

DIAGNÓSTICO SITUACIONAL DA LOGÍSTICA REVERSA DE MEDICAMENTOS VENCIDOS DO TIPO COMPRIMIDOS NO SETOR FARMACÊUTICO EM ILHÉUS-BA**SITUATIONAL DIAGNOSIS OF REVERSE LOGISTICS OF EXPIRED TABLET TYPE MEDICINES IN THE PHARMACEUTICAL SECTOR IN ILHÉUS-BA****DIAGNÓSTICO SITUACIONAL DA LOGÍSTICA REVERSA DE MEDICAMENTOS VENCIDOS DO TIPO COMPRIMIDOS NO SETOR FARMACÊUTICO EM ILHÉUS-BA**

10.56238/revgeov16n5-287

Iago Seara de Oliveira

Bacharel em Engenharia de Produção

Instituição: Universidade Estadual de Santa Cruz (UESC)

E-mail: iagosearaa@gmail.com

Orcid: <https://orcid.org/0009-0009-3603-6244>Lattes: <http://lattes.cnpq.br/3650887211876088>**Priscila Pereira Suzart de Carvalho**

Doutora em Engenharia Industrial

Instituição: Universidade Estadual de Santa Cruz (UESC)

E-mail: ppscarvalho@uesc.br

Orcid: <https://orcid.org/0000-0002-5051-5251>Lattes: <http://lattes.cnpq.br/0680424975355819>**RESUMO**

A gestão inadequada de medicamentos vencidos representa um considerável risco ambiental e de saúde pública, tornando a Logística Reversa (LR) um instrumento essencial para o descarte correto desses resíduos. Este trabalho teve como objetivo principal realizar um diagnóstico situacional dos processos da Logística Reversa de medicamentos vencidos, especificamente do tipo comprimidos, no setor farmacêutico da cidade de Ilhéus-BA. A metodologia foi qualitativa-quantitativa, envolvendo um estudo descritivo de caso múltiplo, realizado em 16 farmácias e drogarias das regiões Centro e Zona Sul do município, utilizando entrevistas semiestruturadas com os responsáveis, com informações declaradas pelos próprios entrevistados. Os resultados indicaram que redes de grande porte apresentam processos de LR mais estruturados e maior adesão a programas de coleta, ao contrário das farmácias e drogarias independentes, que enfrentam problemas como ausência de infraestrutura adequada, desconhecimento técnico e processos informais. Foi verificado um baixo engajamento dos consumidores no descarte adequado e foram identificados como principais desafios a ausência de incentivos de políticas públicas, a comunicação deficiente com a população, além de barreiras logísticas e o custo de instalação de sistemas eficientes. Conclui-se que os processos operacionais da LR de comprimidos vencidos em Ilhéus-BA apresentam lacunas operacionais significativas, uma vez que há uma assimetria operacional entre os diversos estabelecimentos, nenhum apoio institucional, falta políticas públicas eficazes ou conscientização pública. Recomenda-se a implementação de políticas de incentivo e o fortalecimento de campanhas educativas para otimizar o sistema.



Palavras-chave: Logística Reversa de Pós-Venda. Medicamentos Vencidos. Descarte de Medicamentos. Resíduos Farmacêuticos. Comprimidos.

ABSTRACT

The inadequate management of expired medications poses a considerable environmental and public health risk, making Reverse Logistics (RL) an essential tool for the proper disposal of these wastes. This study aimed to carry out a situational diagnosis of the Reverse Logistics processes of expired medications, specifically tablets, in the pharmaceutical sector of the city of Ilhéus-BA. The methodology was qualitative-quantitative, involving a descriptive multiple-case study conducted in 16 pharmacies and drugstores in the Central and Southern regions of the municipality, using semi-structured interviews with the managers, based on information declared by the respondents themselves. The results indicated that large retail chains have more structured RL processes and greater adherence to collection programs, unlike independent pharmacies and drugstores, which face problems such as lack of adequate infrastructure, technical unawareness, and informal practices. Low consumer engagement in proper disposal was observed, and the main challenges identified were the lack of public policy incentives, deficient communication with the population, as well as logistical barriers and the cost of implementing efficient systems. It is concluded that the operational RL processes for expired tablets in Ilhéus-BA present significant operational gaps, since there is operational asymmetry among the different establishments, no institutional support, a lack of effective public policies, and insufficient public awareness. It is recommended to implement incentive policies and strengthen educational campaigns to improve the system.

Keywords: Post-Sales Reverse Logistics. Expired Medicines. Medicine Disposal. Pharmaceutical Waste. Tablets.

