

INSTITUTO FEDERAL DE SANTA CATARINA

MAIDELNY LEDOUX ALVES

**LOGÍSTICA REVERSA DE MEDICAMENTOS NO SUS: UMA REVISÃO
INTEGRATIVA DA LITERATURA NACIONAL**

JOINVILLE

2025

MAIDELENY LEDOUX ALVES

**LOGÍSTICA REVERSA DE MEDICAMENTOS NO SUS: UMA REVISÃO
INTEGRATIVA DA LITERATURA NACIONAL**

Trabalho de conclusão de curso apresentado ao Curso Superior de Tecnologia em Gestão Hospitalar do Câmpus Joinville do Instituto Federal de Santa Catarina para a obtenção do diploma de Tecnólogo em Gestão Hospitalar.

Orientador: Marcelo Lisboa Pereira

JOINVILLE

2025

Alves, Maideleny Ledoux.

Logística reversa de medicamentos no SUS: uma revisão integrativa da literatura nacional / Maideleny Ledoux Alves. – Joinville, SC, 2025.

101p.

Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação) - Instituto Federal de Educação Ciência e Tecnologia de Santa Catarina, Curso de Tecnologia em Gestão Hospitalar, Joinville, 2025.

Orientador: Marcelo Lisboa Pereira, Msc.


1. Logística em Saúde. 2. Descarte de Medicamentos. 3. Logística Reversa no SUS. I. Instituto Federal de Educação Ciência e Tecnologia de Santa Catarina. II. Título.

MAIDELENY LEDOUX ALVES


LOGÍSTICA REVERSA DE MEDICAMENTOS NO SUS: UMA REVISÃO
INTEGRATIVA DA LITERATURA NACIONAL

Este trabalho foi julgado adequado para obtenção do título em Tecnólogo em Gestão Hospitalar, pelo Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Santa Catarina, e aprovado na sua forma final pela comissão avaliadora abaixo indicada.


Joinville, 13 de fevereiro de 2025.

Documento assinado digitalmente
 MARCELO LISBOA PEREIRA
Data: 17/02/2025 18:27:21-0300
Verifique em <https://validar.iti.gov.br>

Prof. Marcelo Lisboa Pereira, Me.
Orientador
Instituto Federal de Santa Catarina

Documento assinado digitalmente
 JORGE CUNHA
Data: 17/02/2025 17:48:57-0300
Verifique em <https://validar.iti.gov.br>

Prof. Jorge Cunha, Me.
Instituto Federal de Santa Catarina

Documento assinado digitalmente
 GISELE SCHWEDE
Data: 17/02/2025 18:24:15-0300
Verifique em <https://validar.iti.gov.br>

Prof. Gisele Schwede, Dra.
Instituto Federal de Santa Catarina

AGRADECIMENTO

Agradeço a Deus, como o Ente Supremo, que nos deu a vida e permitiu o alcance deste objetivo.

A todos aqueles que de forma direta ou indireta, a seu modo e cada um a seu tempo, contribuíram para que este trabalho saísse do campo da abstração para a realidade.

Aos Mestres, amigos, familiares e colaboradores, e em especial às professoras Andrea Heidemann e Gisele Schwede pela colaboração, paciência e dedicação durante a elaboração deste trabalho.

Muito obrigada.

“Há uma força motriz mais poderosa que o vapor, a eletricidade e a energia atômica:
a vontade”
(Albert Einstein)

RESUMO

O principal objetivo deste trabalho de conclusão de curso (TCC) foi descrever o processo de logística reversa de medicamentos realizado nas Unidades do SUS, com base na literatura brasileira publicada no período de 2003-2020. A investigação da literatura teve como propósito identificar e analisar as informações disponíveis sobre a logística em saúde, gestão de farmácia hospitalar, logística reversa de medicamentos e demais elementos presentes na temática investigada; verificar os procedimentos adotados na logística de medicamentos praticada nas Unidades do SUS; e identificar os desafios enfrentados para que a logística reversa de medicamentos aconteça nas Unidades do SUS. A metodologia aqui utilizada é classificada como pesquisa bibliográfica do tipo revisão integrativa, método que objetiva revisar rigorosamente e combinar estudos, tanto da literatura empírica como da teórica, com diversas metodologias, com o intuito de “integrar” os resultados dos estudos incluídos, através do uso de técnicas estatísticas na realização da análise, considerada como indispensável em pesquisas no campo da saúde no direcionamento da prática fundamentada em conhecimento científico. Foram identificados fatores negativos nas Unidades do SUS, impeditivos à implantação plena da logística reversa (LR): heterogeneidade regional; necessidade de modernização; tecnologia ultrapassada; falta de qualificação profissional; ausência de compromisso social, responsabilidade profissional e comprometimento com a saúde das pessoas, da flora, da fauna e da natureza. Constatou-se também que há inobservância da Lei no Brasil por parte de governantes, autoridades, profissionais em geral e até da população, mas o texto legislativo não prevê punição para este tipo de infrator. No entanto, independentemente do processo reverso de logística ser de pós-venda, pós-consumo ou de embalagem, se trata de uma ferramenta da gestão capaz de agregar valores de diversas naturezas ao produto: econômico, ecológico, legal, logístico, de imagem corporativa, entre outros.

Palavras-Chave: Logística em Saúde. Descarte de Medicamentos. Logística reversa no SUS.

ABSTRACT

The main objective of this final course work (TCC) was to describe the reverse logistics process of medicines carried out in SUS Units, based on the Brazilian literature published in the period 2003-2020. The research of the literature aimed to identify and analyze the available information on health logistics, hospital pharmacy management, reverse logistics of medicines and other elements present in the investigated theme; to verify the procedures adopted in the logistics of medicines practiced in SUS Units; and to identify the challenges faced for the reverse logistics of medicines to take place in SUS Units. The methodology used here is classified as bibliographic research of the integrative review type, a method that aims to rigorously review and combine studies, both from empirical and theoretical literature, with different methodologies, in order to "integrate" the results of the included studies, through the use of statistical techniques in carrying out the analysis, considered essential in research in the health field in directing the practice based on scientific knowledge. Negative factors were identified in SUS Units, impeding the full implementation of reverse logistics (RL): regional heterogeneity; need for modernization; outdated technology; lack of professional qualifications; lack of social commitment, professional responsibility and commitment to the health of people, flora, fauna and nature. It was also found that there is non-compliance with the Law in Brazil by government officials, authorities, professionals in general and even the population, but the legislative text does not provide for punishment for this type of offender. However, regardless of whether the reverse logistics process is post-sale, post-consumer or packaging, it is a management tool capable of adding values of various natures to the product: economic, ecological, legal, logistical, corporate image, among others.

Keywords: Health Logistics. Disposal of Medications. Reverse Logistics in the SUS.

LISTA DE FIGURAS

FIGURA 1 - CICLO DE ASSISTÊNCIA FARMACÊUTICA	31
FIGURA 2 - ETAPAS DA PROGRAMAÇÃO DE MEDICAMENTOS	33
FIGURA 4 - CICLO DE DESCONFIANÇA NA DISTRIBUIÇÃO DE “BENS”	39
FIGURA 5 - APLICABILIDADE DA INFLAÇÃO COMO INDICADOR FINANCEIRO DE ECONOMICIDADE NO REABASTECIMENTO DA FARMÁCIA HOSPITALAR	41
FIGURA 6 - HIERARQUIA DE NECESSIDADES HUMANAS – PIRÂMIDE DE MASLOW	44
FIGURA 7 - LOGÍSTICA REVERSA	51
FIGURA 8 - FOTO DE DESCARTE INADEQUADO DE RSS	53
FIGURA 9 - FLUXOGRAMA DA LOGÍSTICA REVERSA DE PÓS-CONSUMO	60
FIGURA 10 - INFOGRÁFICO DEMONSTRATIVO DO CICLO DA LOGÍSTICA REVERSA DE EMBALAGENS	62
FIGURA 11- CADEIA PRODUTIVA FARMACÊUTICA: PRINCIPAIS ELOS E ATORES.	71
FIGURA 12 - FLUXOGRAMA DO PROCESSO DE BUSCA, COLETA, SELEÇÃO E REGISTRO DOS DADOS.....	78

LISTA DE GRÁFICOS

GRÁFICO 1 -REPRESENTAÇÃO GRÁFICA DO MODELO DE ESTOQUE POR NÍVEL	40
GRÁFICO 2 - REPRESENTAÇÃO DA CURVA ABC	43
GRÁFICO 3 - DISTRIBUIÇÃO GEOGRÁFICA DOS ESTABELECIMENTOS DE SAÚDE NO BRASIL...72	
GRÁFICO 4 - COMPOSIÇÃO DOS RESÍDUOS TÓXICOS DOMICILIARES COLETADOS NA CIDADE DE CURITIBA, 2008.....	74
GRÁFICO 5 - QUANTIDADE DE MEDICAMENTOS RECOLHIDOS, ANUALMENTE, EM CURITIBA, EM KG.....	75

LISTA DE TABELAS

TABELA 1 - DISPONIBILIDADE DOS MEDICAMENTOS EM UNIDADES E CENTRAIS DE ABASTECIMENTO DO SUS EM 2004.....	27
<i>TABELA 3- DISTRIBUIÇÃO REGIONAL DO CONSUMO DE MEDICAMENTOS NO BRASIL, 2009 ...</i>	<i>70</i>
TABELA 4 - GASTOS DA POPULAÇÃO COM MEDICAMENTOS EM UNIDADES DO SUS.	72
TABELA 5 -DADOS DE COLETAS DE RESÍDUOS RELACIONADAS AOS PROGRAMAS EM CURSO	75

LISTA DE QUADROS

QUADRO 1 - ETAPAS DA PROGRAMAÇÃO DE MEDICAMENTOS	30
QUADRO 2 - ÁREAS DA CENTRAL DE ABASTECIMENTO FARMACÊUTICO, SEGUNDO A CAF	37
QUADRO 3 - RESÍDUOS SÓLIDOS URBANOS	48
QUADRO 4 - RESÍDUOS DE FONTES ESPECIAIS	48
QUADRO 6 - FLUXOGRAMA DA LOGÍSTICA REVERSA PÓS-VENDA.....	59
QUADRO 7 - EXEMPLOS DE FUNCIONALIDADE DO CANAL REVERSO DE LOGÍSTICA.....	61
QUADRO 8 - COMPARATIVO ENTRE AS LOGÍSTICAS PÓS-VENDA E PÓS-CONSUMO.....	62
QUADRO 9 - PRINCIPAIS VANTAGENS E DESVANTAGENS DA LOGÍSTICA REVERSA.....	63
QUADRO 10 - DIFERENÇAS ENTRE A LOGÍSTICA TRADICIONAL E A LOGÍSTICA REVERSA.....	69
QUADRO 11- DESCRIÇÃO DAS ETAPAS DA REVISÃO INTEGRATIVA.	77
QUADRO 12 - PROCESSO DE COLETA DE DADOS	77
QUADRO 13 - AUTORES UTILIZADOS NA COLETA DE DADOS	80
QUADRO 14 - PERSPECTIVAS DOS AUTORES SOBRE O SETOR DE FARMÁCIA DO SUS.	85

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

ABDI	Agência Brasileira de Desenvolvimento Industrial
ANVISA	Agência Nacional de Vigilância Sanitária
CFF	Conselho Federal de Farmácia
CONAMA	Conselho Nacional do Meio Ambiente
ICTQ	Instituto de Ciência, Tecnologia e Qualidade
LR	logística reversa
MS	Ministério da Saúde
PGRSS	Plano de Gerenciamento de Resíduos Sólidos
PNRS	Política Nacional de Resíduos Sólidos
SUS	Sistema Único de Saúde
TI	Tecnologia da Informação e Comunicação
UBS	Unidades Básicas de Saúde
UPA	Unidade de Pronto Atendimento

SUMÁRIO

1.1	JUSTIFICATIVA	18
1.2	PROBLEMA	19
1.3	OBJETIVOS	19
	1.3.1 Objetivo geral	19
	1.3.2 Objetivos específicos	19
2	REFERENCIAL TEÓRICO	20
2.1	DIREITO À SAÚDE	20
2.2	A LOGÍSTICA EM SAÚDE	22
	2.2.1 A Logística nas Unidades do SUS.....	23
	2.2.2 Logística de Medicamentos.....	25
	2.2.3 Política Nacional de Controle de Medicamentos	27
2.3	REGULAMENTAÇÃO DA DISPENSAÇÃO/DESCARTE	43
2.4	LOGÍSTICA REVERSA (LR) DE MEDICAMENTOS	51
	2.5.1 Instrumentos de Consolidação da LR	65
	2.5.2 Diferenças entre Logística Direta e Reversa	68
	2.5.3 Logística Reversa e Gestão de RSS no SUS	69
3	METODOLOGIA	76
3.1	CARACTERIZAÇÃO DA PESQUISA	76
3.2	PROCEDIMENTOS DE BUSCA E COLETA DE DADOS	77
3.3	ÉTICA NA PESQUISA	78
4	DISCUSSÃO E RESULTADOS	80
4.1	ANÁLISE DE RESULTADOS QUANTITATIVOS	80
	4.1.1 Conceitos de logística reversa, em saúde, gestão de farmácia hospitalar e logística reversa de medicamentos	83
	4.1.2 Procedimentos logísticos de medicamentos praticados nas Unidades do SUS	84
	4.1.3 Desafios enfrentados pela logística reversa de medicamentos nas Unidades do SUS.....	84
4.2	ANÁLISE DE CONTEÚDO INTEGRATIVO	85
5	CONSIDERAÇÕES FINAIS	89
	REFERÊNCIAS	91
	APÊNDICE A	94

1 INTRODUÇÃO

Entende-se que a geração de resíduos pelas diversas atividades humanas se constitui atualmente em um grande desafio a ser enfrentado pelas administrações municipais, sobretudo nos grandes centros urbanos” (ANVISA, 2016, p. 10). Os resíduos sólidos de saúde (RSS) se encontram inseridos nesta problemática de interesse global, tornando-se uma das temáticas de maior importância nas duas últimas décadas (ANVISA, 2016). Os resíduos sólidos (lixo) de farmácia tiveram seu número exacerbado pela sociedade atual em decorrência de: mal-uso de medicamentos, crescimento da população, expansão da indústria e em consequência dos grandes avanços da ciência (Boer Fernandes, 2012).

Os produtos farmacêuticos são classificados conforme a classe terapêutica como: antibióticos, hormônios, anti-inflamatórios, dentre outras, e o grau de risco é avaliado segundo a ação do “princípio ativo” de cada medicamento. Conforme a RDC ANVISA nº 306/2004 e Resolução CONAMA nº 358/2005, os RSS são reunidos em cinco grupos: A, B, C, D e E. O Instituto de Pesquisas Tecnológicas (IPT) instituiu o IPT/Cempre-2000, diversificando a forma de classificação destes resíduos por natureza física, composição química, origem e por potencial de risco ao meio ambiente, sendo esta última os subdivide por classes: I, II, IIA e IIB (ANVISA, 2016, p. 19-20).

O descarte dos resíduos sólidos de saúde pode ocorrer por vários motivos: validade expirada, sobra, mau uso dos produtos, erros de logística, falhas no gerenciamento, dentre outros. No entanto, a Agência Nacional de Vigilância Sanitária (ANVISA) constatou em 2016 que, no Brasil, anualmente, mais de 34 mil toneladas de medicamentos são descartadas devido à validade expirada, o que se configura não só no mau uso dos recursos públicos como também no aumento substancial do volume de resíduos descartados.

Muller (2019) constatou através de pesquisa que no período 2014-2018 que o volume de RSS subiu para 3.123 toneladas/ano por cada 100 mil brasileiros, dados bastante expressivos e preocupantes, os quais requerem uma medida interventiva.

Segundo informações do Conselho Federal de Farmácia (CFF), em 2013 o Brasil ocupava a sexta posição entre os maiores consumidores de medicamentos do mundo, tendo como concorrentes os Estados Unidos, a China e o Japão. Em 2019,

por motivos sociopolíticos, este consumo foi reduzido, fazendo o país saltar para o sétimo lugar no *ranking* mundial (CFF, 2020).

Mediante o consumo *per capita* desigual de medicamentos em relação ao contingente populacional brasileiro, surgiu a necessidade do retorno destes “bens” usados (ou em desuso) ao ciclo produtivo (Mello, Oliveira, Castanheira, 2008). Dessa forma, a logística reversa foi introduzida na gestão de saúde, visando a operacionalidade e o controle, tanto do fluxo farmacológico como de seus resíduos.

No Brasil, a partir da década de 1970 houve evolução no quadro legal em relação à Política Nacional de Resíduos Sólidos, porém, só a partir da década de 1990 os resíduos de saúde ganharam destaque no país. Da Resolução CONAMA nº 006, de 19/09/1991, que deu competência aos órgãos estaduais de meio ambiente para estabelecerem normas, procedimentos e licenciamento para coleta, transporte, acondicionamento e disposição final dos resíduos até a Resolução CONAMA nº 283/2001, que modificou o termo do Plano de Gerenciamento, dando suporte para a criação do Plano de Gerenciamento dos Resíduos de Serviços de Saúde (PGRSS), foi um percurso considerável de conscientização, quando comparado às iniciativas de outras nações.

O PGRSS veio estabelecer as ações de manejo dos resíduos provenientes de todos os serviços relacionados ao atendimento à saúde humana e animal, tendo como eixo norteador a legislação. Ele prevê responsabilidades ao gestor e ao farmacêutico no gerenciamento e descarte dos resíduos de saúde como resultado do comportamento inadequado destes perante o meio ambiente e a saúde, o que foi uma forma de estabelecer a gestão e logística seguras (ANVISA, 2016).

Entretanto, foi a Resolução CONAMA nº 358/2005 que: “[...] colocou o gerenciamento sob o prisma da preservação dos recursos naturais e do meio ambiente” (ANVISA, 2016, p. 18), estabelecendo critérios para o sistema de logística e destinação final dos RSS nas Unidades de Assistência à Saúde do SUS (Sistema Único de Saúde).

Em 2008, a ANVISA decidiu dar a devida importância à logística de medicamentos e, dois anos mais tarde: “[...] promulgou a Lei nº 12.305/2010, que instituiu a Política Nacional de Resíduos Sólidos (PNRS) no Brasil, regulamentada pelo Decreto nº 7.404/2010” (Hiratuka *et al* 2013, p. 10), o qual tornou a “gestão de medicamentos” um tema estratégico no setor de saúde.

Vários estudos nacionais têm demonstrado a presença do descarte não

judicioso também em domicílios, que somam: “[...] medicamentos vencidos ou sobras, feito pela população em geral, no lixo comum ou na rede pública de esgoto, traz consequências em termos da agressão ao meio ambiente e à saúde humana” (Hiratuka *et al* 2013, p. 10).

A rede pública de saúde nacional apresenta uma realidade inadequada em relação ao gerenciamento de medicamentos que é refletida, na maioria dos casos, em insuficiência de competência técnica, de conhecimentos e de saberes gerenciais nas atividades-meio dos estabelecimentos públicos. Já a baixa capacitação gerencial perpassa a incipiência ou até a inexistência de planejamento de um sistema de abastecimento que supra a demanda, porém há exceções regionais (Azevedo *et al.*, 2014).

Assim, essa incompetência técnica em saúde pode ser resultado da presença de burocracia e/ou morosidade nas áreas de compras, armazenamento e distribuição de insumos que, muitas vezes, funcionam indiferentemente às reais necessidades do sistema produtivo local (Azevedo Neto *et al.*, 2014).

Santos *et al.*, (2014), alertaram para o fato de que os descartes inadequados de medicamentos no Brasil impõem riscos consideráveis à vida dos indivíduos e à natureza, que, em um futuro bem próximo, seus efeitos desastrosos poderão ser irremediáveis, caso não haja uma intervenção para mudanças.

Almeida *et al.*, (2019) destacaram a importância dos medicamentos na preservação e tratamento da saúde humana, mas também citaram seus malefícios, que vêm impactando diversos ecossistemas.

Dentre os benefícios estão o alívio da dor e o tratamento de diversas doenças, por esse motivo é comum as pessoas possuírem estoque de medicamentos em suas casas como forma de acesso rápido [...] [...] devido às suas propriedades físico-químicas seus resíduos podem contaminar através das vias oral, percutânea e/ou respiratória diretamente os seres vivos que habitam o solo, rios, lagos e oceanos (Almeida *et al.*, 2019, p. 157).

A gestão da farmácia hospitalar está relacionada ao ciclo mercadológico dos medicamentos, que deve ser realizado por meio de vários canais reversos de distribuição, agregando valores de naturezas diferentes a estes produtos como: econômico, ecológico, logístico, corporativo, de mercado, empresarial, entre outros.

Conforme o Artigo 13, do Decreto nº 7.404, de 23 de dezembro de 2010:

A Logística Reversa é o instrumento de desenvolvimento econômico e social caracterizado pelo conjunto de ações, procedimentos e meios destinados a viabilizar a coleta e a redistribuição dos resíduos sólidos ao setor empresarial, para reaproveitamento, em seu ciclo, ou em outros ciclos produtivos, ou outra destinação final ambientalmente adequada.

Segundo Blankenstein e Philippi Jr (2018), os problemas com o descarte de resíduos farmacêuticos na saúde são causados pela inobservância à Política Nacional de Resíduos Sólidos e são motivações suficientes para a proposição de uma revisão nas Normas Sanitárias Nacionais e/ou planejamento de novas estratégias. Tal revisão deve garantir que a “logística reversa” seja realizada em todas as Unidades do SUS, contribuindo para a implantação efetiva do desenvolvimento sustentável no país.

1.1 JUSTIFICATIVA

Existem diversas justificativas para a produção deste estudo em decorrência da relevância do tema e seus descritores, que abrangem áreas entrelaçadas à saúde, como na área social, em que o descarte inadequado de medicamentos vencidos ou em desuso pode causar danos graves à vida humana, flora e fauna e ao meio ambiente, devido às propriedades físico-químicas dos resíduos farmacêuticos, que podem contaminar os seres vivos, por exemplo: o homem e a fauna através das vias orais, percutâneas e respiratórias, como também a flora pela estrutura corpórea das plantas, folhas, troncos, raízes, solos, rios, lagos, oceanos e o ar. Nesse sentido, busca-se a preservação ambiental e a sustentabilidade, em que essas ações possam influenciar diretamente na qualidade de vida das pessoas e no aumento da produção industrial sustentável.

Além disso, no âmbito político pode proporcionar informações que venham a estimular a criação de novas políticas de preservação à saúde humana, conservação da natureza e a implantação de programas educativos, que proporcionem a prática de ações educativas e contínuas em saúde, beneficiando a comunidade, profissionais e o estado.

Já na área econômica, o consumo expressivo de medicamentos está fortemente ligado à renda do país e devido ao aumento de novos laboratórios com fabricação de medicamentos genéricos, pois segundo informação do Instituto de Ciência, Tecnologia e Qualidade (ICTQ), “o consumo de medicamentos no Brasil manteve o mesmo ritmo de atividade do ano de 2012 e a previsão é de apresentar

crescimento entre 10% e 12% em 2013. A indústria deve faturar ao redor de R\$ 54,2 bilhões” pois segundo Donaduzzi:

No mercado farmacêutico, um dos fatores mais relevantes foi o aumento no volume de vendas de medicamentos genéricos, que cresceu 16% no primeiro semestre de 2013 se comparado ao mesmo período de 2012, segundo dados do IMS Health. Nesse período foram comercializadas 373,2 milhões de unidades, contra 321,3 milhões nos seis primeiros meses do ano anterior. “Esse setor, que representa 27,2% de participação de mercado, tem como previsão chegar à marca de 30% de participação ainda no primeiro semestre de 2014. Assim, os genéricos devem alcançar de 35% a 40% de participação nas vendas do mercado brasileiro até 2020”, ressalta ele (Leonardi).

E por esta pesquisa visa proporcionar informações para estudos acadêmicos com a mesma temática, pois os resultados encontrados podem ser utilizados em tomadas de decisões e ações profissionais na gestão de Saúde.

1.2 PROBLEMA

Mediante as informações acima citadas, foi estabelecido o seguinte problema para esta pesquisa: Como ocorre a logística reversa de medicamentos nas unidades do Sistema Único de Saúde (SUS)?

1.3 OBJETIVOS

1.3.1 Objetivo geral

Verificar o processo de logística reversa de medicamentos realizado nas Unidades do SUS, com base na literatura brasileira publicada no período de 2003-2020.

1.3.2 Objetivos específicos

- Investigar o que a literatura apresenta em relação à logística em saúde, gestão de farmácia hospitalar, logística reversa de medicamentos;
- Verificar os procedimentos adotados na logística de medicamentos praticada nas Unidades do SUS;
- Identificar os desafios enfrentados para que a logística reversa de medicamentos aconteça nas Unidades do SUS.

2 REFERENCIAL TEÓRICO

No presente capítulo apresenta-se o referencial teórico que serviu de base para a elaboração da pesquisa e para a análise dos dados encontrados. Para tanto, dividiu-se em três subtítulos: direito à saúde, logística em saúde e logística de medicamentos.

2.1 DIREITO À SAÚDE

Segundo estudos da Universidade Federal de Santa Catarina (UFSC, 2016):

O direito à saúde é um princípio ilustre e, mais recentemente, reconhecido na prática cotidiana dos brasileiros. Uma saúde que não é um princípio abstrato, de vaga definição: é reconhecido por sua materialidade no acesso a serviços e tecnologias, contexto no qual os medicamentos alcançam especial atenção (UFSC, 2016, p. 17).

A descentralização veio atribuir aos entes federativos responsabilidades crescentes sobre o acesso, uso e gestão adequada dos recursos farmacêuticos, em todos os níveis de atenção do SUS. Visando melhorias, o Banco Mundial realizou um estudo em 2007 para avaliar a governança do SUS, cujo relatório apontou que: “[...] o gerenciamento da logística de medicamentos absorve cerca de 20% dos recursos financeiros da saúde, podendo ser a causa principal da ineficiência e perda” (UFSC, 2016, p. 22). Visto isto, se as necessidades em saúde são infinitas e os recursos finitos, cabe aos dirigentes planejar, programar e controlar a gestão da logística de medicamentos no setor público de saúde.

Planejar visa estipular metas em conformidade com os recursos humanos, financeiros e estruturais. Programar é definir previamente os quantitativos dos medicamentos, de forma que evite a descontinuidade do abastecimento, por período determinado. Gerenciar é administrar, ou seja, acompanhar todos os processos logísticos do setor de farmácia, que consistem em cinco etapas básicas:

- Compra;
- Transporte;
- Armazenamento;
- Distribuição/Usos; e
- Descarte.

Isto significa que é necessário realizar uma logística responsável e sustentável,

de maneira condizente tanto com a demanda como com os recursos disponíveis, com observância às normativas nacionais em vigor.

