TRABALHOS FUTUROS**

A primeira sugestão para trabalhos futuros trata-se da replicação deste estudo de caso para outras categorias de estabelecimentos que comercializam ou distribuem medicamentos como farmácias veterinárias e lojas de produtos animais, os serviços públicos de saúde, as farmácias hospitalares, as clínicas e os consultórios médicos ou odontológicos e os laboratórios de exames clínicos, a fim de analisar os procedimentos adotados por estes estabelecimentos em relação a devolução das unidades usadas, vencidas ou inservíveis de medicamentos.

Além da replicação da pesquisa para os estabelecimentos que comercializam ou distribuem medicamentos diretamente à população, recomenda-se estender o estudo para o restante dos elos da cadeia de medicamentos como distribuidores e laboratórios com o intuito de avaliar o envolvimento destes nas ações de recolhimento e destinação final dos medicamentos realizadas pelos estabelecimentos que comercializam ou distribuem medicamentos.

## REFERÊNCIAS

- AGRAWAL, S.; SINGH, R. K.; MURTAZA, Q. *A literature review and perspectives in reverse logistics*. **Resources, Conservation and Recycling**, v. 97, p. 76–92, 2015.
- ANDRADE, S.G. Gerenciamento de resíduos de serviço de saúde. In: SIMPÓSIO INTERNACIONAL DE RESÍDUOS DE SERVIÇO DE SAÚDE, 2016, São Paulo.
- ARAÚJO, D.P. As normas da ABNT do sistema nacional de metrologia, normalização e qualidade industrial. In: SIMPÓSIO INTERNACIONAL DE RESÍDUOS DE SERVIÇO DE SAÚDE, 2016, São Paulo.
- ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS - ABNT. **NBR 10.004**: resíduos sólidos – Classificação. Rio de Janeiro, 2004.
- ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS - ABNT. **NBR 16457**: Logística reversa de medicamentos de uso humano vencidos e/ou em desuso – Procedimento. 2º projeto. Rio de Janeiro, 2016.
- ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS - ABNT. Gerenciamento de resíduos de saúde. Boletim ABNT. 2014. Disponível em < <http://abnt.org.br/paginampe/biblioteca/files/upload/ane-xos/pdf/786053ac286e5b511a9979016d308ff3.pdf>>. Acesso em 30 mar 2016.
- ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE EMPRESAS DE LIMPEZA URBANA PÚBLICA E RESÍDUOS ESPECIAIS - ABRELPE. Panorama de resíduos sólidos no Brasil 2014. Disponível em: < [http://www.abrelpe.org.br/noticias\\_detalhe.cfm?NoticiasID=2250](http://www.abrelpe.org.br/noticias_detalhe.cfm?NoticiasID=2250)>. Acesso em: 25 abr. 2016.
- ASSOCIAÇÃO COMERCIAL DO PARANÁ – ACP. Mais uma praça adotada. **Revista o Comércio**, v.8, n.78, 2004.
- AURELIO, C. J.; PIMENTA, R. F.; UENO, H. M. Logística reversa de medicamentos: estrutura no varejo farmacêutico. In: ENCONTRO INTERNACIONAL SOBRE GESTÃO EMPRESARIAL E MEIO AMBIENTE - XVI ENGEMA, 2014, São Paulo, 2014.
- AURELIO, C. J.; HENKES, J. A. Estudo de caso: gestão de resíduos através da logística reversa de medicamentos. **Revista Gestão & Sustentabilidade Ambiental**, v. 4, p. 487-518, 2015.
- AURELIO, C. J.; UENO, H. M. Percepções da indústria e distribuição farmacêutica sobre a logística reversa de medicamentos: um estudo de análise de conteúdo na perspectiva de Bardin. In: XVII ENGEMA - Encontro Internacional sobre Gestão Empresarial e Meio Ambiente, 2015, São Paulo, 2015.
- BARROS, A. J. S.; LEHFELD, N. A. S. **Fundamentos de metodologia científica**. 3. ed. São Paulo: Prentice-Hall, 2007.

BILA, D. M.; DEZOTTI, M. Desreguladores endócrinos no meio ambiente: efeitos e consequências. **Química Nova**, v. 30, n. 3, p. 651-666, 2007.

BOUND, J.P.; KITSOU, K.; VOULVOULIS, N. *Household disposal of pharmaceuticals and perception of risk to the environment*. **Environmental Toxicology and Pharmacology**, v. 21, n. 3, p. 301–307, 2006.

BRANDÃO, A. Logística reversa: Brasil busca solução para descarte inadequado de medicamentos. **Revista Pharmacia Brasileira**, n. 87, p. 7-14, 2013.

BRASIL. **Decreto n. 5.775, de 10 de maio de 2006**. Dispõe sobre o fracionamento de medicamentos, dá nova redação aos art. 2º e 9º do Decreto n. 74.170, de 10 julho de 1974. Brasília, 2006.

BRASIL. **Decreto n. 7.404, de 23 de dezembro de 2010**. Regulamenta a Lei n. 12.305, de 02 de agosto de 2010, que institui a Política Nacional de Resíduos, cria o Comitê Interministerial da Política Nacional de Resíduos Sólidos e o Comitê Orientador para Implantação dos Sistemas de Logística Reversa, e dá outras providências. Brasília, 2010a.

BRASIL. **Lei n. 5.991, de 17 de dezembro de 1973**. Dispõe sobre o controle sanitário do comércio de drogas, medicamentos, insumos farmacêuticos e correlatos, e dá outras providências. Brasília, 1973.

BRASIL. **Lei n. 12.305, de 02 de agosto de 2010**. Institui a Política Nacional de Resíduos Sólidos. Brasília, 2010b.

BRASIL. Ministério da Saúde. **Portaria GM n. 3.916, de 30 de outubro de 1998**. Aprova a Política Nacional de Medicamentos, cuja íntegra consta do anexo desta Portaria. Brasília, 1998a.

BRASIL. Ministério da Saúde. Agência Nacional de Vigilância Sanitária – ANVISA. **Resolução da Diretoria Colegiada n. 306, 7 de dezembro de 2004**. Dispõe sobre o Regulamento Técnico para o gerenciamento de resíduos de serviços de saúde. Brasília, 2004.

BRASIL. Ministério da Saúde. Agência Nacional de Vigilância Sanitária – ANVISA. **Resolução da Diretoria Colegiada n. 96 de 17 de dezembro de 2008**. Dispõe sobre a propaganda, publicidade, informação e outras práticas cujo objetivo seja a divulgação ou promoção comercial de medicamentos. Brasília, 2008.

BRASIL. Ministério da Saúde. Agência Nacional de Vigilância Sanitária - ANVISA. **Resolução da Diretoria Colegiada n. 44, 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, 2009.

BRASIL. Ministério do Meio Ambiente. Conselho Nacional de Meio Ambiente – CONAMA. **Resolução n. 264, de 26 de agosto de 1999**. Dispõe sobre licenciamento de

fornos rotativos de produção de clínquer para atividades de co-processamento de resíduos. Brasília, 1999.