RESUMEN

La gestión inadecuada de medicamentos vencidos representa un riesgo ambiental y de salud pública considerable, tornando a Logística Reversa (LR) un instrumento esencial para descartar los residuos. Este trabajo teve como objetivo principal realizar un diagnóstico situacional de los procesos de logística inversa de medicamentos vencidos, específicamente del tipo comprimidos, no setor farmacêutico da cidade de Ilhéus-BA. A metodologia foi qualitativa-quantitativa, envolving um estudo descritivo de caso múltiplo, realizado em 16 farmácias e drogarias das regiões Centro e Zona Sul do município, utilizando entrevistas semiestruturadas con os responsáveis, com informações declaradas pelos próprios entrevistados. Los resultados indican que las redes de gran puerta presentan procesos de LR más estructurados y mayores añadidos a programas de coleta, al contrario de las farmacéuticas y drogas independientes, que enfrentan problemas como ausencia de infraestructura adecuada, desconocimiento técnico e procesos informaticos. Foi verificado um baixo engajamento dos consumidores no descarte adequado e foram identificados como principais desafios ausência de incentivos de políticas públicas, a comunicação deficiente com a população, além de barreiras logísticas e o custo de instalação de sistemas eficientes. Concluyendo que los procesos operativos de LR de comprimidos vencidos en Ilhéus-BA presentan lagunas operativas significativas, una vez que hay una asimetría operativa entre los diversos establecimientos, no hay apoio institucional, falta políticas públicas eficaces o conscientização pública. Recomendamos la implementación de políticas de incentivo y el fortalecimiento de campañas educativas para optimizar el sistema.

Palavras-chave: Logística Reversa de Pós-Venda. Medicamentos Vencidos. Descarte de Medicamentos. Resíduos Farmacêuticos. Comprimidos.



1 INTRODUÇÃO

Nas últimas décadas, as preocupações ambientais tornaram-se centrais nas agendas globais, o que impulsionou discussões e ações voltadas para a gestão adequada dos resíduos sólidos. Nesse cenário, a Logística Reversa (LR) emerge como uma estratégia eficaz para mitigar impactos ambientais decorrentes de diferentes tipos de resíduos, incluindo os farmacêuticos. Segundo Leite (2009), a LR, enquanto subárea da Cadeia de Suprimentos, dedica-se ao planejamento, operação e controle dos fluxos de produtos e resíduos que retornam ao ciclo produtivo ou recebem destinação ambientalmente adequada.

No Brasil, essa prática foi institucionalizada pela Política Nacional de Resíduos Sólidos (PNRS), estabelecida pela Lei nº 12.305/2010. A PNRS regulamenta diretrizes e responsabilidades para o manejo de resíduos, incentivando o reaproveitamento, reduzindo danos ambientais e responsabilizando todos os agentes da cadeia pelo ciclo de vida dos produtos (Aurelio; Pimenta; Ueno, 2015). Assim, empresas do setor farmacêutico passaram a ser legalmente estimuladas a incorporar sistemas de LR, especialmente no que concerne aos medicamentos vencidos, a fim de reduzir riscos ao meio ambiente e à saúde pública (Campanher, 2016).

Nesse contexto, o descarte adequado de medicamentos vencidos, sobretudo comprimidos — forma farmacêutica amplamente consumida — torna-se uma necessidade crescente. Entretanto, o cenário brasileiro evidencia uma realidade preocupante. De acordo com o Instituto IMS Health (2015), o Brasil possui a maior concentração de farmácias e drogarias do mundo, totalizando 3,34 unidades para cada 10 mil habitantes. A Abcfarma (2014) aponta que esse número ultrapassa 97 mil estabelecimentos, resultado de um crescimento acelerado e pouco acompanhado por infraestrutura de coleta e destinação de resíduos. Consequentemente, amplia-se o potencial de danos ambientais associados ao descarte incorreto desses produtos.

A literatura reforça a gravidade desse problema. Para Graciani e Ferreira (2014), medicamentos descartados inadequadamente podem contaminar solo, água e alimentos, além de representar riscos diretos à saúde pública. Marquezoti e Bitencourt (2016) acrescentam que o aumento populacional e o uso intensivo de medicamentos elevam a geração de resíduos, agravando impactos ambientais e sociais. Todavia, a prática do descarte correto ainda é limitada: muitos consumidores adotam rotinas inadequadas, como jogar medicamentos no lixo comum ou em vasos sanitários, conforme evidenciado por Pereira et al. (2016).

A realidade do município de Ilhéus-BA segue essa tendência. Estival, Neves e Lawvinsky (2008) registram que o manejo dos resíduos sólidos na cidade é historicamente problemático, marcado por destinações inadequadas que contribuem para a degradação ambiental. Tais limitações estruturais se somam aos desafios inerentes à LR de medicamentos vencidos, como falta de infraestrutura, baixa



adesão social e insuficiente apoio governamental (Campanher, 2016), aspectos que dificultam o pleno funcionamento dos sistemas de coleta e retorno.