O desenvolvimento sustentável do setor de farmácia hospitalar envolve a logística e o descarte de seus resíduos, sendo que o termo “descartar”, na linguagem corrente, consiste na ação de se desfazer de algo sem utilidade, que não serve mais para uso, o que é definido como “lixo”.

Resíduo é o termo utilizado no setor de farmácia para: “[...] designar a sobra (refugo) do beneficiamento de produtos industrializados” (ANVISA, 2016, p. 19), que é o mesmo que “resto”, o que resta de uma substância. Em contrapartida, os conceitos de sustentabilidade demonstram que:

[...] a relatividade da característica inservível do lixo, pois para quem o descarta pode não ter mais serventia, mas, para outros, pode ser a matéria-prima de um novo produto ou processo. Por isso, a necessidade de se refletir o conceito clássico e desatualizado de lixo (ANVISA, 2016, p 19).

Daí surgiram as questões de como proceder no processo logístico das Unidades de Saúde do SUS, mantendo o ciclo produtivo de forma sustentável, atendendo à crescente demanda, otimizando os processos e, ao mesmo tempo, preservando a saúde das pessoas e o meio ambiente.

O Sistema Único de Saúde surgiu a partir dos princípios universalistas e igualitários instituídos pela Constituição Federal de 1988, embasados na concepção de saúde enquanto “direito de todos e dever do Estado” (Art. 196, CF/88). Com base na Constituição Federal/88 foi promulgada a Lei nº 8080/90, Lei Orgânica da Saúde que instituiu o Sistema de Saúde no Brasil e as diretrizes do SUS, e a Lei nº 8142/90, que trata da participação da comunidade no SUS e do financiamento da saúde.

A trajetória do SUS acompanhou o crescimento da Assistência da Previdência Social no Brasil, que ampliou gradativamente a cobertura assistencial no país, iniciando com as “Caixas”, depois IAPs, INPS e, enfim, hoje INSS (Instituto Nacional do Seguro Social), pertencente ao Ministério da Economia e desvinculado do Ministério da Saúde.

É reconhecida a importância da Previdência Social na história do SUS, pois: “[...] significou a cobertura de todos os assalariados urbanos, portanto, expansão muito grande também da assistência médica” (Menicucci, 2014, p.79). Concluiu Menicucci (2014) que, atualmente: “[...] o SUS é o grande prestador de serviços. Ele é responsável de fato, em termos absolutos, pela maioria dos serviços de saúde do

Brasil” (p. 86).

Portanto, o gerenciamento dos serviços de saúde tem importância nacional assim como as respectivas políticas. É importante que se reflita sobre a trajetória do SUS porque ela está repleta de “marcos” históricos: “[...] no campo das políticas públicas e, particularmente, das políticas sociais” (Menicucci, 2014, p. 78).

2.2 A LOGÍSTICA EM SAÚDE

A palavra logística é originária do vocabulário francês, sendo utilizada no meio militar para expressar a logística das tropas durante a 2ª Guerra Mundial: transporte, abastecimento, estocagem e movimentação de pessoas e suprimentos. Este termo é o responsável pela minimização do espaço entre a produção e a demanda, otimizando o fornecimento de bens e serviços aos consumidores (Feitosa, 2016).

Com o passar dos anos, a “logística” ampliou o seu significado para além da arte de administrar produtos, se estendendo para os materiais, quantidade, locais, tempo e qualidade, transportando o foco até o consumidor final (Feitosa, 2016).

A Associação Brasileira de Logística (Abralog, 2020) define da seguinte maneira a esse conceito:

[...] uma parte da cadeia de abastecimento que planeja, implementa e controla com eficácia o fluxo e a armazenagem dos bens, dos serviços e das informações entre o ponto de origem e o ponto consumo destes itens, a fim de satisfazer todas as exigências dos consumidores em geral (ABRALOG, 2020).

Segundo a Abralog (2020), a logística em saúde é complexa e requer a otimização de processos com uso de estratégias, pois se trata de: “[...] um setor que demanda muito conhecimento logístico em função da complexidade da cadeia de abastecimento”.

Portanto, é chamado de logística o processo de planejamento, implementação e controle do fluxo de materiais/produtos, sejam matérias-primas, produtos acabados ou informações a eles relacionadas, que deve ser realizado de maneira eficiente e economicamente eficaz, da origem ao ponto de consumo, se atendo em atender às necessidades dos consumidores (Azevedo Neto, Silva, Luiza, 2014),

A gestão de materiais é a administração do fluxo de produtos/insumos através de sua organização por etapas: “[...] cadastramento de fornecedores, coleta e negociação de preços, aquisição, armazenagem, planejamento e controle dos

materiais e da produção, expedição e distribuição” (Azevedo Neto, Silva, Luiza, 2014, p. 12).

A logística em organizações de saúde se resume em atividades produtivas, que consistem na realização de atividades-fim e atividades-meio para alimentação dessas atividades produtivas. O objetivo principal tange ao abastecimento das atividades-meio para que as atividades-fim possam funcionar dissociadas e simultaneamente, mas de forma “não” conflitante “nem” estagnada.

O conjunto de unidades produtivas é chamado de Cadeia de Suprimentos, que são unidas pelo fluxo de materiais/insumos e informações no processo de atender às necessidades de consumidores específicos (Azevedo Neto, Silva, Luiza, 2014).

Segundo Azevedo Neto, Silva e Luiza (2014), a logística em saúde pode ser definida como:

[...] processo de planejamento, implementação e controle do fluxo eficiente e economicamente eficaz de matérias-primas, materiais em processo, produtos acabados e informações relacionadas com essas atividades, desde seu ponto de origem até seu ponto de consumo, com o objetivo de atender às exigências dos clientes (Azevedo Neto, Silva, Luiza, 2014, p. 13).

A logística em saúde do setor público visa disponibilizar materiais/insumos no local e no momento em que eles se fazem necessários, com o intuito de atender a dois objetivos específicos da rede pública (Feitosa, 2016, p. 49):

- Atingir o maior nível de serviço possível; e
- Conseguir os menores custos totais possíveis.

2.2.1 A Logística nas Unidades do SUS

O processo logístico do setor de saúde é considerado como de baixa capacitação gerencial, incipiente e até inexistente, em algumas Unidades do SUS, apesar de existirem exceções. Sendo o seu perfil burocrático, conseqüentemente ele é bastante moroso, especialmente nas áreas de compras, armazenamento, guarda e distribuição de materiais. Costumeiramente, a gestão do SUS é alheia às necessidades do sistema produtivo local, o que leva a organizações a situações críticas de abastecimento (Azevedo Neto, Silva, Luiza, 2014).

De acordo com Azevedo Neto, Silva e Luiza (2014), a administração de materiais na saúde pública possui alto grau de irracionalidade devido ao uso de mão de obra não qualificada, que adota velhas práticas logísticas, sem planejar

previamente o abastecimento, o que impede ao gestor uma “tomada de decisão rápida, precisa e eficaz” (p. 12).

O Ministério da Saúde (MS, 2020) vem justificar o conceito acima citado, afirmando que a Gestão do SUS é fragmentada e organizada em níveis de Atenção à Saúde, tendo cada nível um subsistema logístico:

- Nível primário: o foco é a prevenção da saúde através das Unidades do SUS. Nesse nível há a articulação de profissionais, não apenas nas Unidades Básicas de Saúde, mas também em diversos espaços da comunidade como centros comunitários e escolas, além das visitas domiciliares às famílias através dos agentes de saúde.
- Nível secundário: foca o tratamento especializado em Unidades de Pronto Atendimento (UPA's); hospitais; e outros estabelecimentos especializados ou de média complexidade, incluindo as urgências, emergências e ambulatórios hospitalares em geral. A organização desse nível é feita nas macros e microrregiões do Estado.
- Nível terciário: diz respeito à cirurgia e à reabilitação em hospitais de grande porte, que atendem à alta complexidade, de modo a garantir que procedimentos para a manutenção dos sinais vitais sejam realizados. Trata-se do suporte para a preservação da vida com o uso de tecnologias médicas avançadas, realizadas por profissionais especializados, capazes de atender a situações altamente complexas.

Para o Ministério da Saúde (2020), a logística do Sistema Único de Saúde é planejada de acordo com cada nível de atenção, sendo que o nível primário, das Unidades de Atenção Básica, é um dos mais importantes da rede porque é o local onde são implantados Programas Educativos e Preventivos em Saúde, direcionados à comunidade. Trata-se da principal porta de acesso do usuário/consumidor dos serviços de saúde ao “sistema”, portanto esse nível requer uma logística eficiente, estratégica, eficaz e de simples aplicação.

De acordo com Azevedo Neto, Silva e Luiza (2014), a logística do setor público em saúde consiste no gerenciamento do fluxo de distribuição de materiais, em tempo adequadamente suficiente para a manutenção do ciclo produtivo, o que compreende: “[...] o valor estratégico da implementação de sistemas de informação como instrumentos de gestão, necessários para sistematizar a enorme quantidade de informações valiosas existentes nos estabelecimentos de serviços de saúde” (p. 12).

Nas Unidades do SUS a logística tem como foco principal a articulação sistêmica da atenção farmacêutica e de seus componentes que, por sua vez, têm essa consagração em decorrência de seu ciclo produtivo ser circular e permanente, porém ele se constitui no “ponto crítico” da gestão de saúde pública no Brasil Azevedo Neto, Silva e Luiza (2014).

2.2.2 Logística de Medicamentos

A Sociedade Brasileira de Farmácia Hospitalar (ABRALOG, 2020) define o setor de farmácia como: “[...] unidade clínica, administrativa e econômica, dirigida por farmacêutico, ligada hierarquicamente à direção do hospital e integrada funcionalmente às demais unidades administrativas e de assistência ao paciente”.

No setor de Assistência à Saúde os medicamentos desempenham um papel fundamental na administração do cuidado, pois se trata de uma “necessidade” que independe do porte ou especialidade da organização, considerada como essencial no atendimento ao usuário/consumidor (Pinto, 2016).

Conforme estudos de Boing *et al* (2013, p. 4) realizado em Unidades do Sistema Único de Saúde (SUS) de várias regiões, com relação à provisão de medicamentos concluíram que:

- Apenas 45,3% dos cidadãos possuem medicamentos prescritos em consultas no sistema público;
- 63,6% dos entrevistados adquirem medicamentos nas farmácias e drogarias “como alternativa para a dificuldade de atendimento nos serviços de saúde, cumprindo o papel de fornecedoras de medicamentos, não sendo, porém, reconhecidas como local de busca para orientações sobre saúde” (Boing *et al.*, 2013, p. 4);
- 27,7% dos entrevistados adquiriram seus medicamentos nas Unidades Básicas de Saúde (UBS) do SUS.

Teodoro (2013) alegou que a preocupação principalmente do setor de farmácia é o respeito ao descarte de medicamentos, em especial de uso domiciliar, pois: “[...] não existem regulamentos específicos para tal no Brasil. O equacionamento do problema envolve a proposição de medidas conjuntas, com a participação dos consumidores, fabricantes, distribuidores de medicamentos, e o poder público” (p. 18).

Segundo a ABRALOG (2020), a complexidade da cadeia de abastecimento do

setor de farmácia hospitalar requer que seja eleito um Comitê de Logística para controle dos processos, pois o setor demanda de muito conhecimento e atenção, especialmente no que diz respeito à rastreabilidade e distribuição dos produtos.

A logística tem papel fundamental na manutenção da integridade dos medicamentos até que eles cheguem ao consumidor final, em decorrência dos diferentes complicadores como: extensão geográfica, acesso às regiões industriais, infraestrutura, clima, além da necessidade de rigorosa observância à regulação do setor (Abralog, 2020).

A logística de medicamentos se tornou um segmento importante da gestão em saúde porque ela se configura em: “[...] um processo de retorno de produtos ou resíduos, do seu ponto de consumo até o seu ponto de origem” (Lacerda, 2002 *apud* Boer; Fernandes, 2012, p. 504), devendo levar em consideração a legislação nacional em relação à classificação de substâncias químicas de risco à saúde humana e ao meio ambiente.

De acordo com o Conselho Regional de Farmácia do Estado de Minas Gerais: “Um dos fatores que favorecem a geração de resíduos farmacêuticos é o uso irracional de medicamentos, onde as práticas inadequadas mais influentes são: o uso excessivo de fármacos e a automedicação” (CRFMG, 2019, p. 3).

O volume 4º do editorial da Universidade Federal de Santa Catarina (UFSC, 2016), que fala da logística de medicamentos comentou que: “Na gestão da assistência farmacêutica, a programação de medicamentos e o gerenciamento de estoques são atividades-chave por suas relações com o nível de acesso aos medicamentos e com o nível de perdas desses produtos” (p. 22).

Alertou a equipe da UFSC (2016) que é preciso programar o quantitativo de medicamentos, de forma balanceada e com equilíbrio entre a demanda e os recursos financeiros, de modo que se possa manter o fluxo de abastecimento das farmácias das Unidades de Assistência à Saúde do SUS.

Com base na disponibilidade de medicamentos, na porcentagem de produtos farmacêuticos prescritos e dispensados e no tempo médio de desabastecimento identificados no nosso Sistema Único de Saúde, a Organização Mundial de Saúde (OMS) decidiu realizar uma investigação. Para esse estudo foram obtidas informações das Centrais de Abastecimento Farmacêutico (CAF) Municipais dos seguintes estados: Espírito Santo, Goiás, Pará, Rio Grande do Sul e Sergipe. Tal estudo foi apresentado em 2005, tendo como ano-base 2005.

A Tabela 1 ilustra os resultados obtidos com a pesquisa da OMS realizada em 2005 nos Centros de Abastecimento Farmacêuticos estaduais e municipais dos entes federativos acima citados (Universidade de Santa Catarina, 2016, p. 22).

Tabela 1 - - Disponibilidade dos medicamentos em unidades e centrais de abastecimento do SUS em 2004.

	Unidades de saúde	Centrais de abastecimento farmacêutico municipais	Centrais de abastecimento farmacêutico estaduais
Disponibilidade dos medicamentos principais	73%	76%	77%
Porcentagem de medicamentos prescritos, dispensados ou administrados	66%	-	-
Tempo médio de desabastecimento	84 dias	74 dias	128 dias

Fonte: UFSC (2016).

A UFSC (2016) citou outro inquérito da OMS, realizado em Unidades do SUS do estado de Minas Gerais no ano de 2004, no qual foi utilizada a mesma metodologia da investigação acima citada: “[...] o percentual médio de disponibilidade do conjunto de medicamentos traçadores em almoxarifados públicos (n = 14), de 52,0% e, em unidades públicas (n = 14), de 46,9% (Guerra Jr et al., 2004, *apud* Universidade Federal de Santa Catarina, 2016, p. 22). A partir desses resultados, constatou-se que há “baixa disponibilidade” no SUS de medicamentos essenciais para atendimento da demanda.

2.2.3 Política Nacional de Controle de Medicamentos

A Agência Nacional de Vigilância Sanitária (ANVISA) e o Conselho Nacional do Meio Ambiente (CONAMA) alertaram que, em se tratando de resíduos farmacêuticos, têm-se os seguintes fatores como de “relevância” na classificação de risco: a inflamabilidade, a corrosividade, a reatividade e a toxicidade (Boer ; Fernandes, 2012).

A inobservância à Política Nacional de Resíduos Sólidos (PNRS – Lei nº 12.305/2010), em que os artigos 33 e 34 falam da logística em saúde, é de responsabilidade individual, mas suas parcelas são distribuídas em cadeia para todos os indivíduos de uma organização, incluindo gestores e autoridades no que se refere ao consumo e pós-consumo de medicamentos.

Através da Lei nº 12.305/2010, regulamentada pelo Decreto 7.404/2010, surgiram diretrizes para orientar a Gestão em Saúde, na perspectiva de se obter maior

eficácia na distribuição, uso e controle de perdas e sobras de produtos da farmácia hospitalar. Esse procedimento dá relevância especial ao controle do acúmulo de produtos farmacêuticos em domicílio, em decorrência da finalidade profilática, curativa e paliativa do consumo dos usuários (Aurélio, Henkes, 2015).

Aurélio e Henkes, (2015) constataram que, em presença dos constantes erros identificados na conduta com os resíduos farmacêuticos nas Unidades do SUS e seus críticos aspectos legais, foi criada a RDC nº 222/2018, que oferece diretrizes de boas práticas com a implantação do Programa de Gerenciamento dos Resíduos de Serviços de Saúde (PGRSS). Trata-se de uma tentativa do Estado em solucionar a criticidade do setor farmacêutico do SUS, que tem requerido maior atenção das autoridades sanitárias (ANVISA, 2018).

Azevedo Neto, Silva e Luiza (2014, p. 44) citaram a assistência farmacêutica como campo importante de prática multiprofissional no que diz respeito ao conjunto de ações voltadas para a promoção, proteção e recuperação da saúde das pessoas, tanto individual como coletiva, onde tem-se o medicamento como um insumo essencial e racional, o qual envolve os seguintes setores e ações:

- A pesquisa, o desenvolvimento e a produção de medicamentos e insumos;
- A sua seleção, programação, aquisição, distribuição e dispensação;
- A garantia da qualidade dos produtos e serviços;
- O acompanhamento e a avaliação da utilização dos medicamentos; e
- As ações da Atenção Farmacêutica.

Quando o controle do estoque de medicamentos é “manual”, ele é realizado através de duas ferramentas básicas:

- Fichas de prateleira; e
- Ficha de controle de estoque.

Essas ferramentas manuais (acima citadas) devem conter as seguintes informações:

- Dados de cada produto;
- Série representativa do consumo em relação ao tempo (últimos 12 meses);
- Quantidade consumida/mês e consumo/ano, considerando nível máximo e nível mínimo de consumo; e
- Entradas e saídas, diferenciando-as na ficha por cores (exemplo: entradas em azul e saídas em vermelho).

Quando o controle do estoque da farmácia é informatizado, ele fornece dados,

em tempo real, que podem ser acessados de qualquer lugar através de senha de acesso ao sistema. Ele é o modelo de controle ideal porque moderniza os procedimentos e visa a otimização dos processos de logística.

Entre todos os benefícios advindos da Tecnologia da Informação (TI), se pode citar como mais importantes: agilidade na tomada de decisão; criação de um banco de dados confiável; velocidade de localização das informações; e redução na quantidade de documentos manipulados (UFSC, 2016, p. 31).

É indispensável que o profissional responsável pela alimentação do sistema de informações seja qualificado para tal tarefa. É imprescindível que se utilize uma ferramenta eletrônica (*software*) específica para o gerenciamento de medicamentos. A alimentação desse sistema deve ocorrer periodicamente, com conferência e acerto de possíveis divergências entre o estoque físico e o estoque registrado no sistema.

Entre as ferramentas digitais mais costumeiramente utilizadas na saúde, temos o “Hórus”, que é o Sistema Nacional de Gestão da Assistência Farmacêutica, especificado para o controle de estoque. Essa ferramenta foi desenvolvida e distribuída gratuitamente para gestores de saúde pelo Departamento de Assistência Farmacêutica e Insumos Estratégicos do Ministério da Saúde (DAF/MS).

Esse software tem como objetivo contribuir com a gestão da assistência farmacêutica, por meio da informatização dos almoxarifados/CAF e das unidades farmacêuticas, auxiliando no planejamento, monitoramento e avaliação das ações da Assistência Farmacêutica do SUS. Ele permite, entre outras funcionalidades: controle, rastreabilidade, acompanhamento em tempo real, distribuição e dispensações (UFSC, 2016).

O inventário do setor de farmácia se resume em: “[...] contagem física dos estoques para verificar se a quantidade de medicamentos estocada coincide com a quantidade registrada nas fichas de controle ou no sistema informatizado” (UFSC, 2016, p. 33). Ele permite verificar possíveis divergências entre os registros e o estoque físico, possibilitando uma avaliação (física e contábil) do valor total dos estoques. Tais informações são utilizadas no balanço ou balancete, e no demonstrativo de encerramento do exercício fiscal. O balanço deve ocorrer no final de cada ano de trabalho ou no caso de o responsável precisar se ausentar das funções, ou quando é solicitado pela Auditoria Interna. Esta periodicidade pode ser:

- Diária: é a forma aleatória de monitorar os produtos de controle especial, que são os medicamentos da Classe Aⁱ, Curva ABCⁱⁱ e Curva PQRⁱⁱⁱ, sendo:

Classe A: substâncias controladas como de risco à saúde das pessoas e meio ambiente;

Curva ABC: ferramenta utilizada para identificação de medicamentos que necessitam de uma “atenção” especial do gestor, seja por algum tipo de deficiência, seja por lucro, venda ou produtividade, cujos parâmetros fogem aos fatores costumeiros, necessitando de um tratamento adequado quanto à sua importância relativa;

Curva PQR: é similar à Curva ABC em relação ao critério de popularidade (frequência) de movimentação dos itens, onde o ‘P’ é o mais popular.

- Semanal: contagem por amostragem seletiva de 10% a 20% dos estoques;
- Trimestral: conferência do quantitativo mensal (por amostragem);
- Anual: contagem obrigatória no final de cada exercício para prestação de contas.

“O consumo médio mensal é a “média” dos consumos mensais de cada produto, num certo período de tempo” (UFSC, 2016, p. 34-35). Como exemplo, vamos calcular hipoteticamente o consumo de unidades de Captopril-25 mg em comprimidos, durante 12 meses (Quadro 1):

QUADRO 1 - Etapas da programação de medicamentos

Mês	Jan	Fev	Mar	Abr	Mai	Jun	Jul	Ago	Set	Out	Nov	Dez
Qtd	1222	807	1022	1200	1390	1350	1345	1334	1345	1356	1358	1367

Solução:

$$\text{CMM} = (1222 + 807 + 1022 + 1200 + 1390 + 1350 + 1345 + 1334 + 1345 + 1356 + 1358 + 1367) / 12$$

$$\text{CMM} = 1258 \text{ comprimidos}$$

Nota: Qtd = Quantidade

Fonte: UFSC (2016).

Na “Quadro 1”, tem-se:

$$\text{CMM} = \sum \text{CM} / \text{NM}$$

CMM = consumo médio mensal

CM = consumo de cada mês

NM = número de meses

O “Quadro 1” mostra o resultado da média aritmética de certa quantidade de dados, que calculou a previsão para o período seguinte, a partir do cálculo da média dos valores de consumo dos anos anteriores:

$$\text{CM} = (\text{C1} + \text{C2} + \text{C3} + \dots + \text{Cn}) / \text{n}, \text{ onde:}$$

CM = consumo médio

C = consumo nos períodos anteriores número de períodos, cuja escolha do valor é arbitrária e experimental.

2.2.4 O Ciclo da Assistência Farmacêutica

O Ciclo da Assistência Farmacêutica no setor público de saúde, de acordo com estudos de Azevedo Neto, Silva e Luiza (2014, p. 44), consiste na seguinte ação fundamental: “[...] articulação sistêmica das ações da atenção farmacêutica e de seus componentes, sendo consagrada a sua representação de forma circular”. A ação denominada de Ciclo da Assistência Farmacêutica é composta por etapas.

A execução das etapas desse ciclo, que consiste na logística do Setor de Farmácia, serão acrescidas de ações conforme: “A criticidade da maioria dos medicamentos e materiais que, geralmente, é alta, não sendo permitida a demora na entrega ou mesmo a falta de uma gama de medicamentos, que são imprescindíveis para os tratamentos realizados” (Souza; Carvalho; Liboreiro, 2006, p. 700).

Figura 1 - Ciclo de assistência Farmacêutica



Fonte: Marin et al (2003).

Nas Unidades do SUS as etapas (Figura 1) do Ciclo de Assistência Farmacêutica (AF) apresentam interfases voltadas para o uso racional, que englobam: “[...] um conjunto de ações voltadas à promoção, proteção e recuperação da saúde, tanto individual como coletiva, tendo o medicamento como insumo essencial e visando ao seu acesso e ao seu uso racional” (SUS, 2020).

Na “Figura 1” observa-se que cada processo do Ciclo da Assistência

Farmacêutica pode ser chamado de “componente” da logística de medicamentos, cujos aspectos particulares envolvem “necessidades prioritárias” que, segundo a Organização Mundial de Saúde (OMS), possuem as seguintes particularidades:

- Seleção de Medicamentos: consiste em selecionar medicamentos por relevância pública (evidência de eficácia; segurança; custo de efetividade comparativa; disponibilidade no sistema de saúde; dosagem e quantidades adequadas; qualidade assegurada; informação precisa; custo mínimo e o potencial de alcance da sociedade).
- Programação: planejar as compras e programar a distribuição a partir da demanda, tendo como base o histórico de consumo, o perfil epidemiológico e o consumo ajustado.

“A programação é uma atividade associada ao planejamento, por isso recomenda-se que seja descentralizada e ascendente” (UFSC, 2016, p. 24).

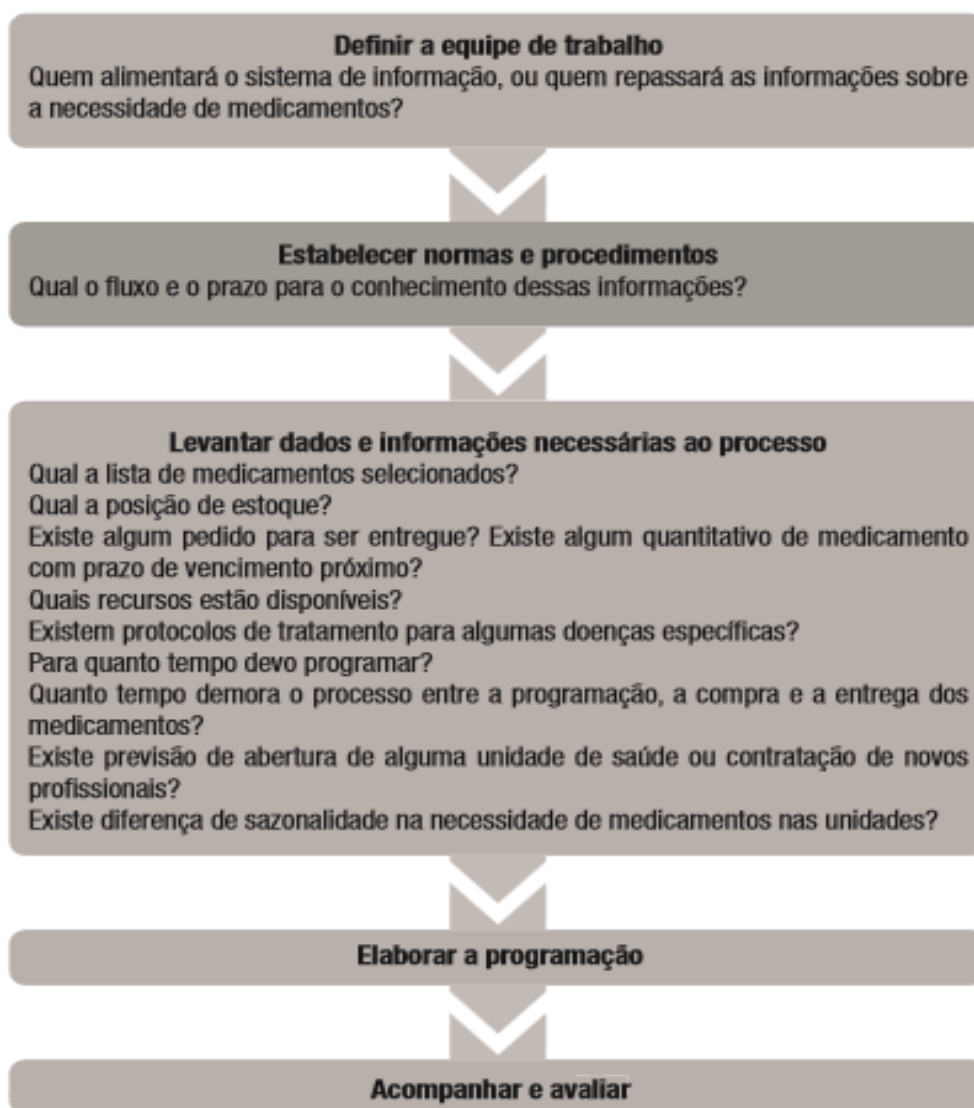
Para uma programação correta em Unidades do SUS é necessário relacionar, preliminarmente, as seguintes informações-bases: relacionar os medicamentos padronizados para os diferentes níveis de atenção; definir o processo de aquisição adotado pelo serviço; calcular a periodicidade das compras; estimar as quantidades a serem programadas; estimar o orçamento para o processo licitatório; e colher autorização da chefia para aquisição, após concluída a programação.