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

BRASIL. Ministério do Meio Ambiente. **Edital nº 02, de 10 de outubro de 2013**. Chamamento para a elaboração de acordo setorial para a implementação de sistema de logística reversa de medicamentos. Brasília, 2013.

BRASIL. Secretaria de Vigilância Sanitária. **Portaria n. 344, de 12 de maio de 1998**. Aprova o Regulamento Técnico sobre Substâncias e Medicamentos Sujeitos a Controle Especial. Brasília, 1998b.

CERVO, A. L.; BERVIAN, P. A. **Metodologia científica**. 5. ed. São Paulo: Prentice Hall, 2002.

CHAGAS, A. T. R. O questionário na pesquisa científica. **Administração on-line**, v. 1, n. 1, 2000.

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

CONSELHO FEDERAL DE FARMÁCIA - CFF. **Resolução n. 415 de 29 de junho de 2004**. Dispõe sobre as atribuições do farmacêutico no Gerenciamento dos Resíduos dos Serviços de Saúde.

CONSELHO FEDERAL DE FARMÁCIA - CFF. **Resolução n. 481 de 25 de junho de 2008**. Dispõe sobre as atribuições do farmacêutico nas atividades de meio ambiente, segurança no trabalho, saúde ocupacional e responsabilidade social, respeitadas as atividades afins com outras profissões.

CONSELHO FEDERAL DE FARMÁCIA - CFF. Farmácias: uma abordagem sanitária. 2014. Disponível em: <<http://www.cff.org.br/noticia.php?id=1628>>. Acesso em: 15 jul. 2015.

CONSELHO FEDERAL DE FARMÁCIA – CFF. CFF recebe reunião do GTT sobre resíduos de medicamentos. 2012. Disponível em: <<http://www.cff.org.br/noticia.php?id=886>>. Acesso em 30 mar. 2016.

CONSELHO REGIONAL DE FARMÁCIA DO PARANÁ – CRF-PR. Projeto piloto para descarte de resíduos de medicamentos domiciliares no município de Curitiba. 2014. Disponível em: <[http://www.crf-pr.org.br/uploads/noticia/13799/Projeto\\_para\\_Descarte\\_de\\_Resduos\\_de\\_Medicamentos\\_Domiciliares\\_no\\_municipio\\_de\\_Curitiba.pdf](http://www.crf-pr.org.br/uploads/noticia/13799/Projeto_para_Descarte_de_Resduos_de_Medicamentos_Domiciliares_no_municipio_de_Curitiba.pdf)>. Acesso em: 07 abr 2015.

CONSELHO REGIONAL DE FARMÁCIA DO PARANÁ – CRF-PR. Resultados do projeto piloto de Curitiba para descarte de medicamentos domiciliares. 2015.

CONSELHO REGIONAL DE FARMÁCIA DO PARANÁ – CRF-PR. Relatório de Atividade Fiscal. Disponível em: <[http://www.crf-pr.org.br/uploads/paginadynamica/24677/Relatorio\\_Atividade\\_Fiscal\\_Marco\\_2016.pdf](http://www.crf-pr.org.br/uploads/paginadynamica/24677/Relatorio_Atividade_Fiscal_Marco_2016.pdf)>. Acesso em: 20 mar. 2016.

COSTA, J. R. A. Logística reversa de medicamentos domiciliares vencidos ou em desuso no Brasil. **Revista dos Mestrados Profissionais**. v. 2, n. 2, p. 90-110, 2013.

CURITIBA. **Lei n. 13.978, de 30 de abril de 2012**. Dispõe sobre a coleta de medicamentos vencidos ou não utilizados por pontos de venda de medicamentos instalados no município de Curitiba e dá outros procedimentos. Curitiba, 2012.

CURITIBA. Secretaria Municipal do Meio Ambiente - SMMA. **Lei n. 13.509, de 08 de junho de 2010**. Dispõe sobre o tratamento e destinação final diferenciada de Resíduos Especiais que especifica e dá outras providências correlatas. Alterada pela Lei n. 14.698, de 13 de julho de 2015. Curitiba, 2015.

CURITIBA. Secretaria Municipal do Meio Ambiente - SMMA. **Plano municipal de saneamento de Curitiba** – Volume V - Gestão Integrada de Resíduos Sólidos Urbanos. Curitiba, 2013.

DAUGHTON, C. G. *Cradle-to-cradle stewardship of drugs for minimizing their environmental disposition while promoting human health. I - Rationale for and avenues toward a green pharmacy*. **Environmental Health Perspectives**, v. 111, n. 5, p. 757-774, 2003.

DESCARTE CONSCIENTE. Programa descarte consciente. 2016. Disponível em: <<http://www.descarteconsciente.com.br/>>. Acesso em: 12 abr. 2016.

DESCARTE INTELIGENTE. Descarte inteligente PR. Disponível em: <<http://descarteinteligentepr.com.br/>>. Acesso em: 19 jul. 2016.

FALQUETO, E.; KLIGERMAN, D. C.; ASSUMPCAO, R. F. Como realizar o correto descarte de resíduos de medicamentos? **Ciência & Saúde Coletiva**, v.15, 2010.

FALQUETO, E.; KLIGERMAN, D. C. Análise normativa para descarte de resíduos de medicamentos – estudo de caso da região sudeste do Brasil. **Revista de Direito Sanitário**, v. 13, n. 2, p. 10-23, 2012.

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.

FERNANDEZ, J. A. B.; ROMA, J. C.; MOURA, A. M. M. Caderno de diagnóstico: resíduos cuja logística reversa é obrigatória. 48p. 2011. Disponível em: <[http://www.cnrh.gov.br/projetos/pnrs/documentos/cadernos/03\\_CADIAG\\_Res\\_Log\\_Rev\\_Ob.pdf](http://www.cnrh.gov.br/projetos/pnrs/documentos/cadernos/03_CADIAG_Res_Log_Rev_Ob.pdf)>. Acesso em: 03 set. 2015.

FONSECA, J. J. S. **Metodologia da pesquisa científica**. Fortaleza: UEC, 2002.

FONSECA, I.C.; GUIMARÃES, L.L.; DEL REY, B.G.; TSUKAYAMA, R.; TOMA, W. Avaliação do nível de conhecimento e aplicabilidade de legislações que tratam do de descarte de medicamentos em farmácias situadas na cidade de Santos-SP, Brasil. **UNISANTA BioScience**, v. 4, n. 2, p. 111-118, 2015.

GERHARDT, T. E.; SILVEIRA, D. T. **Métodos de pesquisa** - coordenado pela Universidade Aberta do Brasil – UAB/UFRGS e pelo Curso de Graduação Tecnológica – Planejamento e Gestão para o Desenvolvimento Rural da SEAD/UFRGS – Porto Alegre: Editora da UFRGS, 2009.

GIL, A. C. **Como elaborar projetos de pesquisa**. 4. ed. São Paulo: Atlas, 2007.

GUARNIERI, P.; HASS, D.; MONTEIRO, G. A mensuração dos efeitos financeiros e econômicos da logística reversa pela contabilidade ambiental. **Revista Meio Ambiente e Sustentabilidade**. v. 3, n. 2, 2013.