Ainda assim, a LR desporta como uma prática diretamente alinhada aos princípios de sustentabilidade e à proteção da saúde pública, contribuindo para a redução de micropoluentes e para a preservação dos ecossistemas (Silva et al., 2020). Além disso, promove maior segurança sanitária ao evitar que substâncias farmacológicas ativas entrem em contato indevido com a população e o ambiente (De Sousa Teles et al., 2016). Quando estruturada de forma eficiente, a LR fortalece também a imagem das empresas farmacêuticas, que passam a aderir a normas de gestão ambiental, como a ISO 14001 (De Sousa Teles et al., 2016).

Diante desse contexto, emerge a necessidade de compreender como a LR de medicamentos vencidos ocorre em municípios como Ilhéus-BA e quais fatores influenciam a eficiência de seus processos. Assim, este estudo busca responder ao seguinte problema de pesquisa: quais são os principais desafios e fatores que caracterizam e influenciam os processos da Logística Reversa de medicamentos vencidos do tipo comprimidos no setor farmacêutico de Ilhéus-BA? Complementarmente, investiga-se de que maneira tais fatores impactam a proteção ambiental e a saúde pública.

A relevância deste estudo decorre de diferentes perspectivas. Do ponto de vista social, compreender e aprimorar o descarte correto de medicamentos contribui para reduzir riscos ambientais e sanitários, reforçando uma cultura de responsabilidade coletiva (Estrela et al., 2024). Já sob a ótica econômica, sistemas eficientes de LR podem reduzir custos operacionais e estimular a adoção de práticas alinhadas à economia circular, que diminuem o uso de matérias-primas e potencializam ganhos ambientais e financeiros (Fragalli; Pereira, 2016). Na esfera política, o diagnóstico desses sistemas subsidia ações governamentais, alinhando práticas públicas à PNRS e fortalecendo políticas de responsabilização compartilhada (Luna; Viana, 2019).

No campo acadêmico, a investigação contribui para a Engenharia de Produção ao integrar conceitos como cadeia de suprimentos, sustentabilidade, análise de processos e otimização logística. A aplicação de metodologias quantitativas e qualitativas favorece diagnósticos precisos e subsidiados por evidências, permitindo identificar gargalos, ineficiências e oportunidades de melhoria (Luna; Viana, 2019). Além disso, estudos multidisciplinares, como ressaltam Silva et al. (2025), são essenciais para propor soluções que mitiguem riscos ambientais e ampliem benefícios sociais.

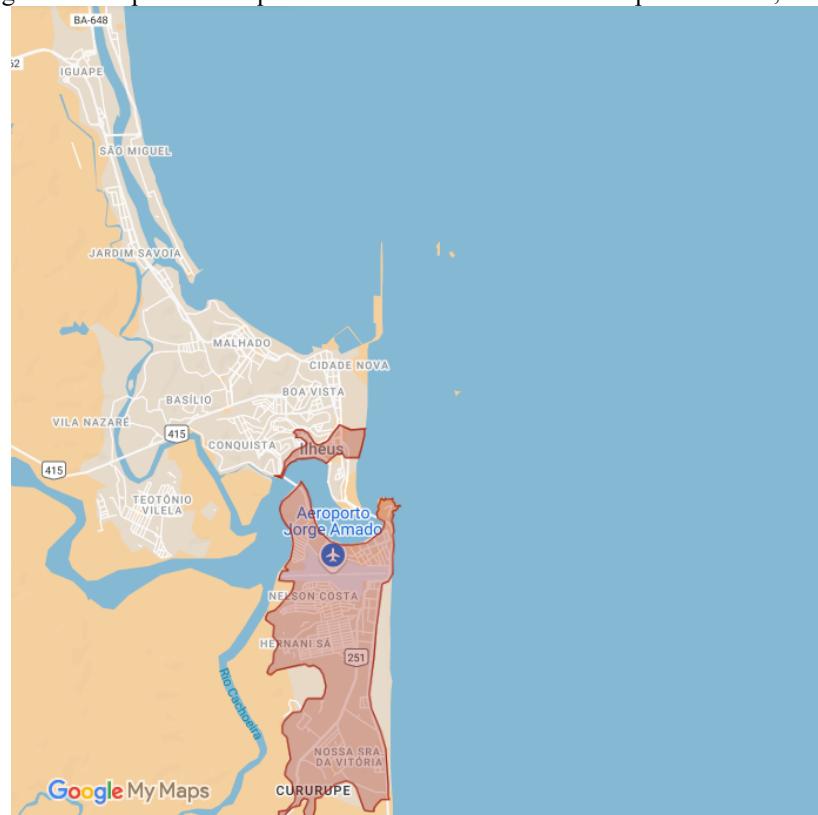
Com base nessa necessidade analítica, este estudo estabelece como objetivo geral realizar um diagnóstico situacional dos processos de Logística Reversa de pós-venda de medicamentos do tipo comprimidos vencidos no setor farmacêutico de Ilhéus-BA. Para alcançar esse propósito, delimitam-se os seguintes objetivos específicos: a) conceituar LR, áreas de atuação, indicadores e programas de recolhimento; b) identificar os processos de LR de pós-venda de medicamentos vencidos; c) investigar