A ausência ou deficiência de programação no Ciclo Farmacêutico, segundo a UFSC (2016), indica que a aquisição de medicamentos não utilizou parâmetros concretos na mensuração da oferta, conforme a sua demanda. Nesse caso, os medicamentos são adquiridos em quantidade muito superior à necessária, o que leva a Unidade a perdas e desperdícios de recursos públicos, resultando no aumento do volume de descarte de produtos devido: prazo de validade expirado e/ou em desuso.

Quando não é considerada a demanda, também ocorre aquisição insuficiente ou excedente de medicamentos, prejudicando a população e, conseqüentemente, a implementação do cuidado em saúde.

O Tribunal de Contas da União (TCU) sugere que a programação de medicamentos seja feita por etapas, conforme ilustra a “Figura ”, e orienta para que a aquisição seja orçada tendo como base a última compra registrada no Banco de Preços do Ministério da Saúde (BPS/MS).

Figura 2 - Etapas da programação de medicamentos



Fonte: Adaptada pela autora. UFSC (2016).

Os principais requisitos exigidos para a programação de medicamentos são os seguintes, segundo a UFSC (2016, p. 26):

- Registros de movimentação de estoques (entradas, saídas e estoque);
- Dados da demanda (atendida e não atendida); e
- Inventários com informações de, pelo menos, 12 meses, incluídas as variações sazonais (alterações na incidência das doenças decorrentes das estações climáticas).
- Para cálculo da programação são necessárias duas ações:
- Efetuar levantamento de dados: série histórica representativa do consumo dos últimos 12 meses;
- Calcular o consumo de cada medicamento: a partir do total da soma das

quantidades consumidas dividido pelo número de meses em que este número (quantidade) foi consumido.

- A programação deve ter como base indicadores como: perfil epidemiológico; demanda mensal; a oferta de serviços da Unidade de Saúde; e o total de consumo conforme o ajuste costumeiro.
- Aquisição (compra ou incorporação de produtos): ocorre mediante transação comercial envolvendo pagamento, o que pode acontecer por transferência entre entes federados em nível de gestão ou produção (calculada conforme índice de uso ou de transformação dos produtos).
- As aquisições de medicamentos no setor público são realizadas por licitação, conforme a Lei 8.666/93, por escolha do menor e melhor preço, através de um sistema de registro de preços cuja modalidade preferida é o “pregão” e/ou a “concorrência”.
- O dimensionamento da aquisição de medicamentos deve obedecer à cada programação, sendo que ela se constitui em fator decisivo do sucesso ou fracasso da Gestão em Saúde, considerando que ela define rotinas, estabelece prioridades e realiza o gerenciamento das informações do Setor de Farmácia Hospitalar (UFSC, 2016).

Armazenamento: tratam-se de substâncias de natureza química ou biológica que requerem cuidados especiais no seu armazenamento porque os seus Ainda conforme Pinto (2016, p. 3): “O armazenamento propriamente dito deve levar em consideração a similaridade dos itens, a rotatividade, o volume e o peso dos produtos, bem como a ordem de entrada e saída”. Os principais objetivos da armazenagem, “excipientes” (embalagem ou ar atmosférico) sofrem alterações constantes diante das intempéries do ar quando a temperatura difere da média entre 15° e 30°; e efeitos da luz solar, sendo necessário manter-se o afastamento da alvenaria (paredes e piso), exigido por Lei.

Segundo Pinto (2016, p. 1), “O armazenamento é a etapa do Ciclo da Assistência Farmacêutica que visa garantir a qualidade e a guarda segura dos medicamentos nas organizações da área da saúde” porque se constitui em um conjunto de procedimentos: recebimento; estocagem/guarda; segurança contra danos físicos, furtos ou roubos; conservação; e controle de estoque até a entrega final. É fundamental o estabelecimento de monitorização por critérios: estocagem correta, controle eficaz e entrega

eficiente.

Ainda conforme Pinto (2016, p. 3): “O armazenamento propriamente dito deve levar em consideração a similaridade dos itens, a rotatividade, o volume e o peso dos produtos, bem como a ordem de entrada e saída”. Os principais objetivos da armazenagem, segundo Pinto (2016, p. 3) são:

- Receber medicamentos de acordo com as especificações determinadas nos processos de seleção e aquisição;
- Efetuar a estocagem ou guarda, respeitando as condições específicas de cada produto (termolábeis, fotossensíveis, inflamáveis, etc.), a segurança do local e da equipe de trabalho;
- Armazenar os produtos de forma lógica, permitindo a localização pronta, ágil e sem possibilidade de erros na separação;
- Manter os produtos seguros contra perdas e roubos;
- Garantir a disponibilidade adequada e oportuna aos usuários;
- Promover o controle de estoque e manter informações atualizadas sobre as movimentações realizadas; e
- Acompanhar o painel de indicadores: taxa de não conformidade de fornecedores; taxa de erro de inventário; giro de estoque; taxa de perdas; entre outros.

De acordo com a RDC nº 304, de 17 de setembro de 2019, da ANVISA, artigo 3º, parágrafos III e IV:

III - Boas Práticas de Armazenagem (BPA): conjunto de ações que asseguram a qualidade de um medicamento por meio do controle adequado durante o processo de armazenagem, bem como fornecem ferramentas para proteger o sistema de armazenagem contra medicamentos falsificados, reprovados, ilegalmente importados, roubados, avariados e/ou adulterados;

IV - Boas Práticas de Distribuição e Armazenagem (BPDA): conjunto de ações que asseguram a qualidade de um medicamento por meio do controle adequado durante o processo de distribuição e armazenagem, bem como fornecem ferramentas para proteger o sistema de distribuição contra medicamentos falsificados, reprovados, ilegalmente importados, roubados, avariados e/ou adulterados.

A Seção V, artigos 49-55 da RDC 304/2019 determinam as seguintes ações para a armazenagem de medicamentos:

Art. 49. Os medicamentos avariados devem ser retirados dos estoques utilizáveis e armazenados separadamente como reprovados.

Art. 50. As condições de armazenagem dos medicamentos devem seguir as especificações do detentor do registro.

Art. 51. Os medicamentos não devem ser posicionados diretamente no chão ou encostados nas paredes, devem guardar distância mínima do telhado e não devem estar em locais de incidência direta da luz solar.

Art. 52. Os paletes devem ser de material que permita a limpeza e não constitua fonte de contaminação, tais como madeira tratada, alumínio ou materiais plásticos.

Art. 53. A armazenagem deve obedecer a um endereçamento lógico que evite trocas e forneça a localização inequívoca dos quantitativos armazenados.

Art. 54. A armazenagem deve obedecer à configuração de carga estabelecida para o medicamento.

Parágrafo único. O disposto também se aplica durante o transporte, armazenagem em transporte ou quando da guarda por operadores logísticos.

Art. 55. Devem ser realizados inventários periódicos do estoque.

Parágrafo único. As discrepâncias no inventário devem ser registradas e investigadas para assegurar que não tenham ocorrido misturas, faturamentos incorretos ou furtos.

A Conferência CAF “Relações Europa – América Latina”, que é um evento anual que reúne formadores de opinião de todo o mundo e é composta por ministros de Economia e Finanças, presidentes de Bancos Centrais, Banco de Desenvolvimento da América Latina e altas autoridades econômicas dos países participantes, sugeriu, em relação às atividades relacionadas ao armazenamento de medicamentos, a construção de áreas que contemplem as necessidades do serviço, levando em conta o volume e os tipos de produtos a serem estocados, conforme podemos observar no “Quadro 2”, que ilustra as áreas importantes em um estoque de medicamentos.

QUADRO 2 - Áreas da Central de Abastecimento Farmacêutico, segundo a CAF

Área	Descrição
Administrativa	Destinada às atividades operacionais da CAF. Sua localização deve estar próxima à entrada do prédio para maior controle das ações e a circulação de pessoas e materiais. Esta área deverá conter salas para escritório, vestiários, refeitórios, banheiros e demais áreas destinadas às atividades administrativas.
De recepção	Destinada ao recebimento e à conferência dos produtos que estão sendo entregues. Sua localização é compulsoriamente junto à porta principal ou docas de descarga. Deve possuir, fixadas em lugar visível, normas e procedimentos que devem estar escritos de forma clara e objetiva.
De estocagem ou guarda	De acordo com os tipos de materiais a serem estocados e as exigências específicas de conservação, deve-se contar com áreas distintas para estocagem de medicamentos, como: de controle especial, termolábeis, imunobiológicos, inflamáveis (os de grande volume devem ser armazenados em ambiente separado), produtos químicos e material médico-hospitalar. Cada área dessas deverá estar sinalizada e identificada de forma a favorecer a sua visualização. O fluxo de pessoas nessas áreas deve ser restrito aos colaboradores do setor.
De expedição	Destinada à conferência, organização, preparação e liberação dos produtos a serem distribuídos. Pode estar ou não no mesmo espaço físico da recepção, porém distintamente separadas, dependendo da dimensão da área física.
De produtos rejeitados/interditados	Destinada à guarda de materiais imprestáveis à distribuição, enquanto aguardam destinação específica.

Fonte: FECOMERCIO SP (2010, p. 77).

A CAF afirmou que, além das áreas citadas no “Quadro 2”, existem outras áreas básicas, necessárias para o conforto dos funcionários como: vestiários, banheiros e refeitórios, cuja quantidade vai depender do porte do almoxarifado e/ou do número de funcionários.

De acordo com a CAF, existe um modelo tradicional de organização para armazenamento de medicamentos, o que consiste na arrumação de estantes na frente e uma área circundante de paletes, de forma que garanta a adequação do espaço para uma movimentação ágil.

As áreas de recebimento e expedição devem ser separadas para um melhor controle, mas é ideal que elas sejam adjacentes e com uma única entrada. Próximo ao local de recebimento e expedição deve haver um espaço de armazenagem temporária para se colocar, separadamente, as mercadorias conforme o tipo. Dependendo do tamanho do almoxarifado, do fluxo de atendimento e do número de funcionários pode-se organizar a entrada e a saída em locais opostos. Dessa maneira, evitam-se confusões no trânsito de funcionários e pode-se realizar recebimento e distribuição, ao mesmo tempo. A “Figura 3” apresenta um modelo de armazenamento

adequado de produtos farmacêuticos, segundo a CAF.

Figura 3 - Modelo Sugestivo de disposição interna de prateleiras e estrados em uma Central de Abastecimento Farmacêutico



Fonte: FECOMERCIO SP (2010, p. 78).

Distribuição: consiste no quarto e último sistema da logística de estoque, que representa o controle de entradas e saídas (recepção; inspeção de qualidade; estocagem; e distribuição).

A função de “distribuição” de medicamentos nas Unidades do SUS é a mais importante na Gestão Logística porque ela se responsabiliza, frequentemente, pelas falhas do sistema de abastecimento do qual o cliente/usuário se torna “vítima” e até pela “precarização” da própria organização de saúde.

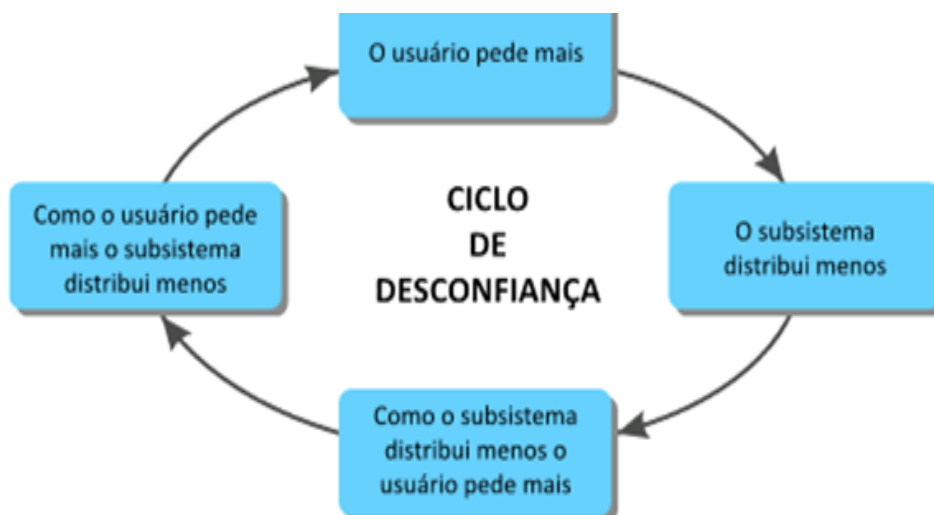
Ressalta-se que a distribuição é uma etapa presente em todos os níveis de uma cadeia de suprimentos, sendo geradora dos maiores problemas, principalmente em relação à confiança entre o usuário e o administrador da distribuição (Pinto, 2016).

Existem vários tipos de sistema de distribuição, os quais envolvem as seguintes ações: complementação de previsão, unidades móveis, ordem de produção (sistema coletivo, individualizado e sistema de distribuição por dose unitária) e distribuição automatizada (Pinto, 2016). Quando os sistemas de distribuição não estão ajustados, conseqüentemente isso resulta na criação de “estoques periféricos”.

Uma distribuição correta e racional de medicamentos deve garantir a rapidez na entrega, que deve obedecer a um cronograma factível de ser realizado sem atrasos, nas quantidades e produtos corretos e com a qualidade desejada, sendo transportados de acordo com as características e segurança exigida para cada produto.

Toda distribuição deve ser monitorada por sistema de informação confiável, atualizado e parametrizado para um gerenciamento adequado. Portanto, um rígido controle dos estoques se faz necessário, não permitindo que sejam zerados ou se tornem insuficientes para atender à demanda da saúde pública que, por ser crítica, pode gerar um círculo perverso de desconfiança, como ilustra a “Figura 4”.

Figura 3 - Ciclo de desconfiança na distribuição de “bens”



Fonte: Nunes, (1998).

Para romper com o ciclo de desconfiança exibido na Figura 2, em se tratando da distribuição de medicamentos no setor de saúde, é necessário a utilização de indicadores eficientes na gestão do estoque: satisfação dos clientes; índices de cobertura e ruptura do estoque; taxa de ocupação hospitalar; e índices de infecção e de mortalidade. O objetivo é comparar o Planejamento Estratégico com o plano executado pela gestão em relação a sua eficiência junto à cadeia de suprimentos. A má distribuição pode acarretar “gargalos” na logística e até “pane” no Sistema de Saúde.

Utilização/Prescrição: deve ocorrer de acordo com o resultado da submissão do usuário/paciente a um exame médico-clínico, o que requer responsabilidade máxima por parte do médico.

Uso: de acordo com a OMS (2020), o uso de medicamentos deve ser racional, individualizado e apropriado para as necessidades clínicas do paciente, em dosagem individualmente requerida para um adequado período de tempo e a um baixo custo para ele e sua comunidade.

Dispensação/Descarte: trata-se da destinação final do produto farmacêutico, que deve seguir regras específicas em relação ao descarte de Resíduos Sólidos de Farmácia Hospitalar ou reintrodução do “bem” fora de uso ao ciclo produtivo através da reciclagem.

A classificação dos resíduos sólidos é uma etapa fundamental do descarte porque é a partir da definição das características físico-químicas e biológicas que se avalia o grau de periculosidade de cada substância. Tal grau de risco deve estar associado à origem de cada substância, possibilitando assim o estabelecimento de critérios de redução de risco através da minimização da fonte através do tratamento e disposição final (Teodoro, 2013).

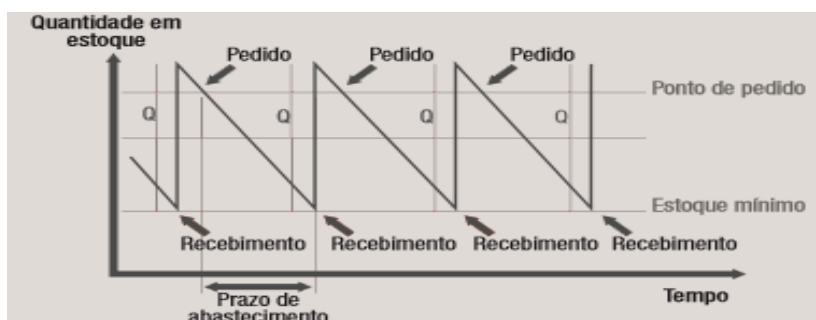
No subsistema de seleção, armazenamento, distribuição e controle de produtos farmacêuticos, segundo Azevedo Neto, Silva e Luiza (2014), são considerados como fatores essenciais:

Nível de Estoque: é calculado pela “média aritmética móvel” (MAM) do consumo mensal. “O nível de estoque que indica o momento de solicitação é denominado ponto de pedido, nível de ressurgimento ou estoque de alerta, conforme indicado” (UFSC, 2016, p. 37-38).

O cálculo da quantidade de medicamentos a ser adquirida deve obedecer ao critério de quantidade “mínima suficiente” para atender às necessidades da demanda, até que se atinja um novo período de abastecimento. Ele é calculado a partir das médias mínima e máxima, já mencionadas.

A representação gráfica do “modelo de controle de estoque por nível” de materiais/produtos está sendo apresentada no “Gráfico 1”, que foi extraído a partir dos resultados obtidos através da seguinte equação: $PP = (CMN \times PA) + EMn$.

Gráfico 1 -Representação gráfica do Modelo de Estoque por Nível



Fonte:Vecina Neto; Reinhardt Filho,(1998).

Prazo de Reabastecimento (Pr): deve ser definido segundo a realidade de cada Unidade de Assistência à Saúde. Exemplo:

Se o Consumo Mensal (Cm) do material x é igual a 20 unidades e seu prazo de reabastecimento é de dois meses, tem-se a seguinte equação: **$E_{min} = 20 \times 2 = 40$ unidades**

O prazo para reabastecimento da Farmácia Hospitalar em Unidades do SUS deve ser calculado utilizando como principal indicador financeiro a inflação: quando a entrega é postergada, os preços dos produtos serão maiores do que os preços do dia da compra. Portanto, quanto maior for o prazo de entrega, os riscos de inflacionar os preços dos produtos serão ainda maiores, conforme ilustra a “Figura 4”: o uso de indicadores funcionais a tendência é de % de devolução, com manutenção do ciclo financeiro e de prazos médios para pagamento e reposição de estoque.

Figura 4 -Aplicabilidade da Inflação como Indicador Financeiro de Economicidade no Reabastecimento da Farmácia Hospitalar



Fonte: Machado, (2019).

Estoque de Segurança ou Estoque Estratégico (Es): por exemplo, a quantidade de um mês deve ser considerada para o consumo de 15 dias, portanto tem-se 15 dias de estoque estratégico.

O gestor de estoque do Setor de Farmácia das Unidades do SUS deve evitar a licitação de pequena quantidade de produtos, porque ela ocorre de forma não planejada. Esse tipo de compra costuma aumentar substancialmente o valor dos medicamentos.

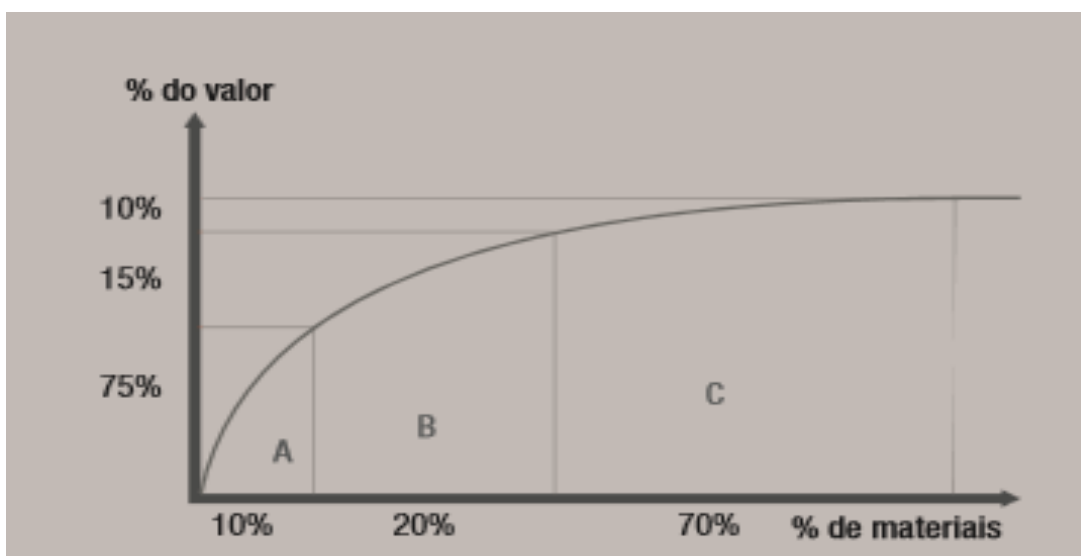
Tipo de Gestão de Estoque: normalmente a gestão de estoque é realizada com a aplicação de dois instrumentos:

- Curva ABC - classifica os materiais/insumos conforme a sua importância financeira. A Análise de Pareto ou Curva ABC é um modelo de classificação de informações costumeiramente adotado no processo de separação de itens no Setor de Farmácia, onde considera-se como indicador a “maior importância ou impacto” de cada substância (CARVALHO, 2002 apud UFSC,

2016). Trata-se de um modelo de “dupla” classificação de itens, cujo objetivo é determinar os seguintes aspectos:

- Valor por preço unitário;
 - Posição do item no estoque em relação ao consumo (mais ou menos consumido);
 - Determinação de segurança de estoque (segurança no abastecimento);
 - Refinamento na alocação dos recursos; e
 - Redução de custos.
- A elaboração da Curva ABC deve ser em conformidade com as seguintes ações (UFSC, 2016, p. 39):
- Listar todos os itens comprados ou consumidos (Coluna – Item).
 - Identificar o custo por unidade (comprimido, ampola, frasco, cartela) (Coluna – Unidade).
 - Identificar o valor de cada unidade dos itens listados (Coluna – Valor unitário).
 - Calcular o número de unidades consumidas no período. Usualmente se utiliza 12 meses (Coluna – Consumo no período).
 - Calcular o valor de consumo (multiplica-se o valor unitário pelo número de unidades consumidas no período), obtendo-se, assim, o valor total gasto de cada item no período (Coluna – Valor total).
 - Calcular o valor percentual de cada item, dividindo o valor total gasto de cada item pelo valor total da lista (Coluna – Valor percentual).
 - Rearranjar a lista, realocando os itens de acordo com os percentuais individuais, começando com pelo maior (Coluna – Valores percentuais em ordem decrescente).
 - Em uma nova coluna, calcular o percentual acumulado no valor total de cada item (Coluna – Percentuais acumulados).
 - Identificar os itens de cada categoria (Coluna – Classificação ABC), sendo que esta classificação ABC, sugere-se os seguintes pontos de corte:
 - Medicamentos A: 10% a 20% dos itens e 75% a 80% dos recursos;
 - Medicamentos B: 10% a 20% dos itens e 15% a 20% dos recursos; e
 - Medicamentos C: 60% a 80% dos itens e 5% a 10% dos recursos.
 - Apresentar os resultados (plotar % do valor acumulado no eixo y e número dos itens no eixo X, conforme o ilustrado no Gráfico 2).

Gráfico 2 - Representação da Curva ABC



Fonte: UFSC (2016).

- Curva VEN ou XYZ - classifica os materiais e insumos conforme a sua essencialidade técnica (insumos vitais, essenciais e não essenciais). Tal essencialidade técnica encontrada em medicamentos serve para dividi-los em três grupos (UFSC, 2016, p. 24):
- Insumos vitais: itens cuja falta põe em risco a vida de pacientes ou o funcionamento do estabelecimento de saúde. Ex.: medicamentos, gases medicinais etc.
- Insumos essenciais: itens de grande importância, mas não vitais. Ex.: alguns medicamentos, uniformes e componentes de aparelhos de uso eventual.
- Insumos não essenciais: itens relativamente menos importantes. Ex.: material de escritório.

Os Subsistemas de Aquisição/Compra são utilizados em três situações distintas relacionadas a seguir:

- Longo tempo de espera – acima de três meses;
- Quando mais da metade dos itens consumidos no setor são insuficientes;
- Quando a qualidade dos produtos é sempre baixa, devido ao “critério do menor preço” (UFSC, 2016, p. 25).

2.3 REGULAMENTAÇÃO DA DISPENSAÇÃO/DESCARTE

O descarte dos RSS se transformou em um problema global que vem afetando, principalmente, as nações pobres e em desenvolvimento, pois a quantidade

descartada, a nível mundial, já ultrapassou 50 toneladas/ano.

Nas nações pobres e nas emergentes, há inexistência de Programas de Educação em Saúde, o que tem contribuído para o aumento da inobservância dos preceitos legais de preservação da vida e dos recursos naturais do planeta, visando a sobrevivência das próximas gerações.

Segundo o Portal Eletrônico PRS Resíduos Sólidos (2018), a produção de resíduos sólidos no planeta vem aumentando de acordo o crescimento da população porque os seres humanos procuram atender às suas necessidades básicas (saúde e bem-estar), conforme o indicado nos níveis da Pirâmide de Maslow, que consiste na Teoria Hierárquica das Necessidades Humanas. O nível mais baixo, das necessidades essenciais, que são as fisiológicas encontra-se: alimentação, saúde, vestuário e moradia.