GUIA GEOGRÁFICO DE CURITIBA. Bairros de Curitiba: mapa editado. 2001. <<http://www.curitiba-parana.net/mapas/bairros.htm>>. Acesso em: 02 jul. 2016.

HIRATUKA, C.; VARGAS, M. A.; FRACALANZA, P.; ROSANDISKI, E. N.; CORAZZA, R. I.; OLIVEIRA, A. L. R.; LUNA, I. **Logística reversa para o setor de medicamentos**. Agência Brasileira de Desenvolvimento Industrial – ABDI. Brasília. 2013.

INSTITUTO DE PESQUISA E PLANEJAMENTO URBANO DE CURITIBA - IPPUC. 2012. Censo 2010 - Análise dos bairros de Curitiba: densidade populacional. Disponível em: <<http://www.ippuc.org.br/mostrarPagina.php?pagina=131>>. Acesso em: 07 abr 2015.

JIANG, J.; ZHOU, Z.; SHARMA, V.K. *Occurrence, transportation, monitoring and treatment of emerging micro-pollutants in waste water — A review from global views*. **Microchemical Journal**, v. 110, p. 292-300, 2013.

JOÃO, W. S. J. Descarte de medicamentos. **Pharmacia Brasileira**. n. 82, 2011.

KOCH, J. Composição do lixo tóxico 2015 [mensagem pessoal]. Mensagem recebida por <[samirafj@gmail.com](mailto:samirafj@gmail.com)> em 13 jul. 2016a.

KOCH, J. Quantitativo de medicamentos – lixo tóxico [mensagem pessoal]. Mensagem recebida por <[samirafj@gmail.com](mailto:samirafj@gmail.com)> em 13 jul. 2016b.

LAPWORTH, D.J.; BARAN, N.; STUART, M.E.; WARD, R.S. *Emerging organic contaminants in groundwater: A review of sources, fate and occurrence*. **Environmental Pollution**, v. 163, p. 287-303, 2012.

LUO, Y.; GUO, W.; NGO, H. H.; NGHIEM, L. D.; HAIB, F. I.; ZHANG, J.; LIANG, S.; WANG, X. C. *A review on the occurrence of micropollutants in the aquatic environment and their fate and removal during wastewater treatment*. **Science of The Total Environment**. v. 473–474, p. 619–641, 2014.

MACHADO, A. C. E-questionários: utilizando o Qualtrics research suite no contexto acadêmico. In: XI CONGRESSO SPCE, 2011, Guarda, Portugal.

MARCONI, M. A.; LAKATOS, E. M. **Fundamentos de metodologia científica**. 5. ed. São Paulo: Atlas, 2003.

MEDEIROS, M. S. G.; MOREIRA, L. M. F.; LOPES C. C. G. O. Descarte de medicamentos: programas de recolhimento e novos desafios. **Revista de Ciências Farmacêuticas Básica e Aplicada**, v. 35, n. 4, 2014.

MORETTO, L.; LIGOS, J. C. B.; DELGADO, M. J. A visão da logística reversa de medicamentos, do âmbito institucional e dos elos da cadeia farmacêutica. In: SIMPÓSIO INTERNACIONAL DE RESÍDUOS DE SERVIÇO DE SAÚDE, 2016, São Paulo.

MOURA, L. P. Estudo de caso: Experiência na gestão de logística reversa de medicamentos do Grupo Dimed. In: SIMPÓSIO INTERNACIONAL DE RESÍDUOS DE SERVIÇO DE SAÚDE, 2016, São Paulo.

OLIVEIRA, N. R. **A relevância da prescrição e do uso racional de medicamentos para mitigar potenciais riscos à saúde e ao meio ambiente**. Dissertação (mestrado) - Instituto de Tecnologia em Fármacos – Farmanguinhos, Pós-graduação em Gestão, Pesquisa e Desenvolvimento na Indústria Farmacêutica. Rio de Janeiro, 2015.

PAPA-PÍLULA. Programa Papa-Pílula, coleta de medicamentos vencidos. 2016. Disponível em: <<http://www.papapilula.com.br/>>. Acesso em: 12 abr. 2016.

PARANÁ. **Lei n. 12.493, de 5 de fevereiro de 1999**. Estabelece princípios, procedimentos, normas e critérios referentes à geração, acondicionamento, armazenamento, coleta, transporte, tratamento e destinação final dos resíduos sólidos. Curitiba, 1999.

PARANÁ. **Lei n. 16.322, de 18 de dezembro de 2009**. Dispõe que é de responsabilidade das indústrias farmacêuticas, das empresas de distribuição de medicamentos e das farmácias, drogarias e *drugstores*, darem destinação final e adequada aos produtos que estejam com prazos de validade vencidos ou fora de condições de uso. Curitiba, 2009.

PARANÁ. SEMA/SESA. **Resolução Conjunta n. 002, de 31 de maio de 2005**. Estabelece diretrizes para elaboração de Plano de Gerenciamento de Resíduos de Serviços de Saúde. Curitiba, 2005.

PARANÁ. Secretaria de Estado do Meio Ambiente e Recursos Hídricos – SEMA. **Lei Estadual n. 17.211, de 03 de julho de 2012**. Dispõe sobre a responsabilidade da destinação dos medicamentos em desuso no Estado do Paraná e seus procedimentos. Curitiba, 2012.

SENADO FEDERAL. **Projeto de Lei n. 403, de 2014**. Disponível em: <<http://www25.senado.leg.br/web/atividade/materias/-/materia/119418?o=d>>. Acesso em: 10 jun. 2016.

SENADO FEDERAL. **Projeto de Lei nº 148, de 2011**. Disponível em: <<http://www25.senado.leg.br/web/atividade/materias/-/materia/99828>>. Acesso em: 10 jun. 2016.

SERAFIN, C.; CORREIA JÚNIOR, D.; VARGAS, M. **Perfil do farmacêutico no Brasil**: relatório. Brasília: Conselho Federal de Farmácia, 2015.

SIMPÓSIO INTERNACIONAL DE RESÍDUOS DE SERVIÇO DE SAÚDE – SIRSS. 2016. Instituto de Pesquisas Tecnológicas, São Paulo, 2016.

SINDICATO DA INDÚSTRIA DE PRODUTOS FARMACÊUTICOS DO ESTADO DE SÃO PAULO - SINDUSFARMA. Indicadores, 2016. Disponível em: <[http://sindusfarma.org.br/cadastro/index.php/site/ap\\_indicadores](http://sindusfarma.org.br/cadastro/index.php/site/ap_indicadores)>. Acesso em: 10 mai. 2016.

SINDICATO DAS INDUSTRIAS QUÍMICAS E FARMACEUTICAS DO ESTADO DO PARANÁ – SINQFAR. Caixa coletora está pronta para execução da LR medicamentos. Disponível em: <<http://sinqfar.org.br/index.php?p=noticias/caixa-coletora-esta-pronta-para-execucao-da-lr-medicamentos--244>>. Acesso em: 01 jul. 2016a.