o papel das farmácias e drogarias na coleta e destinação adequada; d) levantar práticas, indicadores e condições estruturais que influenciam tais processos; e) propor recomendações para aprimorar a LR no município.

A delimitação espacial da pesquisa compreende as regiões do Centro e Zona Sul de Ilhéus, conforme ilustrado na Figura 1, permitindo visualizar a área de concentração das farmácias analisadas.

Figura 1 – Mapa de destaque da Zona Sul e Centro do município de Ilhéus, Bahia.

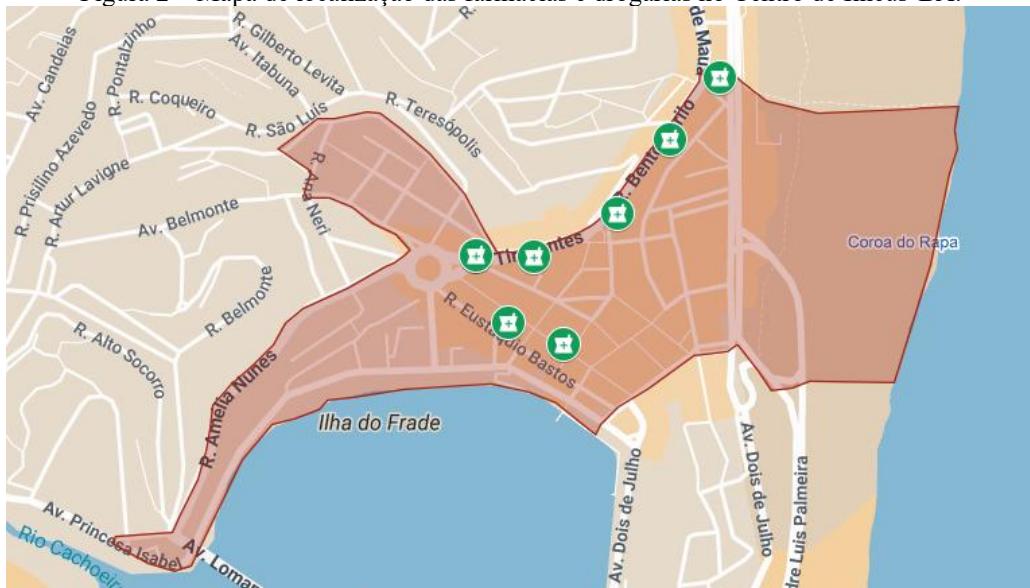


Fonte: Autoria própria, com base em dados cartográficos da Prefeitura de Ilhéus.

Em seguida, a Figura 2 detalha as farmácias e drogarias localizadas na região central, destacando a densidade de estabelecimentos.



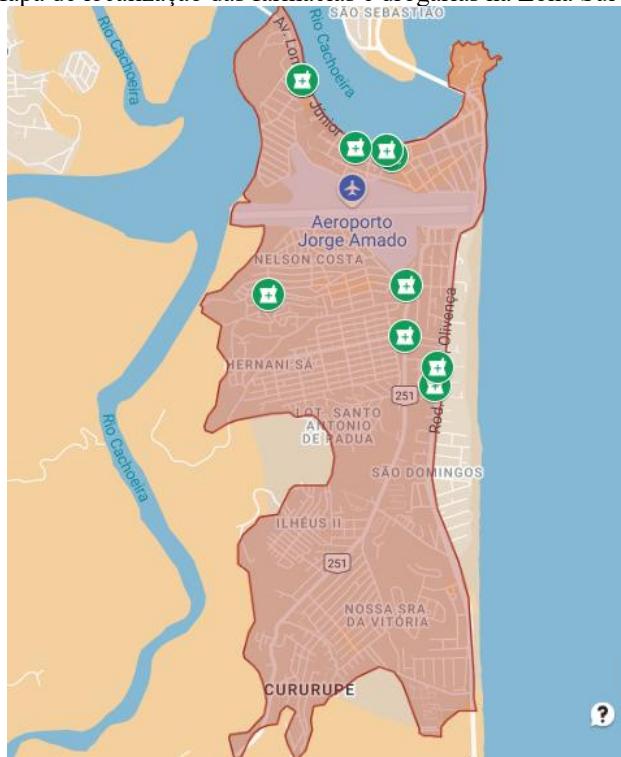
Figura 2 – Mapa de localização das farmácias e drogarias no Centro de Ilhéus-BA.