A Figura 5 apresenta a Pirâmide de Maslow e os níveis das necessidades humanas, onde observa-se que o consumo exacerbado de medicamentos pelo homem ocorre no nível mais baixo - das necessidades fisiológicas, visando a manutenção da saúde e do estado de bem-estar.

Figura 5 - Hierarquia de necessidades humanas – Pirâmide de Maslow



Fonte: blog betrybe. Pirâmide de Maslow. Acesso: outubro de 2024.
Disponível: <https://blog.betrybe.com/coach/piramide-de-maslow>

A legislação pode ser compreendida como a principal ferramenta existente para mitigar o problema da produção excessiva de resíduos sólidos, especialmente os resíduos de saúde (RSS) que, no Brasil, encontra-se em diferentes diplomas legais, conforme afirmaram Blankenstein e Philippi Jr (2018).

Os termos dos artigos 33 e 34 do PNRS preveem a obrigatoriedade da celebração de acordos setoriais através de contrato em transações entre Poder Público e Cadeia Logística de Suprimentos de determinados produtos farmacêuticos, viabilizando o descarte adequado. Percebe-se esta preocupação a partir do texto constitucional, artigo nº 225 (CF/1988), que declara que “não há qualidade de vida sem que o meio ambiente esteja ecologicamente equilibrado”, sendo que esta incumbência é da Agência Nacional de Vigilância Sanitária (ANVISA) e do Conselho Nacional do Meio Ambiente (CONAMA).

Tais órgãos são os responsáveis pela identificação das substâncias químicas de risco à saúde pública e ao meio ambiente, através da classificação dos resíduos, tendo como indicadores: a inflamabilidade, a corrosividade, a reatividade e a toxicidade (Boer; Fernandes, 2011). “Em relação aos medicamentos e seu descarte, além da PNRS, em 1993, o Decreto nº 875/1993 internalizou a Convenção de Basileia sobre o Controle dos Movimentos Transfronteiriços de Resíduos Perigosos e seu Depósito” (Blankenstein; Philippi Jr, 2018, p. 58-59). Como conversamos, é importante não deixar uma citação sozinha em um parágrafo. É indicado tecer um comentário sobre o que os autores mencionaram.

A Convenção de Basileia, ocorrida em 1993, faz menção aos países signatários e à necessidade de controle do fluxo de resíduos perigosos, oriundos das substâncias que constam na lista dos medicamentos controlados e de risco, que são:

- Resíduos de medicamentos e produtos farmacêuticos;
- Resíduos oriundos da produção e preparação de produtos farmacêuticos;
- Resíduos da formulação e utilização de produtos fitofarmacêuticos.

Por sua vez, o artigo nº 4 da dessa Convenção permitiu aos países signatários assumirem: “[...] o compromisso de minimizar a quantidade e o conteúdo tóxico desses resíduos perigosos gerados, bem como assegurar sua disposição ambientalmente saudável” (BLANKENSTEIN; PHILIPPI JR, 2018, p. 60).

Prosseguem Blankenstein e Philippi Jr (2018), acrescentando que: “Os dispositivos da PNRS e da Convenção de Basileia são complementares”, porém, sempre que houver omissão ou dúvida na interpretação da lei (neste caso, a PNRS e a Convenção de Basileia), cabe regulamentação na esfera administrativa. A Anvisa e o Conselho Nacional do Meio Ambiente (Conama) classificam o medicamento descartado na saúde como Resíduo Sólido dos Serviços de Saúde (RSS) e o seu descarte é vigente nos seguintes atos administrativos:

- RDC nº 306/2004 - estabeleceu o Plano de Gerenciamento de Resíduos de Serviços de Saúde (PGRSS), a nível nacional, que contempla as ações de geração, segregação, acondicionamento, coleta, armazenamento, transporte, tratamento e disposição final adequada e sem riscos à vida do planeta;
- RDC nº 358/2005 – dispõe sobre o descarte de resíduos, porém sob o “prisma” da preservação da vida de todos os seres do planeta e da natureza. Essa mudança foi em decorrência da promulgação da Política Nacional de Resíduos Sólidos (PNRS);
- RDC nº 44, de 17 de agosto de 2009 - dispõe sobre “Boas Práticas” farmacêuticas para o controle sanitário do funcionamento, da dispensação e da comercialização de produtos e da prestação de serviços farmacêuticos em farmácias e drogarias; e
- RDC nº 63, de 25 de novembro de 2011 – vem dispor sobre os requisitos de “Boas Práticas” de funcionamento para os serviços de saúde, porém, com base nas diretrizes da organização americana *Organization for Economic Cooperation and Development*.

Vale ressaltar que a RDC nº 222/2018 veio contextualizar, abrindo uma lacuna na legislação com o artigo nº 40, que declara que os Resíduos Sólidos de Saúde (RSS) não oferecem nenhum risco, seja físico, químico ou biológico à saúde humana nem ao meio ambiente, o que não condiz com a realidade. De acordo com Muller (2019), o Brasil tem produzido “[...] mais de 243 toneladas de resíduos medicamentosos por ano. Estima-se que 1kg de medicamento contamina 450.000 litros de água” (p. 2).

A Conselheira Federal de Farmácia pelo Acre, Rossana Freitas Spiguel declarou em uma entrevista ao Portal Eletrônico do Instituto de Ciências, Tecnologia e Qualidade, em outubro de 2019:

[...] o desperdício que gera maior descarte de medicamentos tem várias causas, dentre as quais se destacam a dispensação de medicamentos além da quantidade exata para o tratamento do paciente, a interrupção ou mudança de tratamento, a distribuição aleatória de amostras-grátis; e o gerenciamento inadequado de estoques de medicamentos por parte das empresas e dos estabelecimentos de saúde. “É preciso ressaltar que, no Brasil, o descarte de medicamentos em desuso, vencidos ou sobras é feito por grande parte da população em lixo comum (Muller., 2019, p. 3).

Duas das mais importantes iniciativas políticas brasileiras no setor de saúde, consideradas marcos na História Sanitária Brasileira, foram as promulgações das seguintes normativas: Lei nº 12.305/2010, que aprovou a PNRS, e o Decreto nº7404/2010. A maioria dos resíduos farmacêuticos são de medicamentos em desuso, vencidos ou fora de uso (sobras) e o seu descarte é feito diretamente no lixo comum ou na rede pública de esgoto, o que é preocupante (Muller, 2019).

Almeida.,*et al*,(2019) acrescentaram que, independentemente da essencialidade dos medicamentos para tratamento da saúde humana e animal, a situação do descarte inadequado no Brasil tem sido colocada em segundo plano pelas autoridades, o que coloca o país em situação delicada mediante a necessidade de implantação do Desenvolvimento Sustentável.

Cabe à gestão das Unidades da Atenção Básica do SUS a implementação de Programas de Conscientização à população, assim como o planejamento e implantação de estratégias de controle da dispensação dos resíduos de farmácia, incluindo a sua logística (Almeida *et al*, 2019).

Segundo a ANVISA (2016), quanto à origem e natureza, os resíduos sólidos são classificados como: “[...] domiciliar; comercial; varrição e feiras livres; serviços de saúde, portos, aeroportos e terminais rodoviários e ferroviários; industriais; agrícolas; e resíduos de construção civil” (p. 20).

Quanto à responsabilidade pelo gerenciamento, os resíduos sólidos podem ser agrupados da seguinte forma (ANVISA, 2016, p. 20):

- Primeiro grupo - refere-se aos resíduos sólidos urbanos, compreendidos pelos seguintes subgrupos (Quadro 3):

Resíduos domésticos ou residenciais, resíduos comerciais e resíduos públicos.

QUADRO 3 -Resíduos Sólidos Urbanos

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

Fonte: ANVISA (2013).

- Segundo grupo – resíduos de fontes especiais, que abrangem (Quadro 4): resíduos industriais; resíduos da construção civil; resíduos radioativos; resíduos de portos, aeroportos e terminais rodoferroviários; resíduos agrícolas; e resíduos de serviços de saúde.

QUADRO 4 - Resíduos de fontes especiais

Resíduos de Fontes Especiais		
Classificação	Origem	Componentes/Periculosidade
Industrial	Indústrias metalúrgica, elétrica, química, de papel e celulose, têxtil etc.	Composição dos resíduos varia de acordo com a atividade (ex: lodos, cinzas, borrachas, metais, vidros, fibras, cerâmica etc. São classificados por meio da Norma ABNT 10.004/2004 em classe I (perigosos) classe II-A e classe II-B (não perigosos).

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

Fonte: ANVISA (2013).

O IPT/Cempre (2000) realiza a análise dos RSS em função dos riscos potenciais ao meio ambiente e à saúde, como também, em função da natureza e origem, porém é a NBR nº 10.004/2004 que classifica os resíduos sólidos em duas classes, determinando qualitativa e quantitativamente os principais aspectos físico-químicos e biológicos das substâncias, com base nos parâmetros para classificação de cada tipo de substância, tendo como objetivo a determinação de seu “fim” (ANVISA,

2016, p. 20-24):

- Classe I (A) - denominados como perigosos, que são aqueles que em função de suas propriedades físicas, químicas ou biológicas podem apresentar riscos à saúde humana e ao meio ambiente, por possuírem uma ou mais das seguintes propriedades: inflamabilidade, corrosividade, reatividade, toxicidade e patogenicidade.
- Classe II (B) - denominados não perigosos, que se subdividem em duas classes:
 - a) Resíduos classe II-A - não inertes, que podem ter as seguintes propriedades: biodegradabilidade, combustibilidade ou solubilidade em água.
 - b) Resíduos classe II-B – inertes, que não apresentam em nenhum de seus constituintes solubilizados concentrações superiores aos padrões de potabilidade de água, com exceção dos aspectos cor, turbidez, dureza e sabor.

A Lei 12.305/2010, que instituiu o PNRS, determinou que os resíduos da classe II (B) oferecem riscos apenas à sua logística, que compreende as ações de identificação, segregação, acondicionamento, transporte interno, armazenamento temporário, tratamento, armazenamento externo, coleta, transporte externo e destinação final (Boer; Fernandes, 2012).

A Classe I, de riscos potenciais, que são os resíduos classificados como altamente perigosos que, geralmente, são gerados nos seguintes processos produtivos: indústrias, locais específicos de origem da fonte, comércio e até em domicílios. Os componentes mais perigosos se encontram presentes no lixo urbano, dentre os quais se destacam os de grande periculosidade, segundo a ANVISA (2016, p. 22): metais pesados; materiais biológicos; e infectantes, descritos a seguir.

- Metais pesados - grupo dos metais e metaloides, que são aqueles que apresentam densidade atômica maior 6 g/cm^3 (Cd, Cr, Cu, Hg, Ni, Pb e Zn), com alta toxicidade em relação aos índices de poluição (ALLOWAY, 1997 *apud* ANVISA, 2016).

Normalmente, os materiais pesados são oriundos das indústrias eletrônicas, maquinários e outros utensílios da vida cotidiana como: baterias de celulares; pilhas; equipamentos eletrônicos (Pb, Sb, Zn, Cd, Ni, Hg); pigmentos e tintas (Pb, Cr, As, Se, Mo, Cd, Ba, Zn, Co e Ti); papel (Pb, Cd, Zn, Cr, Ba); lâmpadas fluorescentes (Hg); medicamentos (As, Bi, Sb, Se, Ba, Ta, Li, Pt); dentre

outros (ANVISA, 2016, p. 23).

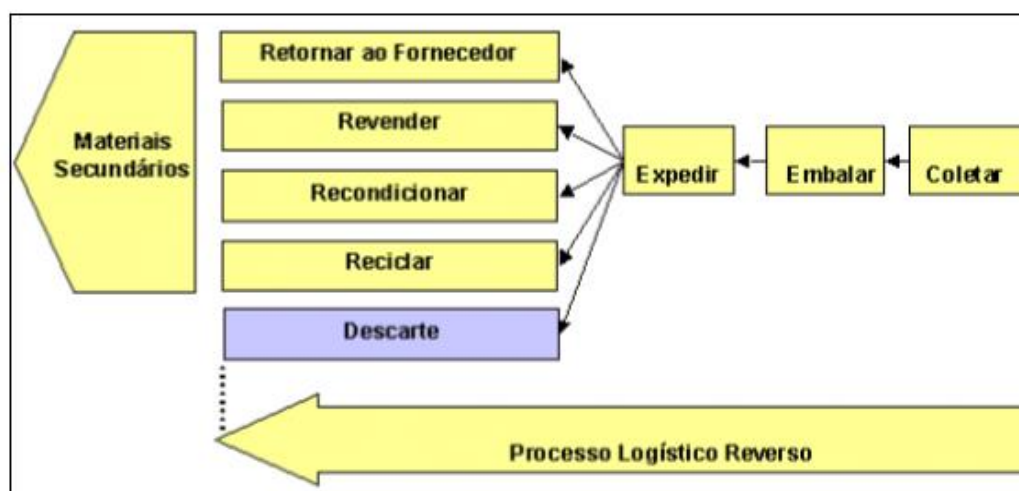
- Materiais biológicos e infectantes – são aqueles que apresentam alto índice de contaminação, oriundos de domicílios, unidades de assistência à saúde, indústria farmacêutica, etc. Esses materiais contêm componentes biológicos (microrganismos) presentes nos resíduos do lixo urbano, se destacando: *Escherichia coli*, *Klebsiella sp.*, *Enterobacter sp.*, *Proteus sp.*, *Staphylococcus sp.*, *Enterococcus*, *Pseudomonas sp.*, *Bacillus sp.* e *Candida sp.*, que pertencem à microbiota normal humana.

2.4 LOGÍSTICA REVERSA (LR) DE MEDICAMENTOS

O termo “logística reversa” (LR) foi introduzido na literatura brasileira no período 1970-1980, tendo como foco o retorno de bens ao ciclo produtivo para serem processados através da reciclagem de materiais através de canais de distribuição reversos, segundo Hernández, Martins e Castro (2012). Mas, com o surgimento do Modelo de Gerenciamento Empresarial baseado na competitividade e na sustentabilidade, a logística reversa passou a fazer parte de discursos em todo o mundo, elegendo-se como a “prioridade” dos negócios.

Segundo Stock (1998), esse conceito “[...] trata do retorno de produtos, reciclagem, substituição de materiais, reuso de materiais, disposição de resíduos e reforma, reparação e remanufatura de bens retornados” (STOCK, 1998 *apud* Liva; Pontelo; Oliveira, 2003, p. 103 , como ilustra a “Figura 6”

Figura 6 - Logística reversa



Fonte: (Leite, 2003, p. 32).

De acordo com Leite (2003): “A logística reversa trata dos bens descartados, incluindo-os no sistema logístico, tendo em vista a crescente escassez de recursos e a constante elevação dos custos de suprimentos, trazendo a possibilidade de reutilização destes bens descartados” (Leite, 2003 *apud* LIVA; Pontelo; Oliveira, 2003, p. 103).

Por sua vez, Liva, Pontelo e Oliveira (2003) conceituaram a logística reversa como o gerenciamento do fluxo do produto do ponto de origem até o ponto de consumo, levando em consideração que:

A logística reversa é a área da logística empresarial que tem a preocupação com os aspectos logísticos do retorno ao ciclo de negócios ou produtivo de embalagens, bens de pós-venda e de pós-consumo, agregando-lhes valores de diversas naturezas: econômico, ecológico, legal, logístico, de imagem corporativa, entre outros (LIVA; PONTELO; OLIVEIRA, 2003, p. 103).

Já para Rogers e Tibben-Lembke (1999) a logística reversa consiste no processo de planejamento, execução e controle do fluxo de matérias-primas, do estoque do material em elaboração, dos produtos acabados e da sua informação, o que ocorre desde seu início até a sua adequação às necessidades e exigências do cliente/consumidor. O objetivo é recapturar valor através da reciclagem ou da realização de um descarte adequado.

A logística reversa deve ser usada como uma arma estratégica para impactar o negócio a partir dos resultados financeiros, de longo prazo. No entanto, a gestão precisa compreender que as variáveis estratégicas devem ser gerenciadas de forma adequada para viabilizar o alcance dos objetivos, pois elas não são apenas respostas táticas ou operacionais a um problema ou situação, e sim, uma forma de evitar obstáculos. Esse sistema logístico (LR) surgiu pelo fato de algumas empresas futuristas colocarem suas capacidades logísticas no patamar de “estratégicas” para melhoria do negócio (Rogers; Tibben-Lembke, 1999).

Boer e Fernandes (2012) definiram a logística reversa como “um segmento especializado da logística, focado na movimentação e gestão de recursos pós-venda e pós-consumo, ou ainda como um processo de retorno de produtos ou resíduos do seu ponto de consumo até o seu ponto de origem” (p. 504). Para esses autores(2012), a logística reversa revelou que o descarte incorreto de bens vencidos pode ocasionar, dentre outras coisas, o desenvolvimento de bactérias resistentes; a feminilização de peixes; mutações na flora e fauna, além de provocar intoxicações, alergias e doenças

ao ser humano.

Os resíduos do Setor de Farmácia Hospitalar são a parte mais expressiva dos Resíduos Sólidos de Saúde devido ao fato de se constituírem na principal ferramenta do cuidado. Eles são identificados pela ANVISA como da “classe I ou A”, aqueles que oferecem alto risco à saúde e ao meio ambiente, cujo descarte tem sido tema de discussões e grande preocupação das autoridades porque ele tem sido despejado no lixo urbano, sem nenhum tipo de tratamento (Figura 8). Sério??

Figura 7 - Foto de descarte inadequado de RSS



Fonte: Muller,(2019).

Em se tratando do Brasil, País continental e de desigualdades sociais, econômicas e culturais extremas, será “preciso equacionar os diferentes interesses”, conforme afirmou Brandão, (2013, p. 7). No entanto, não se pode permitir que tamanhas diferenças paralitem o processo de mudanças, já iniciado: “[...] de implantação da política que quer reverter os erros no descarte de medicamentos” (p. 7).

O Conselho Federal de Farmácia (CFF) tem apoiado ações voluntárias como do Grupo de Trabalho Temático (GTT), cujo papel é regular e fiscalizar o exercício da profissão de farmacêutico. Tal grupo é oriundo da organização voluntária, vinculado ao conselho Federal de Farmácia. Atuam junto às Unidades do SUS, cuja missão tem sido de estudar a viabilidade técnica e econômica para efetivação da logística reversa, através da proposição de acordo setorial (Brandão, 2012). Há um esforço conjunto entre o CFF, ANVISA e o GTT, sendo que este grupo vem oferecer informações sobre o processo logístico reverso diretamente aos profissionais da Rede SUS, visando flexibilizar a implantação da LR no setor.

O descarte de medicamentos é a última e a mais importante de todas as etapas da logística de medicamentos, requerendo responsabilidade e habilidade profissional por parte do gestor. A destinação mais eficiente na atualidade consiste na incineração

dos produtos vencidos para: “[...] tratamento, sendo capaz de reduzir em até 98% do volume inicial destinado, garantindo um impacto mínimo sobre o meio ambiente” (Boer; Fernandes, 2012, p. 505). Segundo Brandão (2013):

O avanço dos estudos e dos acordos setoriais sobre a implantação da logística reversa está levando o Brasil a virar a primeira – e talvez a mais importante -- página na busca de uma solução sustentável e duradoura para combater o grave problema do descarte inadequado de medicamentos (Brandão, 2013, p. 7).

A logística reversa é considerada como a política de maior complexidade liderada pela ANVISA porque há o envolvimento de vários Ministérios (da Saúde, do Meio Ambiente, da Economia, dentre outros), instituições ambientais, saúde, vigilância sanitária, setor produtivo (indústrias, distribuidoras e farmácias e drogarias) e a própria sociedade.

A LR se apresenta como solução sustentável e duradoura, merecedora de um esforço conjunto para conter o uso irracional de medicamentos, considerando que ele: “[...] a raiz mais profunda do descarte incorreto e suas consequências danosas, a exemplo da vultosa geração de resíduos” (BRANDÃO, 2013, p.7). Há outros objetivos por trás da reversão do processo tradicional de logística, que é de elevar o valor do produto farmacêutico ao seu verdadeiro papel social: contribuir para o bem-estar das pessoas.

De acordo com Feitosa (2016), a política de implantação da logística reversa de medicamentos no setor de saúde:

[...] preconiza além da gestão de resíduos que deverão incluir o gerenciamento de resíduos perigosos domiciliares, incluindo os de medicamentos, a coleta seletiva e os sistemas de logística reversa, além disso, a nova política orienta a redução da quantidade de resíduos a serem dispostos (Feitosa, 2016, p. 24).

A proposição de priorizar a não geração de RSS e a redução, reutilização e reciclagem dos rejeitos farmacêuticos ocorre para que esta destinação seja ambientalmente adequada, devido ao fato de que esses compostos: “[...] podem chegar ao meio aquático, quando o esgoto é diretamente lançado nos rios, ou quando estes resíduos não são completamente eliminados nas estações de tratamento” (Feitosa, 2016, p. 37).

A crescente preocupação é com os efeitos adversos que os resíduos

farmacêuticos, além de provocar danos à saúde dos animais e do ser humano, pois facilitam o desenvolvimento de microrganismos muito resistentes. Outro fator importante é em relação à toxicidade aguda crônica e toxicidade apresentada por substratos destes resíduos industriais que, mesmo em baixas concentrações como de 1 µg/L, trazem graves danos à saúde (Feitosa, 2016).

Estudos demonstraram que 50% a 90% das dosagens dos fármacos são excretadas inalteradas, permanecendo ativas, por longo tempo, no meio ambiente. A “Tabela 2” apresenta um breve histórico dos estudos sobre LR no Brasil

Tabela 2 - Breve histórico da evolução dos estudos em logística reversa

Ano	Autor(es)	Enfoque(s)
1971	Zikmund e Stanton	Distribuição reversa.
1978	Ginter e Starling	Canais de distribuição reversos; recuperação de materiais.
1982	Barnes	Importância da reciclagem no processo de negócios.
1983	Ballou	Canais de distribuição diretos, reversos, pós-consumo.
1988	Constituição Federal Brasileira – Art. 23	Proteção ao meio ambiente.
1989	Brasil – Lei 7.802/1989	Embalagens de agrotóxicos.
1990	Institute of Scrap Recycling Industries (ISR)	Desenvolvimento de cadeias reversas.
1991	Silwell	Evolução do tratamento de resíduos plásticos.
1992	Ottman	Marketing verde
1993	Council of Logistic Management (CLM)	Canais reversos, logística reversa, reúso e reciclagem.
1995	Fueller e Allen	Fluxo reverso, resíduos, disposição final de bens.
1995	Fenman e Stock	Revalorização econômica de bens de pós-consumo.
1995	Miles e Munilla	Imagem corporativa e logística reversa.
1996	Vailante	Seminário brasileiro de reciclagem de alumínio (Associação Brasileira do Alumínio – ABAL)
1997	Wilt e Kincaid	Descarte e reciclagem na indústria automotiva.
1998	Calderoni Revista Tecnológica	Coleta, reciclagem de lixo. Logística reversa e canais de distribuição reversos (CDRs)
1998	Stock	Reúso, reciclagem e logística reversa.
1998	Nijkerk e Dalmijin	Técnicas de reciclagem.
1998	Carter e Dllram	Revisão de literatura de logística reversa.
1999	Leite	Logística reversa e meio ambiente.
1999	Rogers e Timberlembeke	Canais de distribuição reversa de pós-venda (CDR-PV), fluxos reversos de pós-venda e pós-consumo.
2000	Anpad (diversos autores)	Artigos diversos sobre logística.
2001	Business Association of Latin America Studies (Balas)	Artigos diversos sobre logística reversa.
2001	Bowersox e Closs	Fluxo direto e fluxo reverso
2001	Fleischmann	Modelos quantitativos de logística reversa
2002	Brasil – Decreto 4.074/2002	Embalagens de agrotóxicos e disposição final.
2002	Lacerda	Logística reversa, conceitos e práticas operacionais.
2002	Daugherty, Myers e Richey	Logística reversa.
2010	Brasil – Decreto 12.305 de 02-08-2010	Política Nacional de Resíduos Sólidos.

Fonte: Adaptado. (Pereira *et al.*, 2012).

Vale ressaltar que as iniciativas relacionadas à logística reversa já estavam trazendo consideráveis retornos para as empresas no ano de 2003 e esse empresariado afirmou ter alcançado resultados que justificam os investimentos realizados. A maior ou menor eficiência do processo de logística reversa depende de como ele é planejado e controlado. Entretanto, segundo Nhan, Souza e Aguiar (2003),

os americanos identificaram, naquela época, alguns fatores que, mal trabalhados, podem se tornar críticos, afetando o desempenho deste Sistema Logístico Reverso (p. 3-4):

- Bons controles de entrada: significa identificar corretamente o estado dos materiais que retornam, para que possam seguir o fluxo reverso correto: revenda; acondicionamento; reciclagem ou descarte.
- Processos padronizados e mapeados: significa que a logística reversa não deve ser tratada de forma esporádica, e sim, regular, sendo que seus processos devem ser corretamente mapeados e os procedimentos formalizados, a fim de ter um controle total para obter melhorias.
- Tempo de ciclo reduzido: refere-se ao tempo entre a identificação da necessidade de reciclagem, disposição ou retorno de produtos e seu efetivo processamento. Trata-se de ciclos longos que atrasam a geração de “caixa” para a empresa, além de ocupar espaço de estoque, dentre outros aspectos.
- Sistemas de informação: sabe-se que o sistema de informação é um grande desafio para as empresas no que se refere a construí-lo ou adquiri-lo, a fim de obter maior capacidade de rastreamento dos retornos; medição dos tempos de ciclo; medição do desempenho de fornecedores; disponibilização de informações para negociação; melhoria de desempenho; e identificação de abusos de consumidores na fase de retorno dos produtos.
- Rede logística planejada: assim como no processo logístico direto, a implementação da logística reversa demanda de uma infraestrutura logística adequada para lidar com os fluxos de entrada de materiais usados e os fluxos de saída de materiais processados.
- Relações colaborativas entre clientes e fornecedores: considerando que existe uma série de devoluções na logística de medicamentos, que são realizadas em função de “produtos danificados”, é necessário travar uma relação de confiança e colaboração entre varejistas e indústrias, a fim de que ninguém se sinta lesado nessa transação.

Liva, Pontelo e Oliveira (2003) afirmaram que, mediante os valores de diversas naturezas que a logística reversa oferece com o retorno do descarte ao ciclo de produtivo, isto é, ao ciclo de negócios, entende-se que os bens de pós-venda, pós-consumo e de embalagens deixam claro a existência de três tipos diferentes de

- processos logísticos reversos (p. 104-105), que são: Logística reversa de

pós-venda: processo de operacionalidade do fluxo logístico e das informações logísticas correspondentes aos bens do pós-venda, sem uso ou com pouco uso, os quais são devolvidos devido a erros no processamento dos pedidos, na garantia dada pelo fabricante; a defeitos ou falhas no funcionamento do produto; às avarias ocasionadas no transporte; mercadorias em consignação; liquidação de estação de vendas; e pontas de estoque. Caracterizados como produtos que podem retornar ao ciclo de negócios agregando-lhes valor comercial, os “resíduos” devem ser enviados à reciclagem, já no caso de impossibilidade de reaproveitamento, eles devem ser encaminhados para o seu destino final. O “Quadro 5” apresenta a relação de possíveis razões para o envio de produtos para a reciclagem e a sua destinação após o retorno.