SINDICATO DAS INDUSTRIAS QUÍMICAS E FARMACEUTICAS DO ESTADO DO PARANÁ – SINQFAR. Logística reversa do SINQFAR é destaque no dia do desafio 2016. Disponível em: <<http://sinqfar.org.br/index.php?p=noticias/logistica-reversa-do-sinqfar-e-destaque-no-dia-do-desafio-2016-246>>. Acesso em: 01 jul. 2016b.

b

SOUZA, N. C. de. **Avaliação de micropoluentes emergentes em esgotos e águas superficiais**. 166 p. Tese (Doutorado em Engenharia Civil - Saneamento Ambiental) - Centro de Tecnologia, Universidade Federal do Ceará, Fortaleza, 2011.

SOUZA, R. M. G. L. O processo da revisão das normas da ABNT de resíduos de serviços de saúde da CEE 129. In: SIMPÓSIO INTERNACIONAL DE RESÍDUOS DE SERVIÇO DE SAÚDE, 2016, São Paulo.

STUART, M.; LAPWORTH, D.; CRANE, E.; HART, A. *Review of risk from potential emerging contaminants in UK groundwater*. **Science of The Total Environment**, v. 416, p.1-21, 2012.

TEIXEIRA, M. M.; FERREIRA, T. A. E. Plataformas de pesquisa: inovações tecnológicas para o desenvolvimento da investigação científica. **Revista Temática**, v.10, n. 2, 2014.

VELOSO, Z. M. F. Desafios e oportunidades da logística reversa como instrumento da Política Nacional de Resíduos Sólidos. In: 6º FÓRUM INTERNACIONAL DE RESÍDUOS SÓLIDOS. 2015, São José dos Campos.

VENTURA, K. S.; ROMA, J. C.; MOURA, A. M. M. Caderno de diagnóstico: resíduos sólidos de serviço de saúde. 76 p. 2011. Disponível em: <[http://www.cnrh.gov.br/projetos/pnrs/documentos/cadernos/12\\_CADDIAG\\_Res\\_Sol\\_Saude.pdf](http://www.cnrh.gov.br/projetos/pnrs/documentos/cadernos/12_CADDIAG_Res_Sol_Saude.pdf)>. Acesso em: 03 set. 2015.

WERAIKAT, D.; ZANJANI, M. K.; LEHOUX, N. *Coordinating a green reverse supply chain in pharmaceutical sector by negotiation*. **Computers & Industrial Engineering**, v.93, p.67–77, 2016.

## **APÊNDICE 1**

**Formulário de pesquisa para os estabelecimentos de comercialização de medicamentos**

**Bloco 1 – Caracterização do estabelecimento e Conscientização do profissional**

P1 Categoria do estabelecimento:

- Farmácia / Drogaria
- Farmácia de manipulação

P2 Entrevista foi realizada:

- 1ª visita ao estabelecimento
- 2ª visita ao estabelecimento
- 3ª visita ao estabelecimento (ou mais)
- Responsável técnico pelo estabelecimento optou por não participar

P3 Responsabilidade técnica:

- Farmacêutico presente
- Técnico responsável presente
- Não presente

P4 Quantidade farmácias atendidas:

- apenas 1
- 2
- 3
- mais de 3

P5 Formação: \_\_\_\_\_

P6 Faixa etária:

- 18 a 25 anos
- 26 a 35
- 36 a 45
- 46 a 55
- 56 a 65
- Acima de 65

P7 Há quanto tempo trabalha na função?

- Menos de 2 anos
- De 2 a 5 anos
- De 5 a 10 anos
- Mais de 10 anos

P8 Conhece legislação específica sobre descarte de medicamentos?

- Sim, conhece bem
- Já ouviu falar, mas não sabe detalhes
- Não

P9 Obteve conhecimento a respeito do descarte adequado de medicamentos e do uso racional dos medicamentos por meio de:

- Formação acadêmica
- Eventos de atualização profissional (ex. Congresso, etc)
- Outro profissional
- Ações de comunicação e informação provenientes:

P10 Ações de comunicação e informação provenientes:

- Sindicato
- Conselho de classe
- Universidades
- Vigilância Sanitária
- Prefeitura
- Indústria fabricante
- Manipuladora
- Importadora
- Distribuidora
- Outro \_\_\_\_\_

P11 Quais foram os meios utilizados para as ações de comunicação e informação?

- Cartilha
- Email / boletim informativo eletrônico
- Jornal / boletim informativo impresso
- Palestra / Treinamento
- Aula
- Outro. Qual? \_\_\_\_\_

P12 Possui conhecimento de Programas de Gerenciamento de Resíduos Farmacêuticos Domiciliares?

- Já ouviu falar, mas não lembra detalhes
- Conhece
- Desconhece

P13 Conhece quais Programas?

- “Programa Descarte Consciente”, gerido pela BHS
- Coleta Especial de Resíduos Domiciliares de Curitiba (caminhão)
- “Programa Destino Certo” da rede Panvel
- Programa Papa-Pílulas
- “Programa Descarte Correto de Medicamentos” das redes Extra e Pão de Açúcar em parceria com a Eurofarma
- Farmácia Popular da UFRS
- “Programa de Devolução Segura de Medicamentos” do Hospital das Clínicas da Faculdade de Medicina da Universidade de São Paulo
- Cyclamed (França)
- Valormed (Portugal)
- Assinde (Itália)
- Apotelek AB (Suécia)
- Sigre (Espanha)
- Take-Back Programs (EUA)
- Return Unwanted Medicines – RUM (Austrália)
- Outro. Qual? \_\_\_\_\_

P14 Possui conhecimento do Projeto Piloto de Descarte de Medicamentos Domiciliares da Prefeitura de Curitiba, intitulado “Medicamento Não É Lixo – Descarte No Lugar Certo”?

- Sim, conhece bem
- Já ouviu falar, mas não sabe detalhes
- Não

P15 Clientes e/ou a população demonstram interesse a respeito do destino ambientalmente adequado dos medicamentos pós-consumo?

- Sim, mas apenas uma pequena parcela
- Sim, uma parcela significativa (~50%)
- Sim, uma grande parcela (~80%)
- Não

P16 Em relação ao fracionamento de medicamentos, em uma escala de 0 a 10, qual é a sua percepção sobre:

- \_\_\_\_\_ Conhecimento e demanda da população por medicamentos fracionados
- \_\_\_\_\_ Disponibilização de medicamentos fracionados pelos fabricantes
- \_\_\_\_\_ Adequação do estabelecimento para a venda de medicamentos fracionados

P17 Possui conhecimento a respeito do tema micropoluentes?

- Sim, conhece bem
- Já ouviu falar, mas não sabe detalhes
- Não

**Bloco 2 – Caracterização do estabelecimento**

P18 Qual é o número de funcionários (atendentes)?

- < 4
- entre 4 e 9
- entre 10 e 15
- > 15
- Não sabe informar detalhes

P19 Qual é o número aproximado de clientes atendidos por dia?