Fonte: Autoria própria, com base em dados cartográficos da Prefeitura de Ilhéus.

Por fim, a Figura 3 apresenta a disposição desses estabelecimentos na Zona Sul, nos bairros Pontal, Hernani Sá, Nelson Costa, Nossa Senhora da Vitória, Ilhéus II e São Domingos.

Figura 3 – Mapa de localização das farmácias e drogarias na Zona Sul de Ilhéus-BA.



Fonte: Autoria própria, com base em dados cartográficos da Prefeitura de Ilhéus

Todas as demarcações foram desenvolvidas no Google My Maps, com base em dados oficiais da Prefeitura, assegurando precisão na delimitação das áreas investigadas e contribuindo para a compreensão espacial dos processos analisados.

Assim, este estudo estruturou-se de forma a garantir uma compreensão abrangente sobre a Logística Reversa de medicamentos vencidos no contexto farmacêutico de Ilhéus-BA. Em seguida, discutiram-se os principais conceitos teóricos relacionados à LR, aos programas de recolhimento, aos desafios locais e aos indicadores de eficiência. A metodologia adotada — de natureza quali-quantitativa e descritiva — permitiu a condução de um estudo multicasos nas farmácias das regiões Centro e Zona Sul, cujo diagnóstico foi detalhado na análise dos resultados. Por fim, com base nas evidências levantadas, foram elaboradas recomendações práticas voltadas ao aprimoramento dos processos de Logística Reversa de medicamentos do tipo comprimido, reforçando a importância de ações integradas entre setor público, privado e sociedade para promover práticas sustentáveis e reduzir os impactos ambientais no município.

2 REVISÃO DE LITERATURA

Nesta seção, são apresentados conceitos e teorias para compreender a Logística Reversa de medicamentos em comprimidos no setor farmacêutico de Ilhéus-BA. A base teórica abrange a definição, evolução e relevância da Logística Reversa e sua modalidade pós-venda, os desafios enfrentados por farmácias e drogarias, e a importância dos programas de recolhimento, os principais indicadores de eficiência do sistema e as políticas públicas que incentivam práticas sustentáveis no setor farmacêutico, fornecendo um amplo suporte para a análise da eficiência desse sistema logístico.

2.1 CONCEITO E HISTÓRICO DA LOGÍSTICA REVERSA

A Logística Reversa é uma extensão da logística tradicional, focada no descarte adequado de produtos ao final do ciclo de consumo (Pinto, 2019). Originalmente, a logística priorizava apenas a entrega de produtos ao consumidor final, sem considerar o retorno (Vaz, 2012). Com as crescentes preocupações ambientais, desenvolveu-se um fluxo reverso para que produtos obsoletos, danificados ou usados retornem para reciclagem, reutilização ou descarte correto (Dornier et al., 2000; Rogers; Timbben-Lembke, 1992). Isso não apenas minimiza o impacto ambiental, mas também gera valor econômico ao otimizar custos e reaproveitar materiais (Muller, 2005).

Impulsionada pela regulamentação ambiental, a Logística Reversa passou a exigir das empresas o gerenciamento do ciclo completo dos produtos, incluindo o descarte (Leite, 2003). Com isso, abrange fluxos de materiais como peças para reparo, embalagens e devoluções (Pinto, 2019), ajudando as empresas a cumprir normas legais, melhorar a imagem corporativa e reduzir custos (Bowersox; Closs; Cooper, 2014).

Atualmente, a Logística Reversa cobre desde a produção até o retorno de bens descartados para a cadeia produtiva (Castro, 2022). Isso ocorre por meio de canais de pós-venda e pós-consumo, incluindo produtos ainda com valor econômico e resíduos sem utilidade para o consumidor (Leite,



2003). A Logística Reversa promove sustentabilidade, reduz desperdícios e reforça o compromisso com práticas mais sustentáveis (Rogers; Timbben-Lembke, 1992).

A Logística Reversa de pós-venda e a de pós-consumo diferem em suas características e objetivos principais: enquanto a Logística Reversa de pós-venda envolve o retorno de produtos que, em geral, foram pouco ou nem mesmo utilizados, a Logística Reversa de pós-consumo lida com itens que já cumpriram seu ciclo de uso, muitas vezes direcionados à reciclagem ou descarte (Leite, 2003; Sávio et al., 2011).