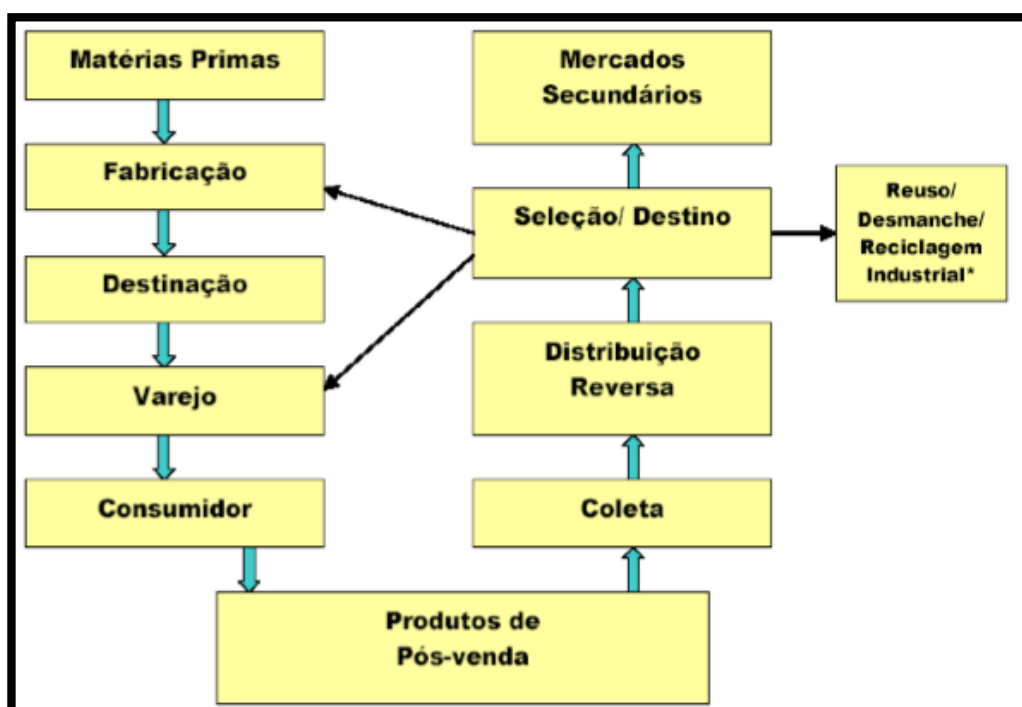
QUADRO 5 - Razões para a devolução de produtos no pós-venda

Motivo do Retorno	Destino do Retorno
<ul style="list-style-type: none"> • Erros de expedição 	<ul style="list-style-type: none"> • Mercado primário
<ul style="list-style-type: none"> • Excesso de estoques 	<ul style="list-style-type: none"> • Conserto
<ul style="list-style-type: none"> • Produtos Sazonais 	<ul style="list-style-type: none"> • Mercado secundário
<ul style="list-style-type: none"> • Produtos defeituosos 	<ul style="list-style-type: none"> • Remanufatura
<ul style="list-style-type: none"> • Validade de expiração 	<ul style="list-style-type: none"> • Desmanche
<ul style="list-style-type: none"> • Produto danificados no transporte e movimentação 	<ul style="list-style-type: none"> • Reciclagem
	<ul style="list-style-type: none"> • Aterro sanitário
	<ul style="list-style-type: none"> • Incineração

Fonte: Logística reversa pós-venda, (IZAWA.,ALMEIDA) 2019.

O “Quadro 5” apresenta um fluxograma demonstrativo da logística reversa no período de pós-venda.

QUADRO 5 - Fluxograma da Logística Reversa Pós-Venda

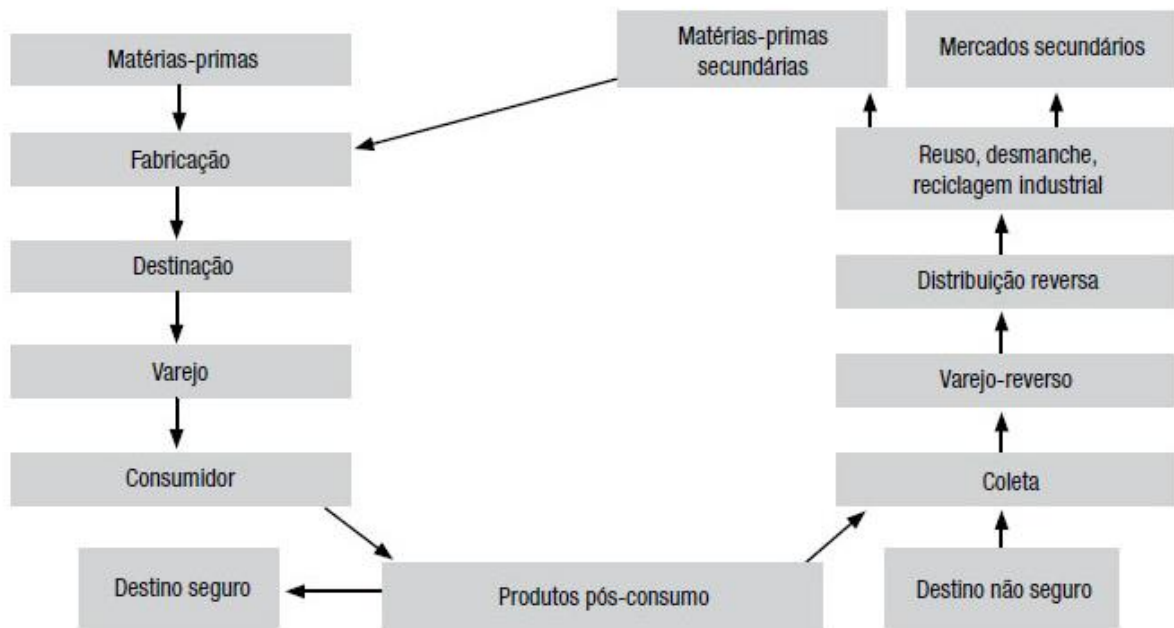


Fonte: (Leite, 2009).

Logística reversa de pós-consumo: operacionaliza o fluxo físico e as informações correspondentes aos bens de consumo descartados pela sociedade, em fim de vida útil ou usados com possibilidade de reutilização; e dos resíduos industriais que retornam ao ciclo de negócios ou ao ciclo produtivo, através de canais de distribuição reversos específicos (bens duráveis ou descartáveis que poderão sofrer reuso; desmanche; reciclagem). No caso de não haver nenhuma dessas possibilidades acima mencionadas, o produto deverá ter um destino final em aterros sanitários ou incineração.

A figura 9 apresenta um fluxograma representativo do ciclo da logística reversa pós-consumo e suas etapas, tendo como foco o processo logístico reverso de medicamentos pós-consumo.

Figura 8 - Fluxograma da logística reversa de pós-consumo



Fonte: Muller, (2005).

O fluxo de retorno dos bens de pós-consumo pode ser realizado pelos seguintes motivos, segundo Liva, Pontelo e Oliveira (2003), que são:

- Necessidade de reciclagem e reaproveitamento de materiais ou de componentes provenientes de um produto ou do próprio produto, cuja intenção é a manutenção do ciclo produtivo;
- Incentivo proveniente de consumidores para aquisição de um produto novo mediante proposta de troca pelo seu produto usado;
- Necessidade de promoção da imagem da empresa como responsabilidade ética com a preservação da vida e do meio ambiente, o que resulta na busca por um destino final adequado para os resíduos sólidos, através da utilização de um canal reverso de logística.

O “Quadro 7” vem ilustrar a funcionalidade do canal reverso de logística, a partir da tipologia das empresas que aderem a este sistema, além da apresentação das características das mesmas.

QUADRO 6 - Exemplos de funcionalidade do Canal Reverso de Logística

Canal Reverso	Exemplo	Características
Reuso	Leilões de Empresas	Equipamentos usados, móveis, utensílios, veículos, peças ou partes de equipamentos sem condições de uso (sucata), sobras industriais, excessos de estoque de insumos, etc.
Pós-Venda	E-commerce	Nível alto de devoluções por não-conformidade às expectativas do consumidor (25 a 30%). Produtos com embalagens individuais, clientes desconhecidos e demanda pouco previsível.
Pós-consumo	Embalagens Descartáveis	Segmento dos mais importantes de canais reversos. Revalorização pelo sistema de reciclagem dos materiais que o constituem. Alta "visibilidade ecológica". Em geral são dispostos imprópriamente, gerando poluição em centros urbanos.
Pós-venda	Lojas de Varejo	Consumidores devolvem ao varejista produtos recém adquiridos e não consumidos. Os motivos são principalmente: arrependimento pela compra, erro na escolha, defeitos, não entendimento dos manuais.

Fonte: Coelho, (2010).

Logística reversa de embalagem: apesar deste tipo de logística também se enquadrar nos grupos de pós-venda ou de pós-consumo, sua importância faz com que seja classificada numa categoria distinta. Com a distribuição em mercados cada vez mais afastados, verifica-se que, nesse caso, são incrementados outros gastos como o de embalagens para grandes quantidades de produtos, o que repercute no custo final. Dependendo do tipo de produto e da distribuição, têm-se: embalagem primária, secundária, terciária, quaternária, e a de quinto nível, que é a unidade containerizada ou embalagens especiais para envio à longa distância.

Existe uma tendência mundial de se utilizar embalagens retornáveis, reutilizáveis ou de múltiplas viagens, tendo em vista que o volume de resíduos aumenta a cada ano, impactando negativamente a natureza.

A logística reversa de embalagens visa o seu reaproveitamento, o que requer um ciclo diferenciado na reciclagem dos materiais, como por exemplo os que servem para embalar os medicamentos, que têm um único fim: o lixo urbano. No entanto, com a utilização dos meios logísticos reversos e da tecnologia, as embalagens retornam ao canal reverso de Reciclagem Industrial, se transformando em matérias-primas secundárias para fabricação de novas embalagens. A "Figura 10" vem ilustrar através de um infográfico, o ciclo da logística reversa de embalagens, demonstrando cada uma das etapas do seu funcionamento.

Figura 9 - Infográfico demonstrativo do Ciclo da Logística Reversa de Embalagens



Fonte: Maplink, Infográfico (2020).

O “Quadro 8” explica de forma comparativa o funcionamento das logísticas de pós-venda e de pós-consumo, com o objetivo de proporcionar ao leitor maior entendimento sobre esses processos reversos nas cadeias de seleção/destino; consolidação; coletas e reintrodução dos bens pós-consumo no ciclo produtivo.

QUADRO 7 - comparativo entre as Logísticas Pós-Venda e Pós-Consumo



Fonte: Pós-Venda e Pós-Consumo – Adaptado Leite (2009)

A implementação da logística reversa nas empresas têm proporcionado vantagens para umas e dificuldades, com desvantagens, para outras. O quadro a seguir apresenta uma relação das principais vantagens e desvantagens apontadas por empresas usuárias do sistema logístico reverso, demonstrando que a LR pode se tornar um diferencial competitivo e, simultaneamente, se enquadrar dentro das

especificações das leis ambientais vigentes, mantendo ainda uma política de sustentabilidade como forma de *marketing* (Quadro 9).

QUADRO 8 - Principais Vantagens e Desvantagens da Logística Reversa

Fatores da Logística Reversa	Vantagens	Desvantagens
Atingir padrões internacionais de qualidade ambiental	Estar de acordo com padrões internacionais de qualidade ambiental, podem atrair clientes, fornecedores e novas parcerias organizacionais.	Nenhuma
Reduzir impactos ambientais	Redução de resíduos gerados tanto no processo produtivo, como no pós-venda e pós-consumo. Conscientização Ambiental. Redução de custos.	Nenhuma
Demonstração de responsabilidade empresarial, estabelecendo princípios de sustentabilidade ambiental	Trabalhos de <i>marketing</i> e divulgação de responsabilidade ambiental atraem clientes com conscientização ambiental o que proporciona um diferencial competitivo. Integrar logística com <i>marketing</i> . Desenvolvimento sustentável.	Nenhuma
Tempo de Ciclo reduzidos	Agiliza o atendimento ao cliente, obtendo assim maiores níveis de vendas.	Podem aumentar o estoque e atrasar retorno de caixa de investimentos.
Rede Logística Planejada	Controle sobre produtos. Rastreamento dos produtos do início até o destino final. Gera redes de distribuição reversa competitivas. Gerir bons controles de entrada. Processos padronizados e mapeados.	Dificuldade de realização e se mal planejado gera prejuízos à organização.
Relações colaborativas entre organização e clientes	Aumenta a interação entre a organização e os clientes, podendo criar uma fidelização destes.	Nenhuma
Reduzir custos internos e desperdícios	Retorno de material aumenta caixa da empresa e reduz custos com matéria-prima. Eliminação de resíduos nos processos produtivos reduz custos de fabricação.	Dificuldade na realização do controle e retorno de materiais, podendo gerar grandes estoques e conseqüentemente custos adicionais.
Exigências legais	Estar de acordo com as legislações vigentes, além da possibilidade de antecipação às legislações futuras.	Nenhuma
Fluxos de movimentação e transporte interno e externo de materiais	Nenhuma	Retorno de materiais causa aumento de custo por motivos de logística e transporte interno e externo.
Fatores da Logística Reversa	Vantagens	Desvantagens
Armazenagem e estoque. Espaços adicionais.	Nenhuma	Retorno de materiais causa aumento proporcional de estoque.
Sistemas de comunicação e	Sistemas informatizados, com dados alimentados periodicamente. Informações	Necessita de grande investimento

informação	sobre ciclos do produto, saída e retorno. Comunicação efetiva com parceiros da rede de logística reversa.	financeiro, além da dependência de terceiros.
Retorno de materiais de forma indevida	Nenhuma	Pode ocorrer retornos de materiais indevidamente por falta de controle nos processos de garantia e <i>recall</i> . Produtos retornados não identificados.
Novos nichos de mercado	Novos produtos podem ser desenvolvidos a partir de resíduos realimentados na cadeia produtiva além de reduzir impactos ao meio ambiente e facilitar o ciclo reverso do pós-consumo. Atingir um nível de serviço diferenciado.	Necessita de grande investimento inicial.
Desenvolvimento de novas tecnologias	Desenvolvimento de novas tecnologias limpas além de gerar registros de patente adquirida.	Necessita de grande investimento inicial em tecnologia e Pesquisa e Desenvolvimento.
Mão de obra adicional	Nenhuma	Aumento da mão de obra em função das atividades de controle e rastreamento de produtos e materiais, reutilização, reciclagem ou destinação adequada.
Investimento inicial em logística reversa	Retorno financeiro a longo prazo. Os custos são reduzidos com aquisição de matéria-prima e eliminação de resíduos nos processos produtivos.	Auto investimento inicial. Necessita de grande planejamento, com controle total do ciclo de vida do produto, equipes e parceiros envolvidos, o que torna difícil a aplicação desta atividade.
Equipes e parceiros	Necessária a formação de novas equipes e parceiros para realização do controle do ciclo de vida e fluxo de movimentação e retorno do produto.	Dificuldade de formação de parceiros para auxiliar no controle logístico reverso do produto. Aumenta a dependência de terceiros.

Fonte: Revista espacios. ROSA, MAAHS (2016).

Acesso: <<https://www.revistaespacios.com/a16v37n27/16372714.html>>

2.5.1 Instrumentos de Consolidação da LR

Visando a operacionalização da Logística Reversa no Brasil, a Política Nacional de Resíduos Sólidos (PNRS) estabeleceu dois instrumentos (FECOMERCIO¹, 2010, p. 9-10) para a sua consolidação, que são:

- Acordo Setorial: são os “atos de natureza contratual, firmados entre o Poder Público e os fabricantes, importadores, distribuidores ou comerciantes, visando à implantação da responsabilidade compartilhada pelo ciclo de vida do produto” (Art.19, Decreto Federal nº 7.404/2010). Ele tem abrangência nacional e precisa da participação de todos os atores envolvidos e seus termos de compromisso não são definidos em norma, mas possíveis de serem elaborados na inexistência de acordo setorial para o produto, ou no caso de haver a necessidade de estabelecimento de compromissos mais rígidos do que os definidos nos acordos setoriais.
- Termo de Compromisso: é um Termo de Compromisso realizado individualmente, instrumento que pode ter abrangência estadual (Art. 32, Decreto Federal nº 7.404/2010), facultando aos Estados sua avaliação técnica e econômica. Eles devem ser homologados pelo órgão ambiental competente. Nesse caso, uma ou outra parte pode firmar o Termo de Compromisso, que também foi estabelecido como instrumento da Política Estadual de Resíduos Sólidos Paulista – PERS (Art. 4, inc. vi, Lei Estadual nº 12.300/2006), mas sem definição em normativa no plano federal ou no comitê orientador para a implantação da logística reversa (cori).

O Decreto Federal nº 7.404/2010, que regulamentou a PNRS, ratificou a relevância dada à Logística Reversa e criou o Comitê Orientador para a implantação de Sistemas de Logística Reversa (Cori).

O Cori é presidido pelo Ministério do Meio Ambiente (MMA) e ele desempenha também as funções de Secretaria Executiva, sendo composto por mais outros quatro ministérios: Ministério de Desenvolvimento indústria e Comércio Exterior (MDiC);

¹ Resíduos Sólidos. Logística reversa. O que o empresário do comércio e serviços precisa saber, publicação da FECOMERCIO-SP, 2010.

Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento (MAPA); Ministério da Fazenda (MF) e Ministério da Saúde (MS) e Grupo Técnico de Assessoramento (gta).

O Cori é apoiado pelo grupo Técnico de Assessoramento (gTA), que foi instituído pelo Decreto Federal nº 7.404/2010 e é formado por técnicos dos mesmos cinco ministérios que compõem o Cori, mas tanto a coordenação como a função de Secretaria Executiva são exercidas pelo MMA.

Tanto o Cori como o GTA possuem a missão de conduzir as ações do governo federal para a implantação de Sistemas de Logística Reversa, objetivando estudar e propor soluções de modelagem e governança para cada uma das cadeias de produtos escolhidas como prioritárias pelo Cori.

O PNRS classificou como temáticos (GTTs) os produtos eletroeletrônicos e seus componentes; embalagens plásticas de óleos lubrificantes; lâmpadas fluorescentes de vapor de sódio e mercúrio e de luz mista; embalagens em geral; e os medicamentos. As demais cadeias constantes na PNRS (embalagens de agrotóxicos, pneus, óleos lubrificantes, pilhas e baterias), por terem sido contempladas em iniciativas anteriores à Lei, serão passíveis de revisão no futuro. As etapas do Processo de Acordo Setorial de Logística Reversa são as seguintes (FECOMERCIO SP, 2010, p. 12):

- Instalação do gtt correspondente, reuniões de trabalho e elaboração do termo de referência (tdr) para o estudo de viabilidade técnica econômica com a participação de entidades interessadas;
- Realização do “estudo de viabilidade técnico-econômica” (EVTE²) e análise da situação dos resíduos;
- Aprovação do EVTE e da minuta do edital de chamamento de propostas pelo cori;
- Publicação do edital de chamamento;
- Recebimento de propostas;
- Análise de propostas e abertura de prazo para negociações e ajustes;
- Aprovação das propostas e elaboração de Minuta de Acordo Setorial;
- Consulta pública da Minuta de Acordo Setorial; e

² O Estudo de Viabilidade Técnica Econômica (EVTE) da ANVISA para aplicação da Logística Reversa nas Unidades do SUS foi realizado no ano de 2013, onde apresentou uma Cartilha, flexibilizando sua aplicabilidade no setor de saúde.

- Assinatura do Acordo Setorial.

Em 16 de agosto de 2018, em decorrência da promulgação da RDC nº 222 de março de 2018, a ANISA atualizou o EVTE, acrescentando o tópico nº 2620 referente à “Destinação de Medicamentos/Descarte de Medicamentos e Resíduos de Medicamentos”. Tal acréscimo refere-se aos seguintes assuntos:

- a) Descarte de resíduos químicos de medicamentos em serviços de saúde;
- b) Descarte de medicamentos no ambiente doméstico;
- c) Descarte de medicamentos controlados (vencidos ou não);
- d) Fluxo;
- e) Descarte da Talidomida;
- f) Solução da questão: Fabricante é obrigado a receber medicamentos vencidos?
- g) Legislação.

Neste contexto, foi retificado pela ANVISA que: “[...] os medicamentos e demais produtos farmacêuticos compõe o Grupo B, de risco, que são definidos como produtos químicos que podem apresentar risco à saúde pública ou ao meio ambiente [...]” (ANVISA, 2018). Prosseguiu a ANVISA (2018), acrescentando que:

De acordo com a classificação dos resíduos de serviços de saúde (RSS) estabelecida pela RDC nº medicamentos e demais produtos farmacêuticos compõe o Grupo B de risco, que são definidos c contendo produtos químicos que podem apresentar risco à saúde pública ou ao meio ambiente, de suas características de inflamabilidade, corrosividade, reatividade e toxicidade. Existem algumas classes farmacêuticas cujos resíduos de medicamentos devem ser tratados antes de seu descarte, sendo uma ação ambientalmente adequada. São o que a norma chama de resíduos químicos com periculosidade disposto no art. 59 da RDC nº 222/2018, sendo eles: resíduos de medicamentos contendo produtos antimicrobianos; citostáticos; antineoplásicos; imunossupressores; digitálicos, imuno-antirretrovirais. [...] Os demais medicamentos estão no grupo de resíduos sem periculosidade, pois apesar de serem que precisam ser submetidos a tratamento prévio à disposição final. [...] Atenção: somente podem ser encaminhados para o aterro sanitário, inclusive Classe I (com periculosidade resíduos químicos de medicamentos no estado sólido. Os aterros sanitários não recebem resíduos medicamentos na forma líquida, independentemente de ter ou não periculosidade. [...] Observação: a Anvisa não indica os de tipos de tratamento a que devem ser submetidos os resíduos medicamentos na forma líquida. Cada serviço gerador de RSS tem autonomia para utilizar processos que atendam ao preconizado na legislação vigente. [...] Não há nenhum ato normativo da Anvisa que obrigue a indústria de medicamentos a receber m vencidos, assim como não há lei federal referente ao tema. No entanto, é possível que exista lei loca assunto em seu estado ou município. Sugerimos que entre em contato com os órgãos locais de vigilância sanitária.

2.5.2 Diferenças entre Logística Direta e Reversa

A logística direta ou simplesmente logística se refere aos processos de compra de matéria-prima ou produtos acabados, seu armazenamento, movimentação, transporte e distribuição ao consumidor final. Em decorrência do seu conceito ser errôneo, ela pode ser interpretada como um processo divergente, em que o produto sai diretamente do produtor para o cliente final, diferentemente da logística reversa (Feitosa, 2016).

A logística reversa: “[...] pode ser abordada como um processo convergente, onde os produtos saem dos diversos clientes, chegando a uma ou poucas empresas receptoras (Miguez, 2007 *apud* Feitosa 2016, p. 56).

De acordo com Feitosa (2016): “No processo direto, a empresa pode prever o consumo e assim consegue estruturar todo o canal para atender a demanda. Enquanto no canal reverso, não se estima com precisão a quantidade e a demanda por coleta e retorno” (p. 56). Entretanto, existem características que diferenciam o sistema LR de um sistema tradicional de suprimentos: não preparação para o movimento reverso; maiores custos de distribuição na LR; e o fato de que os materiais a serem reutilizados não podem ser manuseados da mesma forma que no canal direto. Mas, há uma peculiaridade na logística reversa, que são as “incertezas” associadas tanto à qualidade como à quantidade dos produtos que retornam para os produtores (Feitosa, 2016).

Todas as questões logísticas são importantes e devem ser levadas em conta no momento do planejamento da rede, como as particularidades entre o fluxo reverso e o fluxo da logística tradicional, conforme mostra o “Quadro 9”.

QUADRO 9 -Diferenças entre a logística tradicional e a logística reversa

Tradicional	Reversa
Previsões próximas da demanda real	Previsões muito difíceis
Transporte de pulverização (de um para vários)	Transporte de coleta (de vários para um)
Qualidade do produto é uniforme	Qualidade do produto não é uniforme
Embalagem do produto é uniforme	Embalagem do produto danificada, geralmente
Destinação (e roteamento) são claros	Destinação (e roteamento) não são claros
Canal de distribuição padronizado	Orientado para a exceção
Opções para destino dos produtos é clara	Opções para destino dos produtos não é clara
Precificação uniforme	Precificação depende de vários fatores
Importância do tempo é reconhecida	Importância do tempo nem sempre é reconhecida
Custos de distribuição são fortemente Monitorados	Custos são menos visíveis diretamente
Gestão do inventário é consistente	Gestão do inventário não é consistente
Ciclo de vida dos produtos mais gerenciável	Ciclo de vida dos produtos é uma questão mais complexa
Negociação entre as partes é mais clara	Negociação mais complicada em razão das considerações adicionais
Métodos de marketing bem conhecidos	Marketing mais complicado por uma série de fatores
Informações de rastreabilidade do produto em tempo real facilmente encontrada	Visibilidade do processo é menos transparente

Fonte: Adaptado de ROGERS; TIBBEN-LEMBKE (1999).

2.5.3 Logística Reversa e Gestão de RSS no SUS

O PNRSS considera primordial que os profissionais da saúde exerçam suas atividades só após o devido treinamento e registro da capacitação, a fim de que realizem o manejo de substâncias químicas e biológicas em conformidade com as diretrizes em vigor. Assim, os estabelecimentos de saúde e os trabalhadores que aderirem à prática da logística reversa de medicamentos estarão afinados com as demandas contemporâneas, podendo obter resultados positivos diante do mercado (Menicucci, 2014).

O texto do artigo 40, da RDC nº 222/2018 contextualizou a regulamentação nacional da Logística de Medicamentos em Saúde porque, segundo Blankenstein e Philippi Jr (2018), abriram uma “brecha” na legislação em relação aos RSS:

[...] manteve a possibilidade de interpretação contrária ao reconhecimento brasileiro da periculosidade dos medicamentos ao determinar que “os RSS que não apresentam risco biológico, químico ou radiológico podem ser encaminhados para reciclagem, recuperação, reutilização, compostagem, aproveitamento energético ou logística reversa” (BLANKENSTEIN; PHILIPPI JR, 2018, p. 64).