- até 50
- entre 50 e 99
- entre 100 e 199
- entre 200 e 300
- entre 300 e 500
- mais de 500
- Não sabe informar detalhes

P20 Há quanto tempo o estabelecimento está instalado neste endereço?

- < 2 anos
- entre 2 e 5 anos
- entre 5 e 10 anos
- > 10 anos
- Não sabe informar detalhes.

P21 Classificação da empresa:

- Rede
- Independente

P22 Porte da empresa:

- Grande (acima de R\$ 20.000.000,00 (vinte milhões de reais))
- Média (de R\$ 6.000.000,00 (seis milhões de reais) a R\$ 20.000.000,00 (vinte milhões de reais))
- Pequena (de R\$ 360.000,00 (trezentos e sessenta mil reais) a R\$ 3.600.000,00 (três milhões e seiscentos mil reais))
- Microempresa (até R\$ 360.000,00 (trezentos e sessenta mil reais))
- Não sabe informar

P23 Qual é a quantidade aproximada (em %) de produtos vendidos/distribuídos por dia?

- \_\_\_\_\_ Produtos farmacêuticos (alopatia)
- \_\_\_\_\_ Produtos para cuidados pessoais
- \_\_\_\_\_ Produtos hormonais
- \_\_\_\_\_ Produtos homeopáticos

### Bloco 3 – Recipientes de coleta

P24 O ponto de venda de medicamentos possui recipientes de fácil visualização para recolhimento de medicamentos domiciliares, vencidos ou não utilizados?

- Sim
- Possui recipientes, mas não são de fácil visualização
- Não possui recipientes.

P25 Há quanto tempo os recipientes estão instalados?

- < 1 ano
- entre 1 e 2 anos
- entre 2 e 3 anos
- > 3 anos
- não sabe informar

P26 Se não possui recipientes, qual atitude toma frente à solicitação de recolhimento destes medicamentos pela população?

- Atendente / responsável técnico recebe apenas os medicamentos adquiridos no estabelecimento
- Atendente / responsável técnico recebe os medicamentos
- Atendente / responsável técnico orienta o encaminhamento para \_\_\_\_\_
- Estabelecimento não recebe medicamentos em desuso
- Até o momento não houve solicitação de recolhimento pela população.

P27 Porque o estabelecimento não possui os recipientes para recolhimento de medicamentos?

- Falta de recursos
- Desconhecimento legal
- Baixa procura da população
- Custo de destinação do resíduo
- Outro motivo \_\_\_\_\_

P28 O acesso aos recipientes de coleta é mantido livre e desimpedido?

- Sim
- Não

P29 Os recipientes disponibilizados são adequados, ou seja, de material resistente à ruptura?

- Sim
- Não

P30 Os recipientes disponibilizados possibilitam segregar a coleta dos resíduos em medicamento sólido, medicamento líquido e resíduos recicláveis?

- Sim
- Não
- Parcial \_\_\_\_\_

P31 Os recipientes disponibilizados possuem boca de lobo?

- Sim
- Não

P32 Nos recipientes de coleta constam a seguinte expressão: "Descarte seu medicamento vencido, alterado ou não utilizado aqui"?

- Sim
- Consta expressão similar: \_\_\_\_\_
- Não

P33 Sobre o estado de limpeza e conservação dos recipientes de coleta:

- Os recipientes de coleta estão em bom estado de conservação e aparentemente limpos.
- Os recipientes de coleta estão em bom estado de conservação mas há indícios de vazamentos.
- Os recipientes de coleta estão quebrados mas não há indícios de vazamentos.
- Os recipientes de coleta estão quebrados e há indícios de vazamentos.

P34 No momento da entrevista a situação dos recipientes de coleta em termos de volume é:

- Estão muito cheios e há resíduos fora dos recipientes
- Estão muito cheios, mas não há resíduos fora dos recipientes
- Estão quase cheios (~3/4)
- Têm praticamente metade do seu volume ocupado (~1/2)
- Contêm pouco resíduo (~1/4)
- Estão vazios

P35 Os recipientes de coleta foram disponibilizados aos pontos de venda por:

- Próprio estabelecimento.
- Indústrias fabricantes. Qual? \_\_\_\_\_
- Manipuladoras. Qual? \_\_\_\_\_
- Importadoras. Qual? \_\_\_\_\_
- Distribuidoras. Qual? \_\_\_\_\_
- Outro. Qual? \_\_\_\_\_
- Não sabe informar detalhes

P36 Os responsáveis pelos pontos de venda solicitam, por meio de documento próprio, quando necessário, a troca dos recipientes para:

- Indústrias fabricantes. Qual? \_\_\_\_\_
- Manipuladoras. Qual? \_\_\_\_\_
- Importadoras. Qual? \_\_\_\_\_
- Distribuidoras. Qual? \_\_\_\_\_
- Outro. Qual? \_\_\_\_\_
- O próprio estabelecimento providencia a troca dos recipientes.
- Até o momento não foi necessário fazer a troca dos recipientes.

#### **Bloco 4 – Gerenciamento de resíduos**

P37 Os responsáveis pelos pontos de venda solicitam, por meio de documento próprio, quando necessário, o recolhimento dos resíduos para:

- Indústrias fabricantes. Qual? \_\_\_\_\_
- Manipuladoras. Qual? \_\_\_\_\_
- Importadoras. Qual? \_\_\_\_\_
- Distribuidoras. Qual? \_\_\_\_\_
- Outro. Qual? \_\_\_\_\_
- O próprio estabelecimento realiza a gestão dos resíduos coletados.
- Até o momento não foi necessário fazer o recolhimento dos resíduos.

P38 Estão participando na cadeia da logística reversa de medicamentos:

- Indústrias fabricantes. Qual? \_\_\_\_\_
- Manipuladoras. Qual? \_\_\_\_\_
- Importadoras. Qual? \_\_\_\_\_
- Distribuidoras. Qual? \_\_\_\_\_
- Prefeitura
- Universidade
- Outro. Quem? \_\_\_\_\_
- Nenhum outro elo da cadeia está participando da logística reversa

P39 São mantidos registros dos volumes e massas coletadas, notas de transporte e de tratamento e/ou destinação final para verificação das autoridades responsáveis pela fiscalização sanitária e ambiental?

- Sim, mas não por categorias (produtos farmacêuticos, hormônios e produtos para cuidados pessoais)
- Apenas para a categoria “produtos farmacêuticos”
- Apenas para algum tipo de produto farmacêutico.
- Não
- Não sabe informar detalhes

P40 Qual tipo de produto farmacêutico?

- Entorpecentes
- Psicotrópicos
- Imunossupressores
- Precursores
- Outra. \_\_\_\_\_

P41 Qual é a quantidade média de resíduo medicamentoso que é destinada por mês?

- \_\_\_\_\_ kg (medicamentos vencidos do próprio estabelecimento)  
\_\_\_\_\_ kg (medicamentos em desuso entregue pela população)

P42 Há separação de resíduos recicláveis (ex. caixas e bulas de medicamentos) dos resíduos químicos (grupo B)?

- Sim
- Parcial
- Não sabe informar detalhes

P43 Como o estabelecimento faz classificação dos resíduos coletados e/ou gerados?