2.1.1 Logística de Reversa de pós-venda

A Logística Reversa de pós-venda, além de retornar produtos ao ciclo produtivo, agrega valor econômico ao reintegrá-los na cadeia de distribuição, seja por meio de recondicionamento, reparo ou revenda em mercados secundários (Oliveira; Raimundini, 2005). Esse tipo de logística, mais estruturado e economicamente relevante para as empresas, viabiliza não apenas a redução de perdas financeiras com produtos devolvidos, mas também fortalece a imagem corporativa ao atender expectativas de clientes por soluções que minimizem o impacto ambiental (Sávio et al., 2011).

Por meio da Logística Reversa de pós-venda, as empresas podem transformar devoluções em oportunidades de reaproveitamento, destacando-se em competitividade e compromisso sustentável. Com isso, essa logística ganha importância ao agregar valor aos produtos retornados e ao se firmar como uma estratégia de gestão empresarial. Isso, segundo o estudo de Sávio, Kamimura e Silva (2011) mostra que o processo, quando bem implementado, gera benefícios financeiros, fortalece a imagem corporativa e melhora o nível de serviço. Essa eficiência, conforme os autores, transforma-se em um diferencial competitivo, principalmente, no atendimento à crescente conscientização ecológica dos consumidores, o que alinha a operação da empresa às novas demandas sociais.

No contexto da aplicação prática, essa logística se concentra na gestão das falhas, que motivam as devoluções de produtos. Um estudo de caso em *e-commerce* com *dropshipping*, conduzido por Solon et al. (2025), mostra que o fluxo se inicia no atendimento ao cliente que reporta avarias ou erros de envios, passando pela triagem do produto até sua destinação final, no qual o aspecto mais estratégico da aplicação está na solução desses problemas. Os autores propõem medidas como o uso de embalagens mais resistentes e a aplicação da inteligência artificial para refinar a descrição dos produtos nos sites. Dessa forma, a Logística reversa de pós-venda, deixa apenas de gerenciar o retorno de produtos e passa a investigar suas causas para otimizar toda a operação (Solon et al., 2025).



2.2 LOGÍSTICA REVERSA DE MEDICAMENTOS E O PAPEL DAS FARMÁCIAS E DROGARIAS

A Logística Reversa de medicamentos é um processo que visa assegurar o descarte adequado de fármacos vencidos ou em desuso, prevenindo danos ao meio ambiente e à saúde pública (Silva et al., 2023). Esse sistema específico envolve etapas que se iniciam com a devolução dos medicamentos pelo consumidor nas farmácias e drogarias, que atuam como pontos de coleta estratégicos.

Conforme a Febrafar (2021), a Logística Reversa permite que os medicamentos descartados retornem pelo canal inverso até sua destinação final apropriada. Nesse contexto, as farmácias desempenham um papel central ao facilitar o acesso da população aos meios corretos de descarte, contribuindo para a redução dos riscos associados ao descarte inadequado.

O Decreto nº 10.388, de 05 de junho de 2020, estabelece que farmácias e drogarias são obrigadas a adquirir, disponibilizar e manter, por conta própria, recipientes adequados para a coleta de medicamentos descartados pelos consumidores (Brasil, 2020). Essas medidas visam garantir que os estabelecimentos estejam equipados com "dispensadores contentores" para o descarte correto de medicamentos vencidos ou em desuso. As farmácias, nesse cenário, assumem um papel como agente de transformação, não apenas orientando a população sobre os riscos do descarte inadequado, mas também sensibilizando gestores públicos e privados sobre a importância da Logística Reversa no Brasil (Oliveira et al., 2022).

A regularização do recolhimento de medicamentos pelas farmácias comunitárias é, portanto, um avanço significativo para evitar o descarte inadequado (Blankenstein, 2017). Apesar da relevância, a implementação da Logística Reversa apresenta desafios consideráveis para as farmácias, especialmente as de pequeno porte. A responsabilidade exclusiva pelo recolhimento e destinação dos medicamentos representa um ônus financeiro e operacional (Silva et al., 2023). Enquanto grandes redes de farmácias têm acesso a melhores negociações com a indústria farmacêutica e distribuidoras, facilitadas por parcerias e convênios, os pequenos negócios enfrentam dificuldades adicionais. Além disso, a prática de armazenar sobras de medicamentos em domicílio propicia a automedicação, podendo gerar prejuízos para o sistema público de saúde (Santos et al., 2019). Para que a Logística Reversa seja eficiente, é essencial conscientizar a população sobre os riscos do descarte indevido e oferecer meios seguros para o correto descarte (Massi, 2019).