Diante de tamanha importância do tema RSS, o verbo reciclar deve ser tomado como princípio, e não de forma errônea, para que a logística farmacêutica não seja

executada a partir de ações antiéticas. Para tal, é fundamental que, inicialmente, todos os profissionais se capacitem de maneira adequada, visto que terão que lidar com substâncias com alto grau de risco à vida e à natureza. O desenvolvimento sustentável precisa ser inserido em todos os setores produtivos, especialmente nas Unidades de Assistência à Saúde do SUS, contribuindo para a sobrevivência do planeta Terra.

Hiratuka *et al* (2013) participaram da produção e coordenação da Cartilha de Logística Reversa, específica para o Setor de Medicamentos do SUS, desenvolvida pelo Poder Executivo; Ministério da Saúde; Ministério do Desenvolvimento, Indústria e Comércio Exterior; Agência Brasileira de Desenvolvimento Industrial; e Agência Nacional de Vigilância Sanitária. Tratou-se da produção de um relatório, visando:

[...] fornecer subsídios para o diagnóstico da situação de resíduos na cadeia produtiva farmacêutica, particularmente no que se refere ao descarte de medicamentos pós-consumo. A estrutura do estudo baseia-se no Termo de Referência proposto no âmbito do projeto NEIT-UNICAMP/ABDI e procura atender às demandas da Anvisa no tocante à elaboração de estudo de viabilidade técnica e econômica para implantação da logística reversa aplicada ao setor de medicamentos (HIRATUKA *et al* 2013, p. 10).

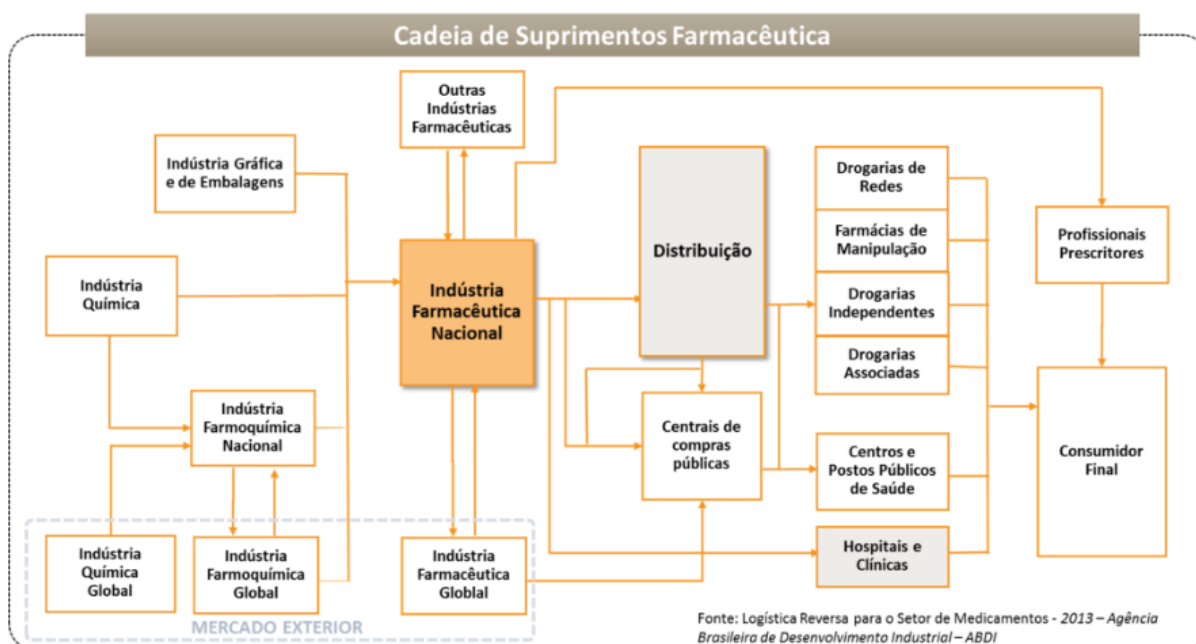
O estudo acima citado é uma proposta para a Gestão da Farmácia do SUS, contendo instruções para cada etapa da Logística Reversa de Medicamentos com foco na caracterização geral da cadeia produtiva de medicamentos e na identificação de atores e etapas da Logística Direta (Figura 11); no mercado interno e mercado externo; na logística de distribuição; e nos canais de comercialização (Tabela 2).

Tabela 2-Distribuição regional do consumo de medicamentos no Brasil, 2009

Região	Gasto médio mensal por família (em R\$)	Gasto anual total	Saldo
Norte	47,31	2.242.402.029	4,3%
Nordeste	50,39	9.130.331.193	17,6%
Sudeste	89,62	27.414.889.562	52,9%
Sul	89,06	9.509.950.415	18,3%
Centro-Oeste	67,69	3.555.417.792	6,9%
Brasil	74,74	51.852.990.992	100,0%

Fonte: POF-IBGE (2009).

Figura 10- Cadeia Produtiva Farmacêutica: principais elos e atores.



Fonte: (HIRATUKA *et al.*, 2018, p. 13; apud Agência Brasileira de Desenvolvimento Industrial - ABDI).

Segundo Hiratuka *et al* (2013): “[...] dados do Conselho Federal de Farmácias, identificam um universo de 70.576 farmácias e drogarias voltados à comercialização de medicamentos nos diferentes estados do Brasil [...]” (p. 25). Assim prosseguiram os autores, afirmando que:

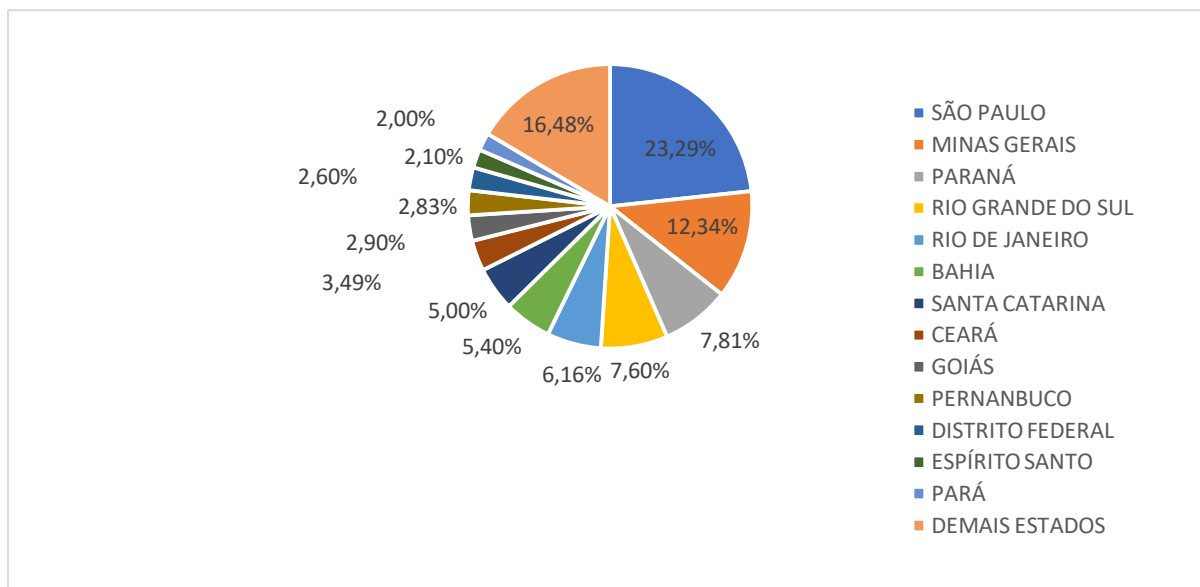
[...] destaca-se em particular o Programa Farmácia Popular que, em 2011, contava com um orçamento de mais de R\$ 500 milhões e beneficiava quase 8 milhões de pessoas. O programa conta tanto com uma rede própria de farmácias (Farmácia Popular do Brasil) como com farmácias e drogarias da rede privada que são conveniadas ao programa (Aqui tem Farmácia Popular). As farmácias da rede privada credenciadas ao programa oferecem 25 produtos: além dos gratuitos para hipertensão e diabetes, há medicamentos com até 90% de desconto para o tratamento de outras doenças, tais como colesterol, Parkinson, glaucoma e rinite. Também são disponibilizados anticoncepcionais e fraldas geriátricas, essas indicadas para pessoas com mais 60 anos. As farmácias da rede própria oferecem 113 itens. Em 2011, esta rede de farmácias próprias e conveniadas envolvia mais de 20 mil estabelecimentos no país (Hiratuka *et al*, 2013, p. 26).

A tabela 3 apresenta a rede de distribuição de medicamentos do SUS através da Farmácia Popular e das Unidades de Assistência à Saúde. Já o Gráfico 3 mostra a distribuição geográfica dos estabelecimentos de Assistência à Saúde do SUS.

“A LR (Logística Reversa) de medicamentos pós-consumo deve buscar, portanto, realizar da maneira mais eficiente possível, e com menor risco para todos os agentes envolvidos” (Hiratuka *et al*, 2013, p. 66). Dessa forma, deve-se respeitar as

instruções contidas nas normas, assim como a legislação vigente. Entender sobre o contexto de logística reversa também é muito importante para que essas ações sejam realizadas dentro das conformidades legais e teóricas.

Gráfico 3 - Distribuição geográfica dos estabelecimentos de saúde no Brasil



Fonte: DATASUS - CNESnet (2012).

A RDC nº 44/2009 da ANVISA permitiu a participação das farmácias nos Programas de Coleta de Medicamentos, com o intuito de mitigar a lacuna regulatória existente sobre os RSS em domicílios, porém o tema possui um considerável grau de complexidade. A “Tabela 6” mostra o consumo nacional de medicamentos no SUS por região e o volume de medicamentos descartados nas Unidades do SUS.

Hiratuka *et al* (2013, p. 77) concluíram que: “Utilizando a mediana *per capita* para estimar o volume a ser recolhido no Brasil, considerando uma população de 190,7 milhões de habitantes, pode-se chegar a um volume de 10,3 mil toneladas. Com a média, esta estimativa se eleva para 13,8 mil toneladas por ano”.

Tabela 3 - Gastos da população com medicamentos em Unidades do SUS.

Região	% participação regiões no gasto	Vendas em unidades para o varejo	% Descarte (em unidades)		Resíduos em Kg	
			11%	19%	11%	19%
Norte	4,30%	88.993.106	9.789.242	16.908.690	489.462	845.435
Nordeste	17,60%	364.250.854	40.067.594	69.207.662	2.003.380	3.460.383
Sudeste	52,90%	1.094.822.168	120.430.438	208.016.212	6.021.522	10.400.811
Sul	18,30%	378.738.104	41.661.191	71.960.240	2.083.060	3.598.012
Centro-Oeste	6,90%	142.802.891	15.708.318	27.132.549	785.416	1.356.627
Brasil	100,00%	2.069.607.123	227.656.784	393.225.353	11.382.839	19.661.268

Fonte: POF/IBGE/SINDUSFARMA (2010).

Em março de 2020, em decorrência da pandemia do COVID19, a ANVISA promulgou a Nota Técnica nº 04/2020 GVIMS/GGTES/ANVISA, fazendo acréscimos à RDC 222/2018 em relação aos cuidados extremos necessários à saúde pública nacional: “todo e quaisquer resíduos de saúde são considerados como de alto risco à vida das pessoas e ao meio ambiente”, impondo à sociedade o uso contínuo de EPI’s (Equipamentos de Proteção Individual). Portanto, houve uma ampliação da classificação dos RSS através de acordo com os órgãos: OMS³; *Occupational Safety and Health Administration*⁴; e Sistema Nacional de Saúde do Reino Unido (NHS)⁵ - *Stay at home advice*. Acrescentou a ANVISA (2020):

Parte I - Cuidados com os resíduos domiciliares e comerciais e recomendações aos serviços de limpeza urbana:

[...]

5. O uso de Equipamentos de Proteção Individuais (EPI) deve ser observado por pessoas que recolhem, coletam ou manuseiam resíduos domiciliares ou comerciais, sendo indicado usar luvas longas e resistentes, calçado fechado, calça comprida, camisa fechada de manga comprida. Os EPI devem ser higienizados com frequência e as roupas de trabalho lavadas diariamente.

6. Pessoas que trabalham em higiene e limpeza predial, ou coleta/tratamento de resíduos sólidos urbanos devem, além das indicações do item acima, usar máscara tipo PFF2 sempre que em contato com resíduos (resíduos não acondicionados ou no fechamento do saco) e proteção ocular (óculos ou protetor facial) sempre que houver risco de respingos. É necessário também que elas tenham acesso a instalações para lavagem frequente das mãos e, nas ocasiões que isto não for possível, que possam ter ao seu alcance álcool em gel.

[...]

Parte II - Cuidados com os Resíduos de Serviços de Saúde (RSS)

[...]

11. Conforme Nota Técnica Nº 04/2020 GVIMS/GGTES/ANVISA (atualizada em 21/03/2020), “todos os resíduos provenientes da assistência a pacientes suspeitos ou confirmados de infecção pelo novo coronavírus (COVID-19) devem ser enquadrados na categoria A1, conforme Resolução RDC/Anvisa nº 222, de 28 de março de 2018”.

12. Destacamos que são enquadrados na categoria A1 os resíduos sanitários, como lenços, toalhas, papel higiênico e fraldas descartáveis, bem como utensílios de alimentação descartáveis e EPI após contato direto com pacientes em isolamento por COVID-19.

³ Organização Mundial de Saúde (OMS), disponível em

⁴ *Occupational Safety and Health Administration - COVID-19 - Control and Prevention*, available from <https://www.osha.gov/SLTC/covid-19/controlprevention.html>.

⁵ Sistema Nacional de Saúde do Reino Unido (NHS). *Stay at home advice - Coronavirus (COVID-19)*, available from <https://www.nhs.uk/conditions/coronavirus-covi%5dd-19/self-isolation-advice/>.

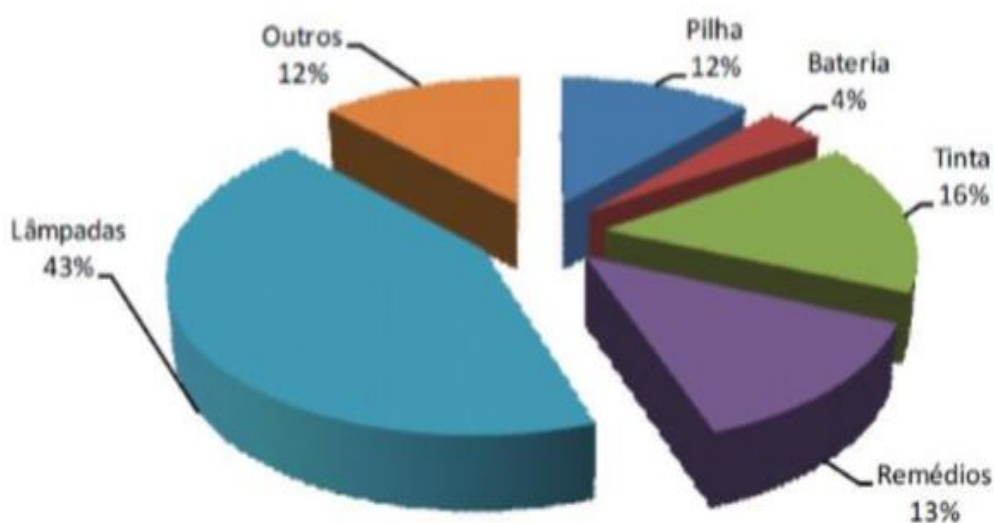
13. Os serviços de saúde devem reforçar treinamentos, supervisões e cuidados gerais com seus resíduos, observando rigorosamente as determinações da RDC 222/2018 e da NR32/2005, do Ministério do Trabalho e Emprego, especialmente quanto às medidas de higiene e proteção dos trabalhadores que lidam com resíduos e ao seu adequado acondicionamento.

14. Os RSS Biológicos (Grupo A) não podem ter sua embalagem primária (sacos plásticos) rompida em nenhum momento até que sejam efetivamente inseridos nos equipamentos de tratamento. A utilização de contenedores (containers) rígidos e estanques é importante para proteger os sacos plásticos ao longo de toda a logística dos RSS do Grupo A (armazenamento, coleta, transporte e tratamento).

Vale ressaltar que há iniciativas inovadoras sendo adotadas no Brasil no tocante à operacionalização, coleta, transporte e descarte dos RSS de medicamentos, se destacando:

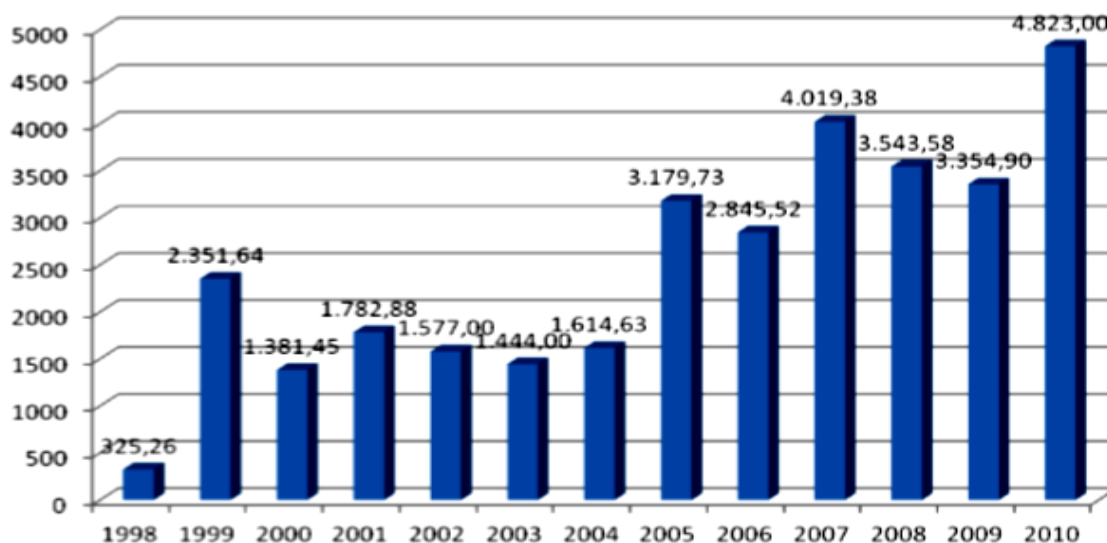
- Programa de Coleta Especial da Prefeitura Municipal de Curitiba (Gráficos 4 e 5):

Gráfico 4 - Composição dos resíduos tóxicos domiciliares coletados na cidade de Curitiba, 2008.



Fonte: Plano de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos - Prefeitura Municipal de Curitiba (2008).

Gráfico 5 - Quantidade de medicamentos recolhidos, anualmente, em Curitiba, em Kg.



Fonte: Plano de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos - Prefeitura Municipal de Curitiba (2008).

- Programa de Coleta da Farmácia Popular da Universidade Federal do Rio Grande do Sul;
- Programa Destino Certo da rede Panvel;
- Programa Descarte Correto de Medicamentos, da rede Pão de Açúcar em parceria com a Eurofarma;
- Programa de Devolução Segura de Medicamentos, do Hospital das Clínicas da Faculdade de Medicina da Universidade de São Paulo; e
- Programa Descarte Consciente, gerido pela BHS no estado de Santa Catarina (GESOC, 2016).

A Tabela 5 sintetiza o trabalho realizado pela ANVISA com a coleta de RSS até dezembro de 2011. Cabe apresentá-la como incentivo à implementação da logística reversa em todas as Unidades Regionais do SUS (HIRATUKA *et al*, 2013).

Tabela 4 - : Dados de Coletas de Resíduos relacionadas aos Programas em curso.

Programas	Pontos de Coleta	Volume em Kg (Por Ponto/dia)
Panvel	28	0,86
Farmácia Popular (UFRGS)	2	0,09
Eurofarma/Pão de Açúcar	5	1,16
HC - USP	1	2,88

Fonte: ANVISA (2011).

3 METODOLOGIA

Neste capítulo, é apresentada a caracterização desta pesquisa, como sua natureza, os procedimentos de coleta e análise dos dados, ou seja, o caminho metodológico que foi utilizado neste estudo.

3.1 CARACTERIZAÇÃO DA PESQUISA

Quanto à abordagem a presente pesquisa é classificada como qualitativa, técnica que, segundo Günther (2006), tem como característica o procedimento de qualificação da base teórica, que sintetiza cinco grupos de atributos: características gerais; coleta de dados; objeto de estudo; interpretação dos resultados; e generalização.

Quanto à natureza da investigação, ela é classificada como pesquisa aplicada, isto é, aquela que busca gerar conhecimento para uma aplicação prática e dirigida na solução de um problema com objetivos pré-definidos, conforme informações de Fleury e Werlang (2017).

Quanto aos objetivos, este estudo é classificado como descritivo, pois ele visa criar uma visão geral da logística praticada nas Unidades Básicas de Saúde, possibilitando a geração de novas ideias a partir dos fatos básicos que circundam esta situação (Fleury; Werlang, 2017).

Quanto aos procedimentos metodológicos, este estudo é classificado como bibliográfico do tipo revisão integrativa. A pesquisa bibliográfica é aquela que é desenvolvida com base em material já elaborado, isto é, tendo como “fontes” publicações em periódicos de revistas, jornais, cadernos e informativos eletrônicos; repositórios; editoriais, dentre outros.

A revisão integrativa de literatura é o método de pesquisa que possibilita um estudo da prática baseada em evidências, a partir da incorporação de um vasto leque de propósitos, como a definição de conceitos, revisão de teorias e evidências e análise de problemas metodológicos referentes ao objeto de pesquisa. A revisão integrativa objetiva revisar rigorosamente e combinar estudos, tanto da literatura empírica como da teórica, com diversas metodologias, com o intuito de integrar os resultados dos estudos incluídos, através do uso de técnicas estatísticas na realização da análise, considerada como indispensável em pesquisas no campo da saúde no direcionamento da prática fundamentada em conhecimento científico. Para a

realização deste estudo foram utilizadas todas as etapas previstas em uma revisão integrativa, conforme o ilustrado no “Quadro 10”.

QUADRO 10- Descrição das Etapas da Revisão Integrativa.

DESCRIÇÃO DAS ETAPAS DA REVISÃO INTEGRATIVA	
Etapa:	Descrição:
1ª	Definição do tema; elaboração da pergunta norteadora; e estabelecimento dos objetivos e método de pesquisa.
2ª	Processo de busca, seleção, coleta dos dados e registro dos dados, a partir de critérios de inclusão e exclusão pré-definidos.
3ª	Definição das informações a serem extraídas por meio de fichas previamente construídas para identificação dos conteúdos registrados.
4ª	Revisão da literatura com análise dos dados, apresentação dos resultados e discussão com os autores referenciados.
5ª	Conclusão final do estudo.

Fonte: Própria Autora (2020).

3.2 PROCEDIMENTOS DE BUSCA E COLETA DE DADOS

Os estudos selecionados para esta análise foram coletados através do processo descrito no quadro 11:

QUADRO 11 - Processo de Coleta de dados

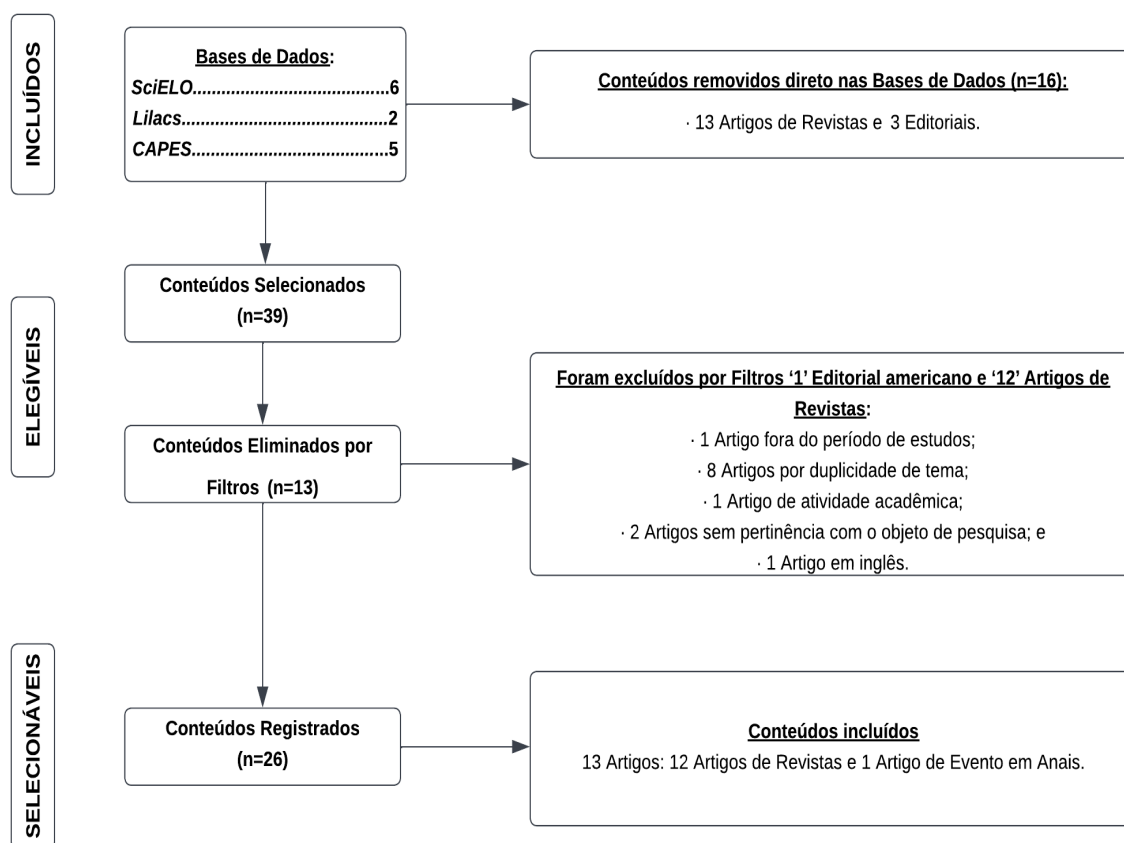
Definição da pergunta norteadora	Como ocorre a logística reversa de medicamentos nas unidades do sistema único de saúde (SUS)?
Estabelecimento dos descritores	Logística em Saúde; Descarte de Medicamentos; logística reversa no SUS.
Definição das bases de dados	<i>SciELO, Lilacs, CAPES e Web of Science.</i>
Dados coletados	As categorias pesquisadas foram: Conceitos de Gestão em Saúde, Logística em Saúde, Logística de Medicamentos, Logística Reversa e Logística nas Unidades do SUS; Regulamentação Nacional de Resíduos Sólidos de Saúde; Procedimentos adotados; Desafios enfrentados; e Descarte de RSS.
Critérios de Inclusão	Os objetivos propostos foram realizados a partir de obras bibliográficas (artigos, repositórios, editoriais e informativos) completas, publicadas em português, no período de 2003-2020, que apresentem relação direta com o tema e seus descritores, isto é, publicações a partir da primeira década do século XXI relacionadas ao objeto de pesquisa, onde foram selecionados ‘39’ conteúdos científicos, sendo que os anos com maior número de publicações foram 2013 e 2016 (n=6), enquanto que nos anos de 2004-2005, 2006, 2007-2008, 2010 e 2017 (n=7) não foi encontrada nenhuma publicação sobre o assunto, apesar de estarem incluídos no período de estudos.
Critérios de Exclusão	Foram realizadas duas etapas de exclusão: A) Primeiro processo de exclusão – eliminação diretamente nas bases de dados; B) Segundo processo de exclusão - realizado no total de ‘39’ conteúdos selecionados, onde adotou-se o critério de eliminação através de “filtros”, que são os seguintes: <ul style="list-style-type: none"> ● Primeiro Filtro: relativo à origem dos conteúdos, em que restaram ‘37’ obras de literatura nacional; ● Segundo Filtro: relativo ao período de publicação, quando optou-se por obras publicadas a partir do ano de 2003, restando ‘36’ conteúdos bibliográficos; ● Terceiro Filtro: relativo à duplicidade de assunto/enfoque, em que restaram ‘29’ obras;

	<ul style="list-style-type: none"> • Quarto Filtro: referente a publicações relativas a atividades acadêmicas, tendo restado '28' conteúdos; • Quinto e Último Filtro: relativo à pertinência com o objeto de pesquisa, obtendo-se '26' obras científicas, de literatura nacional, selecionadas para leitura e fichamento prévio e, em seguida, para a construção da lista de referências bibliográficas.
--	---

Fonte: Própria Autora (2020).