- Não tem conhecimento a respeito.
- Apesar de ser do conhecimento, não existe sistema implementado para classificação e identificação.
- Apesar de ser do conhecimento, o sistema para classificação e identificação dos resíduos está parcialmente implementado.
- O sistema para classificação e identificação dos resíduos está implementado.
- Não quis informar.

Q44 Qual é o tipo do sistema utilizado para os resíduos coletados e/ou gerados?

- Sistema baseado na RDC 306/2004 (Grupos A; B; C; D; E)
- Sistema próprio

P45 Como os resíduos químicos - grupo B - são acondicionados?

- Caixa de papelão
- Caixa plástica
- Bombona plástica
- Tambor
- Saco plástico
- Coletor para perfurocortante
- Dispensador-contentor
- Outro. \_\_\_\_\_

P46 Os recipientes (resíduos químicos – grupo B) com sua carga volumétrica completa são:

- Fechados e armazenados até a coleta em local específico (abrigo) com identificação.
- Fechados e armazenados até a coleta em local específico (abrigo) mas sem identificação.
- Fechados, pesados, lacrados e armazenados até a coleta em local específico (abrigo) mas sem identificação.
- Fechados, pesados, lacrados e armazenados até a coleta em local específico (abrigo) devidamente identificados.
- Não sabe informar detalhes.

P47 Qual é o intervalo de tempo aproximado em que é feita a coleta e o transporte interno dos resíduos medicamentosos em desuso recolhidos por meio do ponto de coleta e/ou gerados no estabelecimento?

- Mais de uma vez ao dia
- Uma vez ao dia
- Uma vez por semana
- Mais de uma vez por semana
- Duas vezes por mês
- Uma vez por mês
- Período superior a um mês
- Período superior a dois meses
- Não sabe informar detalhes

P48 Qual é o intervalo de tempo aproximado em que é feita a coleta e o transporte externo dos resíduos químicos – grupo B - recolhidos por meio do ponto de coleta e/ou gerados no estabelecimento?

- Mais de uma vez ao dia
- Uma vez ao dia
- Uma vez por semana
- Mais de uma vez por semana
- Duas vezes por mês
- Uma vez por mês
- Período superior a um mês
- Período superior a dois meses
- Não sabe informar detalhes

P49 Qual o destino final do resíduo perigoso (resíduos químicos – classe B - recolhidos através do ponto de coleta e/ou gerados no estabelecimento)?

- Aterro industrial - classe I
- Incineração
- Coprocessamento
- Aterro sanitário
- Outro. \_\_\_\_\_
- Não sabe informar detalhes

P50 Qual o destino final dos resíduos recicláveis recolhidos através do ponto de coleta e/ou gerados no estabelecimento?

- Reciclagem
- Aterro sanitário
- Aterro industrial - classe I
- Incineração
- Coprocessamento
- Outro. \_\_\_\_\_
- Não sabe informar detalhes

P51 Desde 2012, o estabelecimento recebeu fiscalização a respeito do tema gerenciamento de resíduos?

- Sim, uma vez.
- Sim, duas vezes.
- Sim, três ou mais vezes.
- Nunca recebeu
- Não quis informar
- Não sabe informar

P52 O estabelecimento teria interesse no resultado desta pesquisa?

- Não
- Sim. Email: \_\_\_\_\_

P53 O estabelecimento autorizou o registro fotográfico de alguma situação observada?

- Não
- Sim

P54 Localização do estabelecimento:

- Bairro 1 - Cajuru
- Bairro 2 - Água Verde
- Bairro 3 - Centro

## **APÊNDICE 2**

## **Termo de Consentimento Livre e Esclarecido**

Prezado(a) Senhor(a)

Gostaríamos de convidá-lo (a) a participar de nosso estudo, que tem como objetivo **analisar a implementação da logística reversa do setor de medicamentos de uso humano em Curitiba-PR.**

A pesquisa consistirá na realização de entrevistas com utilização de questionário junto aos participantes do estudo e fotografias dos pontos de interesse (se autorizadas) para posterior análise dos dados. Será conduzida dessa forma, pois pretendemos compreender o grau de adesão e a sistemática adotada pelos estabelecimentos de venda de medicamentos frente às ações de logística reversa. Esperamos contribuir com a elaboração de um diagnóstico local a respeito da implementação do plano de logística reversa de medicamentos; e, também com a elaboração de um parecer técnico para a estruturação (ou revisão) de políticas corporativas e públicas mais efetivas e abrangentes para a logística reversa de medicamentos focadas no princípio da “responsabilidade compartilhada”.

Trata-se de uma Dissertação desenvolvida pela aluna **Samira Fajardo de Mello e Silva**, orientada pela Prof<sup>a</sup>. MSc. Marielle Feilstrecker, do **Programa Internacional de Mestrado em Meio Ambiente Urbano e Industrial (PPG-MAUI)** da Universidade Federal do Paraná (UFPR) de Curitiba-PR, sob coordenação da Prof<sup>a</sup>. Dr<sup>a</sup>. Margarete Casagrande Lass Erbe.

Ressaltamos que:

- A qualquer momento da realização desse estudo qualquer participante ou o estabelecimento envolvido poderá receber os esclarecimentos adicionais que julgar necessários.
- Qualquer participante selecionado poderá recusar-se a participar ou retirar-se da pesquisa em qualquer fase da mesma, sem nenhum tipo de penalidade, constrangimento ou prejuízo aos mesmos.
- O sigilo das informações será preservado através de adequada codificação dos instrumentos de coleta de dados.

- Especificamente, nenhum nome, identificação de pessoas ou do estabelecimento interessa a esse estudo.
- Todos os registros efetuados no decorrer desta investigação serão usados para fins unicamente acadêmico-científicos e apresentados na forma de dissertação ou artigo científico, não sendo utilizados para qualquer fim comercial.

Em caso de concordância com as considerações expostas, solicitamos que assine este “Termo de Consentimento Livre e Esclarecido” no local indicado abaixo. Desde já agradecemos sua colaboração e nos comprometemos com a disponibilização dos resultados obtidos nesta pesquisa, tornando-os acessíveis a todos os participantes e/ou aos estabelecimentos interessados.

Curitiba, 18 de dezembro de 2015.

\_\_\_\_\_  
Samira Fajardo de M. e Silva  
Pesquisadora  
PPGMAUI - UFPR

\_\_\_\_\_  
Profª MSc. Marielle  
Feilstracker  
Orientadora  
PPGMAUI - UFPR

\_\_\_\_\_  
Profª. Drª. Margarete C.  
Lass Erbe  
Coordenadora  
PPGMAUI - UFPR

Eu, \_\_\_\_\_, assino este termo de consentimento, após esclarecimento e concordância com os objetivos e condições da realização da pesquisa, permitindo, também, que os resultados gerais deste estudo sejam divulgados sem a menção dos nomes dos entrevistados e/ou dos estabelecimentos envolvidos.

(  ) Autorizei registro fotográfico    (  ) Não autorizei registro fotográfico

Curitiba, \_\_\_\_ de \_\_\_\_\_ de 201\_\_.