2.3 PROGRAMAS DE RECOLHIMENTO NA LOGÍSTICA REVERSA DE MEDICAMENTOS

Os programas de recolhimento de medicamentos na Logística Reversa vêm ganhando muito destaque globalmente, visando reduzir os impactos ambientais e de saúde pública do descarte inadequado. A Agência Europeia de Avaliação de Produtos Médicos recomenda a devolução de medicamentos em desuso às farmácias para uma destinação segura (João, 2011). Na Austrália, desde



1998, uma organização sem fins lucrativos, em colaboração com o governo e a indústria farmacêutica, gerencia um programa de recolhimento, servindo de modelo para outros países. Em Portugal, o programa Valormed, iniciado em 2001, integra a gestão de resíduos de medicamentos e embalagens (Valormed, 2018). No Canadá, embora não haja um programa nacional padronizado, diversas iniciativas locais garantem o recolhimento de medicamentos, variando em financiamento e estrutura regulatória (Abdi, 2013). No Brasil, a Política Nacional de Resíduos Sólidos (Lei nº 12.305/2010) impulsionou a Logística Reversa de medicamentos. Falqueto e Kligerman (2012) destacam a necessidade de campanhas de conscientização, cooperação intersetorial e responsabilidade compartilhada na fabricação e distribuição de medicamentos. Em São Paulo, o Plano de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos prevê a coleta de medicamentos vencidos em Unidades de Saúde, como parte dos Resíduos de Serviços de Saúde (São Paulo, 2014). Iniciativas privadas, como o programa Descarte Consciente, da empresa BHS, já coletaram cerca de 378 toneladas de medicamentos em 18 estados desde 2011 (BHS, 2019).

Essas experiências internacionais ajudam a estruturar e aprimorar os programas de recolhimento no Brasil, destacando a necessidade de legislação específica e padronização para uma Logística Reversa eficaz.

2.4 INDICADORES DE EFICIÊNCIA NA LOGÍSTICA REVERSA DE MEDICAMENTOS

Eficiência é o grau de obtenção do melhor uso de um sistema, minimizando custos de materiais descartados ou não utilizados e fatores de desperdício, com o fluxo adequado de rejeição para o retorno de medicamentos. No caso de medicamentos em comprimidos vencidos, essa eficiência resulta em atividades como coleta no período, sem erros, seguida pela utilização eficaz de infraestrutura de armazenamento temporário, organização de processos por funcionários e gestores e alto engajamento do consumidor. De acordo com Hammes et al. (2018), a medição de desempenho pode ser avaliada pela perspectiva operacional que pode ser diretamente vista com base na implementação de atividades. Alguns dos principais recursos aplicados são indicadores como o tempo médio de resposta entre recebimento e coleta, o volume de resíduos movimentados por período ou serviço prestado e a qualidade dos equipamentos utilizados (como coletores, sinalização, etc.).

De forma semelhante, Shaik e Abdul-Kader (2012) destacam que processos operacionais devem estar alinhados às expectativas de acionistas e clientes, observando também que há uma relação direta entre eficiências e fluxos internos relacionados à produtividade. Na prática, isso significa avaliar não apenas se a farmácia ou drogaria possui um programa de Logística Reversa, mas também se esse programa é funcional e disponível para os consumidores e a população. O desempenho operacional é, portanto, determinado pela padronização de procedimentos, treinamento de pessoal e adoção de tecnologias de controle e rastreamento para os medicamentos descartados, o que aumenta a eficiência



operacional geral do sistema. Conforme confirmado por Hammes et al. (2018), transformar indicadores em percentuais, além de facilitar a comparação e o monitoramento de resultados ao longo do tempo, serve como uma ajuda objetiva para a tomada de decisão. Assim, medir a eficiência não é apenas sobre se o descarte acontece; é sobre se ele acontece da melhor forma possível, com os menores recursos e o impacto mais positivo.

2.4.1 A Eficiência como Base para Avaliação e Melhoria Contínua

Não apenas um objetivo isolado, a eficiência da Logística Reversa deve se tornar uma medida constante a ser aprimorada. Com o uso de indicadores, é possível observar o desempenho atual, bem como gargalos operacionais que impedem o sistema de funcionar corretamente. Por exemplo, uma frequência de coleta definida, ou a falta dela, deficiências na sinalização ou baixa adesão do consumidor ao descarte consciente podem levar ao baixo desempenho de todo o processo. Kaplan e Norton (1997) defendem que os gerentes devem identificar processos internos importantes e melhorá-los constantemente, sempre com o objetivo de criar valor para os clientes e alcançar os objetivos estratégicos da organização. Entre os resultados que podem demonstrar falhas estão a inexistência da infraestrutura necessária, ou mesmo a ausência de incentivos públicos em relação a farmácias e drogarias em Ilhéus-BA, que afetam diretamente a eficiência operacional.