A “Figura 11” apresenta um fluxograma representativo do processo de busca, coleta, seleção e registro dos dados bibliográficos, apresentando o número de obras excluídas direto nas bases de dados, número de incluídos e os conteúdos eliminados através de “filtros”.

Figura 11 - Fluxograma do Processo de Busca, Coleta, Seleção e Registro dos Dados.



Fonte: Própria Autora (2020).

3.3 ÉTICA NA PESQUISA

Por se tratar de uma revisão bibliográfica, está dispensada a alimentação da Plataforma Brasil. Conforme resolução NR nº 510 de abril de 2016, estabelecida pelo Conselho Nacional de Saúde, tendo em vista que a metodologia prevista não apresenta relação direta com seres humanos, sendo somente material bibliográfico.

4 DISCUSSÃO E RESULTADOS

Nessa seção serão apresentados os resultados do estudo. Para tanto, a seção foi dividida em dois grandes grupos: Análise de resultados bibliométricos e Análise de Conteúdo Integrativo.

4.1 ANÁLISE DE RESULTADOS QUANTITATIVOS

A realização da coleta de dados foi realizada baseando-se nos autores e títulos presentes no quadro 12:

QUADRO 12 -Autores utilizados na coleta de dados

CONTEÚDOS INCLUÍDOS	AUTOR(ES), LOCAL E ANO DE PUBLICAÇÃO	ASSUNTO/ENFOQUE
1	ABDI, 2013, Brasília - DF.	Logística reversa de medicamentos.
2	ANVISA, 2016, Brasília - DF.	A gestão dos Resíduos Sólidos de Saúde no SUS.
3	ALENCAR et al, 2014, Rio de Janeiro – RJ.	A prática do descarte de medicamentos nas Clínicas de Saúde da Família, do SUS.
4	AURÉLIO; HENKES, 2015, Florianópolis, Santa Catarina-SC.	A gestão e logística dos RSS no Brasil.
5	AZEVEDO NETO; SILVA; LUIZA, 2014, Brasília - DF.	O ensino da logística em saúde em cursos de formação em Administração Pública.
6	BLANKENSTEIN; PHILIPPI JÚNIOR, 2018, São Paulo -SP.	A motivação provocada pelo descarte de medicamentos para uma revisão na atual política de RSS.
7	BOER; FERNANDES, 2012, Recanto Maestro, Santa Maria, Rio Grande do Sul -GS.	Apresentação dos benefícios com a aplicabilidade da logística reversa no setor de saúde pública no I Congresso Nacional de Responsabilidade e Reciprocidade na cidade de Recanto Maestro
8	BRANDÃO, 2013, Brasília-DF.	A logística reversa como solução para o descarte inadequado de medicamentos no Brasil.
9	CAMPANHER, 2016, São João da Boa Vista, São Paulo - SP.	A percepção do empresariado brasileiro do setor de farmácia sobre a aplicabilidade da logística reversa no setor público de saúde.
10	CRFMG, 2019, Belo Horizonte, Minas Gerais-MG.	A logística reversa como oportunidade para o farmacêutico e benefício para o meio ambiente.
11	FEBRAFAR, 2020, Bela Vista, São Paulo - SP.	O sistema de logística de medicamentos aplicado na saúde pública brasileira.
12	FEITOSA, 2016, Fortaleza, Ceará - CE.	Tese de Doutorado que, com base na logística de medicamentos do SUS da cidade de Fortaleza, propôs-se a otimização deste processo através da implantação de um projeto de logística reversa.

13	GESC/SES, 2016, Florianópolis, Santa Catarina - SC.	Trata-se de um informativo do Governo do Estado de Santa Catarina sobre o Plano de Logística Reversa do estado.
14	HIRATUKA, 2013, Brasília – DF.	Apresentação do Projeto de Logística Reversa da ABDI.
15	JOÃO, 2011, Brasília - DF.	Apresentação da logística reversa de medicamentos e seus resultados positivos pelo presidente do Conselho Federal de Farmácia.
16	LIVA; PONTELO; OLIVEIRA, 2003, Belo Horizonte, Minas Gerais - MG.	Conceituação dos principais elementos presentes na logística reversa de medicamentos e seus benefícios.
17	MACEDO, 2015, Belo Horizonte, Minas Gerais - MG.	<ul style="list-style-type: none"> Projeto de Mestrado visando a implantação 1 Artigo de Evento em Anais. o de melhorias no descarte domiciliar de medicamentos de Belo Horizonte.
18	MENICUCCI, 2014, Manginhos-Rio de Janeiro - RJ.	História da reforma sanitária brasileira e do Sistema Único de Saúde.
19	MÜLLER, 2019, Anápolis, Goiás - GO.	O autor preconiza a logística reversa de medicamentos no Brasil como um eterno dilema.
20	PEREIRA; PAULA; SANTOS, 2018, Santa Maria, Rio Grande do Sul - RS.	O descarte de medicamentos vencidos e a utilização de sobras no Brasil.
21	PINTO, 2016, Brasília - DF.	O armazenamento e a distribuição de medicamentos no Brasil.
22	RIBEIRO; BINSFELD, 2013, Goiânia, Goiás - GO.	O descarte de medicamentos vencidos ou não utilizados.
23	RODRIGUES, 2009, Ponta Grossa, Paraná - PR.	Os riscos ambientais decorrentes do descarte inadequado de resíduos de medicamentos, que aumentam com o progresso tecnológico e envelhecimento da população.
24	TEODORO, 2013, Limeira, São Paulo - SP.	Projeto de Mestrado, oferecendo estratégias para a gestão dos resíduos de medicamentos no município de Limeira – RS.
25	UCS/FUCS, 2015, Caxias do Sul, Rio Grande do Sul - RS.	Pesquisa da Universidade de Caxias do Sul, realizada por 40 profissionais de diferentes áreas, visando estender um olhar interdisciplinar sobre o descarte dos RSS no Brasil.
26	UFSC, 2016, Florianópolis, Santa Catarina - SC.	As políticas, a gestão e a atividade clínica da assistência farmacêutica, com observância às normas legais em vigor.

Fonte: Própria Autora (2022).

Os resultados percentuais foram calculados tendo como base as informações apresentadas no quadro (verificar APÊNDICE A), sendo que se tem o maior número de estudos que envolvem o presente tema publicado nas duas últimas décadas, no período de 2003-2020, que corresponde a 100% (n=26). E desses conteúdos se

enquadraram em toda a extensão das abordagens dos descritores.

Observou-se um aspecto importante quanto à forma de apresentação do conteúdo bibliográfico, pois o maior número de obras foi obtido no meio eletrônico (*web*), totalizando '18' (69,23%) conteúdos, número bem superior ao dos conteúdos obtidos no meio físico em forma de livros, que totalizaram '8' (30,77%).

Quanto às características metodológicas dos estudos incluídos investigados, os de pesquisa qualitativa foram os mais presentes, sendo que ambos correspondem a 'n=5' (19,23%) cada um; seguidos pelos estudos exploratórios e de pesquisa descritiva, ambos com 'n=3' (11,54%); depois vêm os estudos de campo (n=4; 15,38%), sendo duas pesquisas descritivas e qualitativas e dois estudos transversais; três pesquisas exploratórias (n=3); três pesquisas descritivas (n=3); um estudo descritivo e exploratório (n=1; uma pesquisa explicativa (n=1); e uma revisão de literatura (n=1).

No que diz respeito à qualificação dos autores, identificou-se que os docentes foram os que mais publicaram (n=26). Outro dado pesquisado foi em relação ao número de autores, sendo possível perceber o interesse na realização de pesquisas em grupo (n=16; 61,54%), enquanto os trabalhos realizados por um único autor totalizaram '10' (38,46) conteúdos científicos.

Dois (n=2) dentre os autores referenciados apontaram o período de 2014-2018 como o de maior aumento no volume de RSS no Brasil e, um (n=1;) deles, acrescentou ainda, com base em um estudo realizado em 2019, que o volume médio atual de produção de RSS é de 3,123 toneladas/ano para cada grupo de 100 mil habitantes, valor bastante expressivo e preocupante.

Outro dado importante foi em relação à necessidade de preservação da saúde e bem-estar das pessoas assim como da preservação dos recursos naturais do planeta para sobrevivência da atual e das próximas gerações, assunto no qual houve unanimidade entre os '26' autores investigados.

Onze estudos (42,30%) abordaram a LR como estratégia de competitividade; os enfoques da secretaria de saúde e atenção básica foram abordados em seis (23,07%) dos conteúdos, enquanto que os assuntos sobre a história do SUS, assistência farmacêutica, tipologias da LR's (LR de pós-venda, pós-consumo e de embalagem) e o programa nacional de formação em administração pública foram citados, cada um, em apenas uma (n=1; 3,84%) dentre as '26' (100%) obras bibliográficas referenciadas.

4.1.1 Conceitos de logística reversa, em saúde, gestão de farmácia hospitalar e logística reversa de medicamentos

De todos os conteúdos pesquisados (pesquisa, revisão bibliográfica, estudo de campo, estudo teórico e estudo de caso), que totalizaram vinte e seis obras. Dessas, identificou-se que vinte e quatro tiveram como sujeitos ou assuntos de interesse a logística em saúde, dezoito falaram dos serviços de saúde do SUS e doze focaram a gestão em saúde;

Dezesseis autores falaram da gestão de medicamentos nas farmácias, drogarias e serviços de saúde em geral; vinte e um abordaram o descarte de medicamentos; dezoito abordaram a logística de medicamentos; doze tiveram como assunto de interesse a logística reversa de medicamentos e vinte e um abordaram o PNRS.

Quanto à ausência de punições às infrações ético-legais aplicadas às empresas infratoras e/ou indivíduos infratores por descartar inadequadamente resíduos de medicamentos, foi o assunto presente em apenas (n=1) dos estudos incluídos. Visto isso, percebe-se que o texto legislativo do Brasil ainda não faz menção à punição de infratores, o que requer uma revisão. Outrossim, coibir este tipo de prática com a implantação de educação ambiental e desenvolvimento sustentável também ainda não faz parte da agenda do Governo, o que torna a solução desse problema uma impossibilidade para a maioria dos brasileiros. Quanto aos índices de poluição causados pelo descarte inadequado de medicamentos devido à exposição de RSS em milhares de depósitos inadequados de lixo, conhecidos como lixões e espalhados por todo o país, há de se considerar que, por várias vezes, foram presenciados acidentes graves em decorrência da falta de fiscalização por parte do Governo.

Já no que se refere a duas (n=2) propostas, que correspondem a 7,69% dos autores, mediante a gravidade e extensão do problema, propuseram uma revisão na legislação de RSS em vigor. Percebe-se, claramente, que há falta de responsabilidade, conscientização e de compromisso social por parte de gestores públicos, profissionais, governantes e autoridades responsáveis pelo setor de farmácia. Ratifica-se que, nos artigos da amostra que a execução de punição ao infrator é a forma de coibir reincidências deste erro contra o planeta e seus habitantes.

4.1.2 Procedimentos logísticos de medicamentos praticados nas Unidades do SUS

Dentre as '26' obras referenciadas, '24' obras de artigos foram os que mais publicaram sobre o assunto Logística de Medicamentos no SUS, somando '13' (50,00%) artigos, sendo que destes, '12' são artigos de revistas e '1' artigo é de uma Anais de evento; foram encontrados '4' (15,38%) repositórios contendo projetos (3 de curso de mestrado e 1 de doutorado); '7' (26,92%) editoriais, onde três são materiais didático-científicos sobre o tema publicados pelo Poder Público, que fazem referência à logística de medicamentos, cujo descarte inadequado tem discussões em vários Ministérios (Saúde, Meio Ambiente, Economia, entre outros).

4.1.3 Desafios enfrentados pela logística reversa de medicamentos nas Unidades do SUS

Percebeu-se que a maior preocupação dos pesquisadores está na implantação da logística reversa nas Unidades do SUS, considerando uma substancial contribuição na redução do volume dos RSS descartados e, simultaneamente, na manutenção do ciclo produtivo no setor de farmácia, a exemplo de experiências com resultados positivos realizadas em países desenvolvidos como França e Estados Unidos, dentre outros. No entanto, é preciso lembrar que uma parte do descarte inadequado de medicamentos, ou seja, cerca de 30%, descartada no lixo urbano e/ou na rede de esgoto, é oriunda de domicílios de usuários do SUS.

Outros desafios encontrados são os riscos aos quais a sociedade se encontra submetida, com a exposição a "céu aberto" de resíduos de medicamentos, poluindo o solo, as águas, o mar e o ar, o que acarreta a morte da flora, da fauna e provoca uma variedade de doenças no ser humano, os autores foram unânimes.

Quanto às propostas de mudança, estiveram presentes em apenas 23,07% (n=6) das obras referenciadas, sendo que duas dessas consistem em planos para ampliação da malha de pontos de coletas através do trabalho de parceiros, o que flexibiliza o processo de descarte de RSS

Entretanto, os demais autores (n=20; 76,92%) acreditam que a solução desse problema está na implantação efetiva da logística reversa, o que possibilita a reintrodução do produto descartado no ciclo produtivo, a produção de subprodutos

como matérias-primas, a otimização do processo logístico, o aquecimento da economia nacional, a flexibilização de parcerias com a indústria farmacêutica, economicidade na produção de embalagens, dentre outras vantagens, consideradas no meio empresarial e no mercado como vantagens competitivas.

O “Quadro 13” vem ilustrar esse tópico, apresentando as perspectivas dos autores sobre a questão de implantação da Logística Reversa no SUS, obtidas a partir de uma avaliação da Assistência Farmacêutica das Unidades do SUS.

QUADRO 13 - Perspectivas dos Autores sobre o Setor de Farmácia do SUS.

PERSPECTIVAS DOS AUTORES SOBRE A ASSISTÊNCIA FARMACÊUTICA DO SUS	
Pontos positivos:	Pontos negativos:
a.1.●.1. A existência de Programas Regionais de Logística Reversa bem-sucedidos;	1. Heterogeneidade regional dos serviços;
a.1.●.2. Redução de 40% no volume de RSS em três anos de implementação de Programa Descarte Consciente em Santa Catarina;	2. Falta de modernização e tecnologia avançada;
a.1.●.3. Sucesso com o programa de logística reversa implementado no Paraná;	3. Desinteresse por parte dos agentes no desenvolvimento sustentável;
a.1.●.4. A eficácia do Programa de Coleta da Farmácia Popular do Rio Grande do Sul.	4. Inobservância regional ao PNRSS;
	5. Ausência de qualificação profissional dos atores envolvidos;
	6. Ausência de educação ambiental;
	7. Inobservância à legislação em vigor;
	8. Falta apoio à implantação da Logística Reversa;
	9. Necessidade de criação de Programas de Educação em Saúde para conscientização da comunidade;
	10. Trabalhar a distribuição e o uso consciente dos medicamentos;
	11. Ausência de campanha de combate ao estoque domiciliar de medicamentos;
	12. Ausência de programas educativos sobre os riscos do descarte de medicamentos no lixo urbano e na rede de esgoto;
	13. Má distribuição e falta de instruções sobre os medicamentos;
	14. Ausência de uma Governança Nacional para a Logística de Medicamentos;
	15. Ausência de compromisso social por parte dos agentes públicos;
	16. Falta de “punição” ao infrator de descarte inadequado de RSS;

Fonte: Própria Autora (2020).

4.2 ANÁLISE DE CONTEÚDO INTEGRATIVO

A discussão com os autores aqui referenciados foi ordenada conforme assunto por eles abordados, em razão de haver, por parte de alguns, concordância com o enfoque e, por parte de outros, discordância sobre o mesmo assunto.

A pesquisa da Agência Brasileira de Desenvolvimento Industrial, ABDI (2013), declarou que a maior barreira para a implantação da logística reversa de medicamentos no SUS está na heterogeneidade regional de suas Unidades de Assistência à Saúde. Já o editorial da Agência Nacional de Vigilância Sanitária (ANVISA, 2013), com base no mesmo assunto, concluiu que o Brasil se encontra muito distante do desenvolvimento sustentável, o que põe nossas reservas naturais e

ecossistemas em grande risco de extinção.

Liva, Pontelo e Oliveira (2003) contribuíram com a conceituação da logística reversa de forma diferente dos demais autores: considerando o gerenciamento do fluxo do produto do ponto de origem até o ponto de consumo. Assim, tem-se três tipos de processos logísticos reversos: pós-venda, pós-consumo e de embalagens porque a LR se preocupa com os aspectos logísticos do retorno ao ciclo de negócios ou produtivo, com o intuito de lhes agregar valores de diferentes naturezas como: econômico, ecológico, legal, logístico, de imagem corporativa e etc.

Os autores Alencar *et al* (2013); Aurélio e Henkes (2015); Feitosa (2016); Pereira, Paula e Santos (2018); Ribeiro e Binsfeld (2013); e Universidade Federal de Santa Catarina (UFSC, 2016) concordaram que, para implementar mudanças efetivas com alcance de resultados positivos, em médio e longo prazos, é preciso envolver todos os atores no processo de melhorias: usuários dos serviços, profissionais, estagiários, recém-formados, agentes públicos, governantes e autoridades no assunto. As principais medidas apontadas pelos autores para o alcance de resultados expressivos com a LR são:

- a) Planejar e implantar Programas de Educação em Saúde e Educação Ambiental da Atenção Primária do SUS, visando a conscientização da comunidade quanto ao mau-uso, armazenagem em domicílio e descarte inadequado de medicamentos, alertando sobre os riscos que oferecem à vida do homem, da flora, da fauna e da natureza, quando despejados a “céu aberto”, isto é, descartados livremente na natureza, sem o necessário tratamento
- b) Oferecer interação e maior participação de estagiários e recém-formados (de quais áreas) com profissionais da saúde, flexibilizando o desenvolvimento de novas ideias;
- c) Qualificar adequadamente todos os profissionais que atuam no Setor de Farmácia em relação à distribuição, mau-uso e descarte inadequado de medicamentos;
- d) Estimular os profissionais envolvidos a se esforçarem na implementação da logística reversa através de projetos para o Setor de Farmácia do SUS;
- e) Planejar e implantar Campanhas Públicas sobre o risco dos RSS descartados, com o intuito de “combater” a familiarização da sociedade com o problema, o que resulta em “descaso”; e

- f) Focar a qualificação profissional com conscientização na LR como instrumento de mudança social e econômica;

Aurélio e Henkes (2015) concluíram que há pouca participação da indústria farmacêutica e do Poder Público em iniciativas para implantação do desenvolvimento sustentável no Brasil, a partir da Educação Ambiental. Blankenstein e Philippi Jr (2018) justificaram esse procedimento pela falta de tecnologia no Setor de Farmácia e pela inobservância à Legislação, sendo que Pinto (2016) concordou com ambos, acrescentando ainda que a modernização do Sistema SUS poderá facilitar a implementação de ações de conscientização à população.

Brandão (2013) alertou que os maiores problemas da logística de medicamentos se concentram no descarte desses resíduos. Prosseguiu Brandão (2013), afirmando que, para ampliar o Mercado de Descarte de RSS, gerando novos empregos, é necessário obter o apoio da indústria farmacêutica.

A logística reversa de medicamentos é um desafio complexo, mas que pode trazer benefícios significativos para a sociedade. Ao investir em educação, qualificação, tecnologia, infraestrutura e legislação, é possível construir um sistema de logística reversa eficaz e sustentável.

Campanher (2016) afirmou que o Mercado de Descarte precisa ser ampliado, mas há outros apoiadores como os grupos de farmácias e drogarias que, por sua vez, alegaram que só exerceriam a logística reversa, se esse projeto não ocasionar os custos de suas empresas. Feitosa (2016) veio reforçar o assunto, acrescentando que 97,2% das farmácias da cidade de Fortaleza não possuem um sistema logístico reverso, 87,7% da população armazenam remédios em domicílio e os descartam no lixo urbano e/ou na rede pública de esgoto, sendo que, cerca de 50% destes, têm consciência do erro praticado.

Nesse contexto, o Conselho Regional de Farmácia do Estado de Minas Gerais (CRMG, 2019), constatou através de pesquisas que a região Sudeste é a responsável por 50% da produção nacional de RSS. Muller (2019) concordou e acrescentou que o maior aumento no volume de RSS no Brasil ocorreu no período de 2014-2018, quando a produção média de RSS subiu para 3.123 toneladas/ano por grupo de 100 mil habitantes.

Em um estudo realizado por Teodoro (2013) em Limeira, estado de São Paulo, foi apurado que o município não tem planejamento logístico na gestão de RSS em decorrência de irresponsabilidades por parte de autoridades do local.

Macedo (2015), por sua vez, detectou que em Belo Horizonte o aumento de volume de RSS está relacionado ao crescimento da população, o que não justifica a recusa em aderir à LR. Porém, o Governo do Estado de Santa Catarina e a Secretaria de Saúde de Santa Catarina (GESC, 2016) não esmoreceram e obtiveram uma redução expressiva de 40% no volume de RSS descartado, em três anos de implantação do Programa Descarte Consciente vale ressaltar que existem outros programas em curso, em outras unidades federativas, que ainda não alcançaram seus objetivos com a LR, que são: Rio de Janeiro, São Paulo e Rio Grande do Sul.

A Universidade de Caxias do Sul e sua Fundação (UCS/FUCS, 2015) propuseram algumas formas de planejamento, gestão, fiscalização e controle da logística e do descarte de medicamentos na rede pública de saúde, todas viáveis e com custos inexpressivos, cabendo ao SUS a responsabilidade dessa implantação.

Hiratuka (2013) constatou que para efetivar a Logística Reversa em todas as Unidades do SUS é preciso implantar uma Governança Nacional para o Setor de Farmácia. No entanto, João (2011) já havia afirmado que o descarte de medicamentos do SUS requer uma gestão específica e especializada no assunto...

Rodrigues (2009) lembrou que o descarte inadequado de resíduos farmacêuticos no Brasil é proibido por Lei, porém, o texto legislativo não pune o infrator por poluição ambiental, o que exigiria a implantação de novas estratégias.

Boer e Fernandes (2012) e Feitosa (2016) alegaram que há urgência na criação de uma malha de pontos de coleta de RSS através de parceiros, cuja expansão dará apoio à logística do descarte de medicamentos do SUS. Feitosa (2016) propôs a criação de 52 pontos de coleta na cidade de Fortaleza, ação que deve ser repetida em outras metrópoles do país.

Apenas oito (30,77%) entre os autores consideram a LR como instrumento estratégico na implantação de mudanças na gestão de medicamentos, seja na otimização de processos ou como incentivo à indústria e à economia através da reciclagem. No que tange à redução do volume dos RSS e contribuição no desenvolvimento sustentável, houve unanimidade entre os autores (n=26; 100%).

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Ante o exposto a logística reversa de medicamentos no Sistema Único de Saúde (SUS) é um tema de crescente importância, impulsionado pela necessidade de mitigar os impactos ambientais e da saúde pública decorrentes do descarte inadequado de medicamentos.

Esta revisão integrativa buscou analisar o panorama da logística reversa de medicamentos no SUS, identificando os desafios para evitar a contaminação do solo, água, a intoxicação de pessoas e animais devido ao descarte inadequado de medicamentos.

A implementação de um sistema de logística reversa eficiente e sustentável é fundamental para garantir a saúde da população e a preservação do meio ambiente.

O gerenciamento com controle dos RSS, segundo a Anvisa (2018), não obstante a legislação em vigor, trata-se de um assunto também em discussão com a indústria farmacêutica, representantes dos grupos de farmácias e drogarias, e Ministérios da Saúde e do Meio Ambiente, sem expectativa de breve conclusão.

Ressalta-se que a Portaria nº 6/1999 não faz menção aos medicamentos em desuso, vencidos ou sobras, mas a RDC 222/2018 regulamenta as Boas Práticas de Gerenciamento dos Resíduos de Serviços de Saúde, os quais ela remete à legislação específica. Conforme o artigo 65 da RDC 222/2018, os resíduos de produtos e insumos farmacêuticos “estão sujeitos a controle especial, conforme a regulamentação sanitária em vigor”. Em contrapartida, no caso de inobservância à Lei, não se constata sistemática punição para o infrator.

No entanto, aumento do volume de RSS agravou consideravelmente o nível de poluição no país (solo, águas e ar), o que causa perda de parte da fauna e flora, incluindo o adoecimento dos seres humanos, em decorrência do descarte de resíduos de modo inadequado a céu aberto.

Porém, há muitas indagações acerca do tema, tais como a possibilidade de transferência dessa responsabilidade aos fabricantes através do processo de devolução de produtos vencidos ou em desuso.

Além disso percebe-se, claramente, a distância considerável em que o Brasil se encontra do desenvolvimento sustentável, justificada por três fatores inaceitáveis: irresponsabilidade, ausência de compromisso social e desleixo por parte de governantes, autoridades, profissionais de saúde e até da própria população.

Ademais, ainda não se pratica uma efetiva e transformadora educação ambiental no Brasil, como também não são implementados programas de conscientização da sociedade sobre os riscos e danos causados pelos resíduos dos serviços de saúde. Existem campanhas acanhadas por parte do Estado, por certo insuficiente na solução deste grave problema.

Os resultados desta revisão de literatura apontaram que houve um aumento expressivo no volume de RSS no período 2014-2018, que chegou a 3.123 toneladas/ano por cada 100 mil habitantes, dados considerados alarmantes. Por outro lado, foi reconhecida a falta de estruturação física, tecnológica e de pessoal qualificado no SUS para efetivação da logística reversa (LR) de medicamentos como instrumento estratégico da Gestão. Outro fator negativo importante diz respeito à heterogeneidade regional das Unidades do SUS, o que dificulta ainda mais a obtenção de sucesso com a LR.