\_\_\_\_\_  
Assinatura do(a) entrevistado(a)

Qualquer dúvida ou maiores esclarecimentos, entrar em contato com o responsável pelo estudo:  
e-mail: [samira.fajardo@ufpr.br](mailto:samira.fajardo@ufpr.br)

## **ANEXO 1**

LEI Nº 13.978 de 30 de abril de 2012 - Publicada no DOM de 03/05/2012

**DISPÕE SOBRE A COLETA DE MEDICAMENTOS VENCIDOS OU NÃO UTILIZADOS POR PONTOS DE VENDA DE MEDICAMENTOS INSTALADOS NO MUNICÍPIO DE CURITIBA E DA OUTRAS PROVIDÊNCIAS.**

A CÂMARA MUNICIPAL DE CURITIBA, CAPITAL DO ESTADO DO PARANÁ, aprovou e eu, Prefeito Municipal, sanciono a seguinte lei:

Os pontos de venda de medicamentos instalados no Município de Curitiba devem disponibilizar recipientes adequados e de fácil visualização para recolhimento de medicamentos domiciliares, vencidos ou não utilizados.

§ 1º Entende-se por pontos de venda: os estabelecimentos comerciais que desenvolvem o ramo de comércio varejista de medicamentos, sob a supervisão de farmacêutico.

§ 2º Entende-se por recipientes adequados: material resistente à ruptura e vazamento, impermeável e inviolável, os quais devem possibilitar segregar a coleta dos resíduos em medicamento sólido, medicamento líquido e resíduos recicláveis.

**Art. 2º** Cabe às indústrias, fabricantes, manipuladoras, importadoras e distribuidoras que atuem no

Município de Curitiba disponibilizar os recipientes de coleta aos pontos de venda, sendo aquelas responsáveis pela cadeia da logística reversa.

§ 1º Entende-se por logística reversa: conjunto de ações, procedimentos e meios destinados a viabilizar a coleta e a restituição dos resíduos especificados nesta Lei ao setor empresarial, para reaproveitamento, em seu ciclo ou em outros ciclos produtivos, ou outra destinação final ambientalmente adequada.

§ 2º Nos recipientes de coleta deverá constar a seguinte expressão: "Descarte seu medicamento vencido, alterado ou não utilizado aqui".

**Art. 3º** Cabe aos responsáveis pelos pontos de venda manter o acesso livre e desimpedido aos recipientes,

mantê-los em perfeitas condições de limpeza e conservação e adotando medidas visando que o seu conteúdo não transborde.

Parágrafo Único - Os responsáveis pelos pontos de venda devem solicitar, por meio de documento próprio, às indústrias, fabricantes, manipuladoras, importadoras e distribuidoras o recolhimento dos resíduos especificados nesta Lei e a troca dos recipientes quando necessário.

**Art. 4º** As indústrias, fabricantes, manipuladoras, distribuidoras, importadoras e comércio varejista de

medicamentos ficam responsáveis por desenvolver e executar seus próprios Programas de Gerenciamento de Resíduos Farmacêuticos Domiciliares, atendendo às etapas de logística reversa descritas no artigo 2º, § 1º.

Parágrafo Único - Os Programas referidos no caput devem ser apresentados por escrito aos órgãos municipais competentes, os quais ficarão responsáveis pelo acompanhamento e fiscalização dos mesmos.

**Art. 5º** Ficam proibidas as seguintes formas de destinação final dos medicamentos domiciliares, vencidos

ou não utilizados:

I - Lançamento in natura a céu aberto;

II - Queima a céu aberto ou em recipientes, instalações ou equipamentos não adequados;

III - Lançamentos em corpos d'água, terrenos baldios, poços ou cacimbas, cavidades subterrâneas naturais ou artificiais, em redes de drenagem de águas pluviais, de esgotos, de eletricidade, de gás natural ou de televisão a cabo, mesmo que abandonadas, ou em áreas sujeitas à inundações.

**Art. 6º** As indústrias, manipuladoras, distribuidoras, importadoras e comércio varejista de medicamentos

ficam responsáveis pela elaboração de ações de comunicação e informação, com finalidade educativa, a respeito do descarte adequado de medicamentos e do uso racional dos medicamentos.

O descumprimento de quaisquer dispositivos desta lei sujeitará o infrator às seguintes

**Art. 7º**

penalidades:

I - advertência por escrito, notificando o infrator para sanar a irregularidade no prazo máximo de 30 (trinta) dias, contados da notificação, sob pena de multa;

II - não sanada a irregularidade prevista no inciso I, será aplicada multa no valor de R\$ 1.500,00 (mil e quinhentos reais) a R\$ 150.000,00 (cento e cinquenta mil reais), reajustáveis anualmente pelo índice de variação do INPC (Índice Nacional de Preços ao Consumidor), por infringência;

III - em caso de reincidência, a multa prevista no inciso II será aplicada em dobro;

IV - persistindo a irregularidade, mesmo após a imposição de multa em dobro, será aplicada multa pecuniária diária de R\$ 250,00 (duzentos e cinquenta reais) a R\$ 2.500,00 (dois mil e quinhentos reais) até o cumprimento integral do presente diploma legal.

Parágrafo Único - É possível a cumulação de multas, no caso de haver infração à mais de uma obrigação prevista nesta lei.

**Art. 8º** Esta lei entra em vigor em 360 (trezentos e sessenta) dias de sua publicação.

PALÁCIO 29 DE MARÇO, em 30 de abril de 2012.

Luciano Ducci  
Prefeito

## **ANEXO 2**

## Lei 17211 - 03 de Julho de 2012

Publicado no [Diário Oficial nº. 8746](#) de 3 de Julho de 2012

**Súmula:** Dispõe sobre a responsabilidade da destinação dos medicamentos em desuso no Estado do Paraná e seus procedimentos.

A Assembleia Legislativa do Estado do Paraná decretou e eu sanciono a seguinte lei:

Todo o resíduo de medicamentos contendo produtos hormonais, antimicrobianos, citostáticos, antineoplásicos, imunossuppressores, digitálicos, imunomoduladores, antirretrovirais, anti-inflamatórios, corticoides e seus derivados, em especial, e todos os demais medicamentos de uso humano ou veterinário, deverá ter seu descarte e destinação final conforme a presente Lei.

**Art. 2º** As empresas fabricantes, importadoras, distribuidoras e revendedoras dos produtos descritos no art. 1º da presente Lei ficam responsáveis por dar a destinação adequada a esses produtos, mediante procedimentos de coleta, reciclagem (embalagens), tratamento e disposição final.

§ 1º As empresas descritas no caput deste artigo ainda devem prestar assistência aos estabelecimentos que comercializam ou distribuem esses produtos.

§ 2º É vedado o reuso de medicamentos descartados na forma desta Lei para uso humano e veterinário.