Acredita-se que, a partir da qualificação dos profissionais e conscientização da população, a própria sociedade brasileira se incumbirá de tal ação: combater o mau uso de medicamentos e o descarte inadequado de quaisquer substâncias que possam vir a prejudicar o estado de bem-estar dos cidadãos, dos animais e da natureza.

Sendo assim, se a atenção primária é a principal porta de acesso ao Sistema SUS, cabe a essa gestão planejar e implantar programas periódicos de reeducação dos profissionais de saúde e da comunidade, conscientizando sobre os benefícios que a logística reversa pode vir a oferecer: otimização dos processos, aquecimento da indústria e da economia, melhorias na gestão, redução expressiva no volume de RSS, entre outros.

Todos os resultados aqui apresentados têm em comum o fortalecimento das iniciativas de Preservação do Meio Ambiente e da Vida no Planeta, além de aquecer a economia com o processo reverso de logística no setor de farmácia. Há de se considerar que a Logística Reversa se tornou um elemento colaborativo na implantação de melhorias efetivas no Setor de Saúde, além de se configurar em ferramenta imbatível de competitividade no mercado.

REFERÊNCIAS

- AGÊNCIA BRASILEIRA DE DESENVOLVIMENTO INDUSTRIAL. **Logística Reversa para o setor de medicamentos**. Brasília: ABDI, 2013.
- AGÊNCIA NACIONAL DE VIGILÂNCIA SANITÁRIA. **Gerenciamento dos Resíduos dos Serviços de Saúde**. Brasília: ANVISA, 2013.
- ALENCAR, Tatiane de Oliveira Silva; et al. **Descarte de medicamentos: uma análise da prática no Programa Saúde da Família**. Revista Ciência & Saúde Coletiva, Rio de Janeiro, v. 19, n. 7, 2157-2166, 2014.
- ALMEIDA, Amanda Andrade de; et al. **Descarte inadequado de medicamentos vencidos: efeitos nocivos para a saúde e para a população**. Revista Saúde e Meio Ambiente, Três Lagoas, v. 9, n. 2, 155-162, 2019.
- AURÉLIO, Cecília Juliani; HENKES, Jairo Afonso. **Gestão de Resíduos através da Logística Reversa de Medicamentos**. Revista Gestão & Sustentabilidade Ambiental, Florianópolis, v. 4, n. 1, 487- 518, 2015.
- AZEVEDO NETO, Francisco de Paula Bueno de; SILVA, Washington Luiz Mourão; LUIZA, Vera Lucia. **Gestão Logística em Saúde do Programa Nacional de Formação em Administração Pública**. 3ª ed. Brasília: PNAP-MEC, 2014.
- BLANKENSTEIN, Giselle Margareth Pilla; PHILIPPI JÚNIOR, Arlindo. **O descarte de medicamentos e a Política Nacional de Resíduos Sólidos: uma motivação para uma revisão das Normas Sanitárias**. Revista Direito Sanitário, São Paulo, v. 19, n. 1, 50-74, 2018.
- BOER, Noemi; FERNANDES, Bruno de Oliveira. **Descarte de medicamentos: um modelo de logística reversa**. In: I Congresso Internacional Responsabilidade e Reciprocidade, **Anais** 2012, Recanto Maestro, 2012.
- BRANDÃO, Aloísio. **LOGÍSTICA REVERSA: Brasil busca solução para descarte inadequado de medicamentos**. Revista Pharmácia Brasileira, Brasília, v. 12, n. 87, p. 7-11, jan./mar. 2013.
- CAMPANHER, Ronaldo. **DESCARTE ADEQUADO DE MEDICAMENTOS: percepção socioambiental do empresário de drogarias frente a Logística Reversa**. Centro Universitário das Faculdades Associadas de Ensino – Dissertação (Mestrado em Educação, Ambiente e Sociedade), São João da Boa Vista, 2016.
- COELHO, Leandro Callegari. **Gestão da Cadeia de Suprimentos–conceitos, tendências e ideias para melhoria. Logística Descomplicada**, 2010.
- CONSELHO REGIONAL DE FARMÁCIA DO ESTADO DE MINAS GERAIS. **LOGÍSTICA REVERSA DE MEDICAMENTOS: Oportunidades para o farmacêutico, benefício para o meio ambiente!** Belo Horizonte: CRFMG, 2019.
- FEDERAÇÃO BRASILEIRA DAS REDES ASSOCIATIVISTAS E INDEPENDENTES

DE FARMÁCIA. **Entenda o Sistema de Logística Reversa de Medicamentos**. Bela Vista – SP: Febrafar, 11 set. 2020.

FEITOSA, Alexandra de Vasconcelos. **Otimização da logística reversa de medicamentos de uso do ser humano vencidos e/ou em desuso no Município de Fortaleza – CE**. Universidade Federal do Ceará – Tese (Doutorado em Engenharia Civil), Fortaleza, 2016.

GOVERNO DO ESTADO DE SANTA CATARINA. Secretaria de Estado da Saúde. **Secretaria de Estado da Saúde premia melhores práticas na Atenção Básica em Santa Catarina**. Revista Catarinense de Saúde da Família, Santa Catarina, v. 6, n. 13, 1-129, out. 2016.

HIRATUKA, Célio *et al.* **Logística reversa para o setor de medicamentos**. Brasília: ABDI, 2013.

Izawa, Almeida M. João. Logística reversa pós-venda. Disponível: <https://logisticareversaturmaa.blogspot.com/2019/11/logistica-reversa-pos-venda.html>. Acesso em: 13 de Dezembro de 2024.

LEONARDI, EGLE. ICTQ. **A Economia Industrial Farmacêutica No Brasil**. Disponível em: <https://ictq.com.br/industria-farmaceutica/437-a-economia-industrial-farmaceutica-no-brasil>. Acesso em: 24 ago. 2020.

JOÃO, Walter S. Jorge. **Logística de Medicamentos**. Revista Pharmácia Brasileira, Brasília, v. 10, n. 82, 14-16, jun./ago. 2011.

LIVA, Patrícia B. Gomes; PONTELO, Viviane S. Lacerda; OLIVEIRA, Wedson Souza. **Logística Reversa**. Belo Horizonte, IETEC, 2003.

MACEDO, Luciana A. Rodrigues. **Avaliação do gerenciamento dos resíduos de medicamentos domiciliares no Município de Belo Horizonte**. Universidade Federal de Minas Gerais – Dissertação (Mestrado em Saneamento, Meio Ambiente e Recursos Hídricos), Belo Horizonte, 2015.

MENICUCCI, Telma Maria Gonçalves. **História da reforma sanitária brasileira e do Sistema Único de Saúde: mudanças, continuidades e a agenda atual**. Revista História, Ciências, Saúde, Manguinhos, v. 21, n.1, 77-92, 2014.

Maplink Blog. **Você sabe quais são os principais tipos de logística reversa?** Disponível em: <https://maplink.global/blog/tipos-logistica-reversa>. Acesso 20/12/2024

MÜLLER, Mariana. **O eterno dilema da logística reversa de medicamentos**. Revista Eletrônica Ciência, Tecnologia e Qualidade, Anápolis, n. 1, 1-6, 2019.
PEREIRA, MarluCIA Beatriz Lopes; PAULA, Milton Carlos Alves de; SANTOS, Nilzalane Lima. **MEDICAMENTOS: descarte de vencidos e utilização de sobras**. Revista Saúde, Santa Maria, v. 44, n. 3, 1-8, 2018.

PEREIRA, Luiz A.; BOECHAT Cláudio B.; TADEU Hugo F.B.; SILVA Jersone T.M.; CAMPOS Paulo M.S. **Logística reversa e Sustentabilidade**. São Paulo, 2012.

PINTO, Vanusa Barbosa. **Armazenamento e distribuição: o medicamento também merece cuidados**. Publicação OPAS/OMS – Representação Brasil, Brasília, v. 1, n. 12, 1-7, jul. 2016.

CUSTODIO, Lucas. Pirâmide de Maslow: entendendo a hierarquia das necessidades!

Disponível: <<https://blog.betrybe.com/coach/piramide-de-maslow/>>. Acesso: 12 de outubro de 2024.

Revista Científica Multidisciplinar Núcleo do Conhecimento ISSN: 2448-0959. **A Logística Reversa e sua Importância para a Sustentabilidade Organizacional e Ambiental**. Disponível: <https://www.nucleodoconhecimento.com.br/administracao/logistica-reversa-sustentabilidade>. Acesso: 3 de fevereiro 2025

RIBEIRO, Marília Aparecida; BINSFELD, Pedro Canisio. **Descarte de medicamentos vencidos ou não utilizados: riscos e avanços recentes**. Goiânia: Revista PUC-GO, Goiânia, 1-17, 2013.

RODRIGUES, Carla R. Blanski. **Aspectos legais e ambientais do descarte de resíduos de medicamentos**. Universidade Tecnológica Federal do Paraná – Dissertação (Mestrado em Engenharia de Produção), Ponta Grossa, 2009.

ROSA, Fabiano; MAAHS, Thales. **Logística Reversa: Uma Alternativa para Redução de Custos e Impactos Ambientais das Organizações**. Disponível: <<https://www.revistaespacios.com/a16v37n27/16372714.html>>. Acesso: Dezembro 2024. Revista Espacios. Vol.37 (Nº27) amo 2016, pág. 13.

TEODORO, Izabela Freire. **Diretrizes para a Gestão e Gerenciamento de Resíduos de Medicamentos de Uso Domiciliar: Estudo de Caso para o Município de Limeira – SP**. Universidade Estadual de Campinas – Dissertação (Mestrado em Tecnologia e Inovação), Limeira, 2013.

UNIVERSIDADE DE CAXIAS DO SUL. Fundação Universidade Caxias do Sul. **Resíduos de Serviços de Saúde: Um olhar interdisciplinar sobre o fenômeno**. 3ª ed. SCHNEIDER, Vânia Elisabete; STEDILE, Nilva L. Rech (Orgs.). Caxias do Sul: Educs, 2015.

UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA CATARINA. **ASSISTÊNCIA FARMACÊUTICA NO BRASIL: Política, Gestão e Clínica – Logística de Medicamentos**. DIEHL, Eliana Elisabeth; SANTOS, Rosana I. dos; SCHAEFER, Simone da Cruz (Orgs.). Florianópolis: Editora da UFSC, 201

APÊNDICE A

CONTEÚDOS INCLUÍDOS	ATOR(ES), LOCAL E ANO DE PUBLICAÇÃO	ASSUNTO/ ENFOQUE	OBJETIVOS	OBJETO DE PESQUISA	TIPO DE ESTUDO	RESULTADOS
1	ABDI, 2013, Brasília - DF.	Logística reversa de medicamentos.	A fim de orientar e coordenar a implementação de um acordo setorial para a logística reversa da cadeia de medicamentos junto à ANVISA e representantes do setor I brasileiro.	A gestão da farmácia hospitalar do SUS.	Pesquisa exploratória.	Levando em consideração as experiências nacionais e internacionais, percebe-se a estrutura da logística e descarte dos RSS é heterogênea, social e economicamente, entre as diferentes regiões do país.
2	ANVISA, 2016, Brasília - DF.	A gestão dos Resíduos Sólidos de Saúde no SUS.	Levar informações aos profissionais do setor público de saúde e outros de interesse sobre a conduta e descarte dos RSS.	Trata-se da construção de uma Cartilha da Gestão dos RSS no SUS, com indicação para implantação da logística reversa de medicamentos.	Pesquisa exploratória.	O Brasil tem um longo caminho até alcançar a plena implementação do desenvolvimento sustentável nas Unidades do SUS.
3	ALENCAR <i>et al</i> , 2014, Rio de Janeiro - RJ.	A prática do descarte de medicamentos nas Clínicas de Saúde da Família, do SUS.	Discutir a percepção dos trabalhadores de saúde em relação ao descarte de medicamentos e analisar como ocorre essa prática em Unidades de Saúde da Família (USF) de um município baiano.	O descarte de medicamentos em uma Clínica de Saúde da Família, da periferia da Bahia.	Estudo qualitativo exploratório.	Os autores concluíram que, para se alcançar êxito no nível de atenção à saúde é preciso envolver os Usuários de medicamentos, que são pertinentes e podem apontar resultados ainda mais reveladores sobre a prática do descarte de RSS no país.

4	AURÉLIO; HENKES, 2015, Florianópolis, Santa Catarina - SC.	A gestão e logística dos RSS no Brasil.	Descrever a estrutura para logística reversa disponibilizada ao público consumidor em drogarias.	Drogarias localizadas na região central da capital paulista, pertencentes a grandes redes do varejo farmacêutico.	Estudo quali-quantitativo.	Este estudo demonstrou tímida participação das indústrias e dos Órgãos Públicos na prática da logística reversa de medicamentos, o que proporcionou uma reflexão sobre as potencialidades do varejo farmacêutico brasileiro na educação ambiental de profissionais do setor e da população.
5	AZEVEDO NETO; SILVA; LUIZA, 2014, Brasília - DF.	O ensino da logística em saúde em cursos de formação em Administração Pública.	Avaliar a cadeia de suprimentos, a logística e abastecimento e a gestão de medicamentos no setor público de saúde.	A educação superior em Administração Pública.	Pesquisa exploratória.	Percebeu-se que estagiários e recém-formados do setor público de saúde não são estimulados a interagir com o pessoal do setor sobre as condições reais do serviço, impossibilitando que contribuam com estratégias na solução de inúmeros problemas da saúde pública.
6	BLANKEN STEIN; PHILIPPI JÚNIOR, 2018, São Paulo - SP.	A motivação provocada pelo descarte de medicamentos para uma revisão na atual política de RSS.	Avaliar as resoluções da ANVISA e do Conselho Nacional do Meio Ambiente em relação ao descarte de medicamentos, mediante diferentes diplomas legais.	O descarte nos estabelecimentos de saúde contrários à legislação federal e às pesquisas referentes a tecnologias de tratamento da água e do solo.	Estudo qualitativo.	Constatou-se que a forma regulamentar dos medicamentos precisa ter seu texto alterado para que fiquem em conformidade com as tecnologias existentes e a legislação federal.

7	BOER; FERNANDES, 2012, Recanto Maestro, Santa Maria, Rio Grande do Sul - GS.	Apresentação dos benefícios com a aplicabilidade da logística reversa no setor de saúde pública no I Congresso Nacional de Responsabilidade e Reciprocidade na cidade de Recanto Maestro	Realizar uma avaliação do descarte de RSS no Brasil.	O levantamento foi realizado pela ABRELPE no ano de 2010, onde foram coletadas 170 mil toneladas/dia, o que corresponde a cerca de 1 kg/habitante/dia.	Estudo quali-quantitativo.	Há urgência de criação de uma “malha” de pontos de coleta de RSS para apoiar a logística de descarte, de modo que confira capilaridade de atuação através do desenvolvimento de um grupo de parceiros, capazes de atender às atuais necessidades do setor.
8	BRANDÃO, 2013, Brasília - DF.	A logística reversa como solução para o descarte inadequado de medicamentos no Brasil.	Frear o uso irracional de medicamentos, raiz mais profunda do descarte incorreto e suas consequências danosas, a exemplo da vultosa geração de resíduos.	O produto farmacêutico, que abdicou do seu papel real e social junto à população, que é contribuir para o alcance do estado de bem-estar.	Estudo qualitativo.	O mercado de descarte de medicamentos merece a atenção do empresariado no que tange à ampliação do gerenciamento de RSS. A exemplo, temos a empresa americana <i>Stericycle</i> que veio para o Brasil em 2010 e já possui 18 empresas do grupo pernambucano Serquip, com 29 unidades de processamento de resíduos, atuantes em todo o País.
9	CAMPANHER, 2016, São João da Boa Vista, São Paulo - SP.	A percepção do empresariado brasileiro do setor de farmácia sobre a aplicabilidade da logística reversa no setor público de saúde.	Avaliar a Logística Reversa de medicamentos como uma opção para solucionar a questão, uma vez que se trata de um sistema utilizado em alguns países, onde tem apresentado resultados positivos.	Pesquisa com proprietários e gerentes de unidades de um Grupo de Drogarias de São João da Boa Vista, cidade do interior do estado de São Paulo.	Estudo de campo quantitativo, descritivo, analítico e aplicado com delineamento transversal.	Empresários e gerentes do Grupo de Drogarias pesquisado apresentam-se dispostos a implantarem a Logística Reversa de medicamentos (84,6%), desde que não incida em aumento nos custos operacionais para a empresa.

10	CRFMG, 2019, Belo Horizonte, Minas Gerais - MG.	A logística reversa como oportunidade para o farmacêutico e benefício para o meio ambiente.	Analisar o descarte inadequado de medicamentos e o prejuízo à saúde das pessoas e meio ambiente.	O estudo realizado pela ABDI em 2013, que identificou o descarte de 10 mil toneladas de RSS/ano.	Pesquisa quali-quantitativa.	Foi constatado que a região sudeste é responsável por 50% dos RSS descartados em todo o país devido ao uso irracional de medicamentos, requerendo reeducação.
11	FEBRAFAR, 2020, Bela Vista, São Paulo - SP.	O sistema de logística de medicamentos aplicado na saúde pública brasileira.	Explicar como funciona a logística reversa de medicamentos e seus benefícios à população e meio ambiente, a médio e longo prazos.	A gestão de medicamentos do setor de farmácia do SUS.	Pesquisa qualitativa explicativa.	Percebeu-se que é necessário não só qualificar os profissionais do setor de farmácia como também informar à população, de modo a conscientizar as pessoas sobre o mal-uso e descarte inadequado de medicamentos.
12	FEITOSA, 2016, Fortaleza, Ceará - CE.	Tese de Doutorado que, com base na logística de medicamentos do SUS da cidade de Fortaleza, propôs-se a otimização deste processo através da implantação de um projeto de logística reversa.	Analisar o processo de logística reversa de medicamentos por meio de questionários, visando propor a otimização deste processo que envolve a metodologia de alocação de pontos de coletas de medicamentos na cidade de Fortaleza - CE com a utilização de programação linear.	A logística do setor de medicamentos dos SUS da cidade de Fortaleza, Ceará, envolvendo a indústria farmacêutica, as distribuidoras e as farmácias locais.	Estudo de campo.	97,2% das farmácias locais não possuíam sistema de logística de medicamentos; 84,7% da população descartam seus remédios no lixo comum, mas 48,6% têm consciência do seu erro; 88,9% dos farmacêuticos sabem que o descarte incorreto acarreta problemas graves, incluindo neste grupo os farmacêuticos do SUS. Foi proposto um sistema com 52 pontos de coleta.

13	GESC/SES, 2016, Florianópolis, Santa Catarina - SC.	Se trata de um informativo do Governo do Estado de Santa Catarina sobre o Plano de Logística Reversa do estado.	Informar sobre o Programa Descarte Consciente, gerido pela BHS no estado Santa Catarina.	O descarte de medicamentos de Santa Catarina pós implantação do Programa.	Pesquisa descritiva.	Em três anos de implantação do protocolo de risco na Atenção Básica houve redução de cerca de 40% no descarte inadequado de RSS.
14	HIRATUKA, 2013, Brasília – DF.	Apresentação do Projeto de Logística Reversa da ABDI.	Com base na caracterização da cadeia produtiva de medicamentos do Brasil, apresentar justificativas para a implantação de um sistema de logística reversa no setor público de saúde, visto seus benefícios a médio e longo prazos.	A logística de medicamentos do SUS.	Estudo qualitativo.	Apesar de complexo, o SUS não inviabiliza a implementação da logística reversa, mas exige: estabelecimento de uma governança nacional para este programa e uma gestão nacional, sem fins lucrativos, com a função de gerenciar todas as regiões de saúde.
15	JOÃO, 2011, Brasília - DF.	Apresentação da logística reversa de medicamentos e seus resultados positivos pelo presidente do Conselho Federal de Farmácia.	Realizar um paralelo entre a logística farmacêutica brasileira e a logística reversa praticada em países desenvolvidos e seus benefícios à população e meio ambiente.	A logística de medicamentos do setor de farmácia brasileiro.	Estudo qualitativo.	Foi detectado que a distribuição e uso inadequado dos medicamentos é a principal causa do aumento no volume de sobras, que requer um rígido gerenciamento por parte das farmácias e estabelecimentos de saúde.
16	LIVA; PONTELO; OLIVEIRA, 2003, Belo Horizonte, Minas Gerais - MG.	Conceituação dos principais elementos, presentes na logística reversa de medicamentos e seus benefícios.	Explicar a teoria em função de uma melhor aplicação na prática da logística reversa na saúde brasileira.	A logística de medicamentos.	Estudo descritivo.	Constatou-se que os maiores esforços para aplicação da LR tangem aos reforços de viabilidade de projetos no Brasil.

17	MACEDO, 2015, Belo Horizonte, Minas Gerais - MG.	Projeto de Mestrado visando a implantação de melhorias no descarte domiciliar de medicamentos de Belo Horizonte.	Identificar e avaliar o gerenciamento dos RMD (Resíduos de Medicamentos Domiciliares) no município de Belo Horizonte.	A crescente aquisição de medicamentos pela população, que tem favorecido a geração de resíduos nos domicílios e aumento no volume descartado.	Estudo quali-quantitativo.	Os resultados revelaram uma correlação entre o aumento de resíduos de medicamentos e o crescimento da população. Este volume foi calculado em cerca de 182.887 a 315.895 kg/ano.
18	MENICUCI, 2014, Manguinho - Rio de Janeiro - RJ.	História da reforma sanitária brasileira e do Sistema Único de Saúde.	Identificar problemas que afetam a consolidação do SUS como atenção universal em um país das dimensões do Brasil.	O SUS como veículo de transformação no campo dos direitos sociais.	Estudo descritivo.	Na tentativa de introdução de novos atores no ramo da saúde, identificou-se desdobramentos recentes da história, que fazem com que o Sistema esteja na agenda pública.
19	MÜLLER, 2019, Anápolis, Goiás - GO.	O autor preconiza a logística reversa de medicamentos no Brasil como um eterno dilema.	Realizar um levantamento das duas últimas décadas, buscando justificativas para a inviabilidade da implantação da logística reversa de medicamentos no País.	Iniciativas da rede farmacêutica, assistência à saúde e Poder Público no combate ao aumento crescente de RSS no Brasil.	Pesquisa qualitativa.	A PNRS e o Decreto nº7404/2010 são um “marco” regulatório nacional, mas foi constatado que no período 2014-2018 o volume de RSS subiu junto com o consumo, passando a 3123 toneladas descartadas de resíduos por cada 100 mil habitantes
20	PEREIRA; PAULA; SANTOS, 2018, Santa Maria, Rio Grande do Sul - RS.	O descarte de medicamentos vencidos e a utilização de sobras no Brasil.	Avaliar o descarte medicamentoso pelas famílias atendidas em Unidade Básica de Saúde do Norte de Minas Gerais.	Descarte em domicílio de usuários da Atenção Básica do interior de Minas.	Estudo descritivo, qualitativo e transversal.	Observou-se um número preocupante de medicamentos armazenados em casa, descarte inadequado e desinformação.

21	PINTO, 2016, Brasília - DF.	O armazenamento e a distribuição de medicamentos no Brasil.	Avaliar o sistema de armazenamento e distribuição de medicamentos nas Unidades do SUS.	Sistema de previsão de medicamentos: procedimentos, normas, desempenho e qualidade em serviços.	Estudo quali-quantitativo.	A rede pública de saúde requer um sistema mais moderno de distribuição e armazenamento, de forma que os profissionais possam exercer o comprometimento com o processo de cuidado, considerando o seu papel no controle do uso racional de medicamentos.
22	RIBEIRO; BINSFELD, 2013, Goiânia, Goiás - GO.	O descarte de medicamentos vencidos ou não utilizados.	Contribuir com a discussão sobre riscos do descarte impróprio de medicamentos vencidos, bem como, apresentar os recentes avanços em relação ao processo de descarte.	Os riscos e avanços recentes da logística de descarte de medicamentos no Brasil.	Revisão bibliográfica da literatura nacional.	Percebeu-se que, por se tratar de um assunto já familiar aos brasileiros, há pouca preocupação por parte das autoridades em relação ao descarte de medicamentos, o que requer maior comunicação sobre esta conduta e informação sobre seus riscos.
23	RODRIGUES, 2009, Ponta Grossa, Paraná - PR.	Os riscos ambientais decorrentes do descarte inadequado de resíduos de medicamentos, que aumentam com o progresso tecnológico e envelhecimento da população.	Analisar os aspectos legais e ambientais do descarte de resíduos de fármacos alopáticos.	Os aspectos legais e ambientais do descarte de medicamentos no Brasil.	Pesquisa descritiva e exploratória.	O descarte de medicamentos é legalmente inadequado e não aplica o princípio do poluir pagador pelo erro. Cabe organização e rigidez no respeito às normas vigentes.

24	TEODORO, 2013, Limeira, São Paulo - SP.	Projeto de Mestrado, oferecendo estratégias para a gestão dos resíduos de medicamentos no município de Limeira – RS.	Levantar dados e informações junto às farmácias, drogarias, UBS e população, propondo diretrizes para a implantação de programas de gestão de resíduos de medicamentos de uso domiciliar no município de Limeira – SP.	O aporte das substâncias descartadas nos corpos hídricos, o que suscita riscos para o meio ambiente e saúde pública.	Estudo de campo.	Há necessidade da implantação de diretrizes consolidadas para elaboração de um plano de gestão no município, embasados na logística reversa e responsabilidade compartilhada dos atores envolvidos.
25	UCS/FUCS, 2015, Caxias do Sul, Rio Grande do Sul - RS.	Pesquisa da Universidade de Caxias do Sul, realizada por 40 profissionais de diferentes áreas, visando estender um olhar interdisciplinar sobre o descarte dos RSS no Brasil.	Conceituar os principais elementos, visando contribuir no esclarecimento sobre a conduta adequada na logística de medicamentos e no descarte de RSS.	A logística e o descarte de RSS no Brasil.	Estudo explicativo.	Foram propostas formas de planejamento, gestão, fiscalização, controle e implementação de educação permanente acerca da logística e descarte de RSS.
26	UFSC, 2016, Florianópolis, Santa Catarina - SC.	As políticas, a gestão e a atividade clínica da assistência farmacêutica, com observância às normas legais em vigor.	Conceituar, explicar e orientar como deve ser a prática da gestão de medicamentos e sua logística.	A Assistência Farmacêutica no Brasil.	Pesquisa explicativa,	Este trabalho articulado entre universidades, gestores públicos e profissionais do SUS foi uma iniciativa para ampliação da qualificação no âmbito da Assistência Farmacêutica. Este setor tem chamado a atenção de pesquisadores e ambientalistas pela logística e descarte inadequados.