**Art. 3º** Os estabelecimentos que comercializam ou distribuem os produtos mencionados no art. 1º desta Lei, incluindo nesse rol as drogarias, farmácias, farmácias de manipulação, farmácias veterinárias e lojas de produtos animais, serviços públicos de saúde, os hospitais, as clínicas e os consultórios médicos ou odontológicos que comercializarem ou distribuírem medicamentos ou produtos relacionados no art. 1º, os hospitais, clínicas e consultórios veterinários que comercializarem ou distribuírem medicamentos ou produtos relacionados no art. 1º, os laboratórios de exames clínicos e qualquer outro estabelecimento que comercialize ou distribua medicamentos, mesmo que seja de forma gratuita, como a distribuição de amostras grátis, ficam obrigados a aceitar a devolução das unidades usadas, vencidas ou inservíveis, cujas características sejam similares àquelas comercializadas ou distribuídas por estes estabelecimentos.

**Art. 4º** Os medicamentos ou produtos recebidos na forma do artigo anterior serão acondicionados em embalagens invioláveis, estanques, resistentes a impactos ou ruptura, com acesso inviolável para a retirada dos produtos nelas depositados, identificadas conforme a NBR 7500, acrescidas da indicação “medicamentos vencidos”, que serão localizadas nos salões de comercialização ou recepção dos estabelecimentos relacionados na presente Lei, de forma segregada e claramente identificada como “recepção de medicamentos vencidos”; obedecendo as recomendações definidas pelos fabricantes ou importadores quanto aos mecanismos operacionais para a coleta, transporte e armazenamento, bem como as demais normas ambientais e de saúde pertinentes, devendo ser processadas de forma tecnicamente segura e adequada até que seja feito o encaminhamento dessas embalagens aos distribuidores, fabricantes ou importadores responsáveis pela coleta e transporte para o correto tratamento final.

§ 1º É proibido o esvaziamento ou reembalagem dos produtos coletados durante todas as fases do processo, desde a coleta e transporte interno e externo até o tratamento e/ou destino final estabelecido pelas empresas responsáveis por essas etapas do processo.

§ 2º Os estabelecimentos relacionados no art. 2º podem optar pelo encaminhamento dos resíduos coletados diretamente para as unidades de tratamento ou disposição final devidamente licenciadas na forma da Lei.

**Art. 5º** Os estabelecimentos responsáveis pelo recebimento dos produtos relacionados na presente Lei procederão às alterações nos respectivos Planos de Gerenciamento de Resíduos de Serviços de Saúde - PGRSS, incorporando as etapas necessárias para o correto atendimento do disposto nesta Lei.

**Parágrafo único.** O Responsável Técnico pelo PGRSS será o RT do estabelecimento em questão.

**Art. 6º** Após a entrega, pelos usuários, dos medicamentos aos pontos de coleta, estes informarão às empresas distribuidoras, revendedoras ou fabricantes e importadoras as quantidades (em kg) dos produtos recebidos juntamente com cópia da respectiva nota de recebimento emitida pela empresa responsável pela coleta, a fim de que sejam tomadas as medidas determinadas pela presente Lei.

§ 1º No prazo máximo de 180 (cento e oitenta) dias a partir da publicação da presente Lei, os responsáveis pelos estabelecimentos definidos nos termos desta Lei, providenciarão o recolhimento dos produtos para a destinação final aplicável a cada caso.

§ 2º Todos os estabelecimentos abrangidos pela presente Lei manterão registros escritos dos volumes e massas coletadas, notas de transporte e de tratamento e/ou destinação final para verificação das autoridades responsáveis pela fiscalização sanitária e ambiental.

**Art. 7º** Os recipientes com sua carga volumétrica completa serão fechados e lacrados, devendo ser armazenados até a coleta em local específico e identificados em conformidade com os dispositivos vigentes para Abrigo de Resíduos Sólidos de Resíduos de Saúde.

**Art. 8º** Os estabelecimentos responsáveis em dar a destinação adequada aos produtos recolhidos processarão as alterações necessárias para ajustar as obrigações decorrentes do cumprimento do disposto nesta Lei nos respectivos PGRSS ou Planos de Gestão de Resíduos Sólidos – PGRS, conforme for o caso, incorporando nos mesmos as etapas sob suas responsabilidades.

**Art. 9º** Todas as etapas de transporte externo, tratamento e destino final deverão ser executados em conformidade com a legislação ambiental e sanitária aplicáveis às empresas, veículos e equipamentos devidamente licenciados para tal fim.

§ 1º Os veículos coletores de medicamentos vencidos terão identificação em conformidade com a NBR 7500 e legislação cabível, devendo ser exclusivos para tal finalidade.

§ 2º Os veículos de entrega e distribuição de produtos relacionados na presente Lei não poderão proceder a coleta dos produtos recolhidos.

**Art. 10.** Ficam proibidas as seguintes formas de destinação final dos produtos que trata a presente Lei:

**I** - lançamento in natura a céu aberto, tanto em áreas urbanas quanto rurais;

**II** - queima a céu aberto ou em recipientes, instalações ou equipamentos não adequados, não licenciados, conforme legislação vigente;

**III** - lançamento em corpos d'água, manguezais, praias, terrenos baldios, poços ou cacimbas, cavidades subterrâneas naturais ou artificiais, em redes de drenagem de águas pluviais, esgotos, eletricidade, telefone, gás natural ou de televisão a cabo, mesmo que abandonadas, ou em áreas sujeitas a inundações;

**IV** - em aterros sanitários que não sejam de classe I (aterro de resíduos perigosos);

**V** - lançamento na rede de esgoto.

**Art. 11.** A desobediência ou a inobservância de quaisquer dispositivos desta Lei sujeitará o infrator às seguintes penalidades:

**I** - advertência por escrito notificando o infrator para sanar a irregularidade no prazo máximo de 30 (trinta) dias, contados da notificação, sob pena de multa;

**II** - não sanada a irregularidade, será aplicada multa no valor de 100(cem) a 1000 (mil) Unidades de Padrão Fiscal do Paraná – UFIR/PR;

**III** - em caso de reincidência, a multa prevista no inciso anterior será aplicada em dobro.

**Art. 12.** Compete à vigilância sanitária, a fiscalização ao que se refere o art. 4º e seus respectivos parágrafos e art. 7º desta Lei.

**Art. 13.** Compete ao Instituto Ambiental do Paraná – IAP a fiscalização do disposto no art. 9º e seus parágrafos e art. 10 desta Lei, nos termos do inciso XIV do art. 1º da Lei nº 11.352, de 13 de fevereiro de 1996.

**Art. 14.** O Poder Executivo regulamentará a presente Lei em até 180 (cento e oitenta) dias.

**Art. 15.** Esta Lei entra em vigor na data de sua publicação.

PALÁCIO DO GOVERNO EM CURITIBA, em 03 de julho de 2012.

*Carlos Alberto Richa*  
*Governador do Estado*

*Michele Caputo Neto*  
*Secretário de Estado da Saúde*

*Jonel Nazareno Iurk*  
*Secretário de Estado do Meio Ambiente e Recursos Hídricos*

*Luiz Eduardo Sebastiani*  
*Chefe da Casa Civil*

*Luiz Eduardo Cheida*  
*Deputado Estadual*