Medir a eficiência também surge como uma ferramenta estratégica. Quando aplicada corretamente, orienta a evolução técnica e de políticas, possibilita a racionalização de recursos e maximiza os resultados com baixo apego. De acordo com Pochampally e Gupta (2004), um benefício chave de métricas apropriadas é que elas fortalecem a integração da cadeia reversa no ciclo de vida do produto, estabelecendo essas cadeias como integrais e sustentáveis. Por outro lado, com base em Griffis et al. (2007), a medição inadequada pode impedir a cooperação ao longo dos elos da cadeia e/ou o desenvolvimento de estratégias conjuntas. A ineficiência neste cenário deve se basear em dados reais, e não apenas na percepção atual da eficiência de ajuste. Essas informações fornecem uma visão sobre o quanto bem está funcionando a Logística Reversa a nível local, pois abrange volumes descartados, qualidade dos equipamentos, períodos de coleta transitórios e hábitos dos consumidores. Como argumentam Nukala & Gupta (2007), a medição de desempenho é necessária para conduzir toda atividade relacionada à melhoria contínua, bem como servir como um dos elementos básicos que constituem os princípios da sustentabilidade logística: eficiência.

2.5 POLÍTICAS PÚBLICAS DE SUSTENTABILIDADE E LOGÍSTICA REVERSA

As iniciativas públicas de sustentabilidade foram impulsionadores-chave na padronização das práticas de Logística Reversa, especificamente na indústria farmacêutica. Reciclagem, recuperação e os riscos ambientais do descarte de medicamentos têm gerado crescente preocupação, levando ao



estabelecimento de diretrizes e programas destinados a instruir e auxiliar no descarte adequado de produtos farmacêuticos. As políticas públicas são apontadas como instrumentos de transformação social e econômica e servem como guias para adotar a Logística Reversa e a Economia Circular (EC), proporcionando mecanismos de incentivos para sua implementação, no qual são projetadas para garantir que os produtos sejam retornados ao ciclo de produção em vez de esgotar os recursos naturais e gerar resíduos (Streit; Guarnieri, 2023). Nesse contexto, segundo a análise de Guida et al. (2024), o Decreto Federal nº 10.388/2020, que regulamenta o § 1º do caput do art. 33 da Lei nº 12.305, de 2 de agosto de 2010, e institui o sistema de logística reversa de medicamentos domiciliares vencidos ou em desuso, de uso humano, industrializados e manipulados, e de suas embalagens após o descarte pelos consumidores, foi um marco para as políticas de descarte de medicamentos no Brasil, colocando o farmacêutico em uma posição de destaque. Os autores também reforçam que a atuação desse profissional se torna, então, essencial para o sucesso da logística reversa, pois ele é o responsável por garantir a guarda segura dos produtos devolvidos pela população em um local apropriado na farmácia, que funciona como ponto de armazenamento primário.

No cenário brasileiro, políticas como a Política Nacional de Resíduos Sólidos (PNRS) fortalecem a responsabilidade colaborativa do governo, das empresas e da sociedade no descarte e reuso de resíduos. Essas diretrizes promovem práticas como reutilização, reciclagem e recuperação de materiais, que são aspectos-chave da Logística Reversa (Castiglione; Alfieri, 2019).

Para medicamentos, a obsolescência programada, o consumo acelerado e a falta de controle sobre o descarte são barreiras significativas para a conformidade, exigindo, portanto, a implementação de programas constantes para a coleta de produtos (Nunes; Bastos, 2018). A presença de coletores especializados em certos produtos dentro dos estabelecimentos farmacêuticos, isso é sustentado pela governança conjunta, relacionada legalmente pelo princípio da responsabilidade compartilhada da Política Nacional de Resíduos Sólidos (Silva, 2022). Na prática, seu sucesso depende de dois fatores dependentes entre si: a colaboração entre os agentes da cadeia logística para vencer os desafios operacionais (Souza et al., 2021), juntamente com o engajamento do consumidor, que possui o papel ativo de levar os produtos aos locais de descarte adequados (Silva, 2022).

2.5.1 A Economia Circular como Apoio à Logística Reversa

A Logística Reversa farmacêutica está inserida em um tema mais amplo de transformação econômica – a transição para uma economia circular. Isto segue os passos do modelo estabelecido por Bandarra, Borschiver e Tavares (2022), que propõe uma reorganização dos fluxos logísticos para facilitar a reintegração de produtos vendidos de volta à produção e, assim, minimizar o desperdício e a extração de novas matérias-primas.

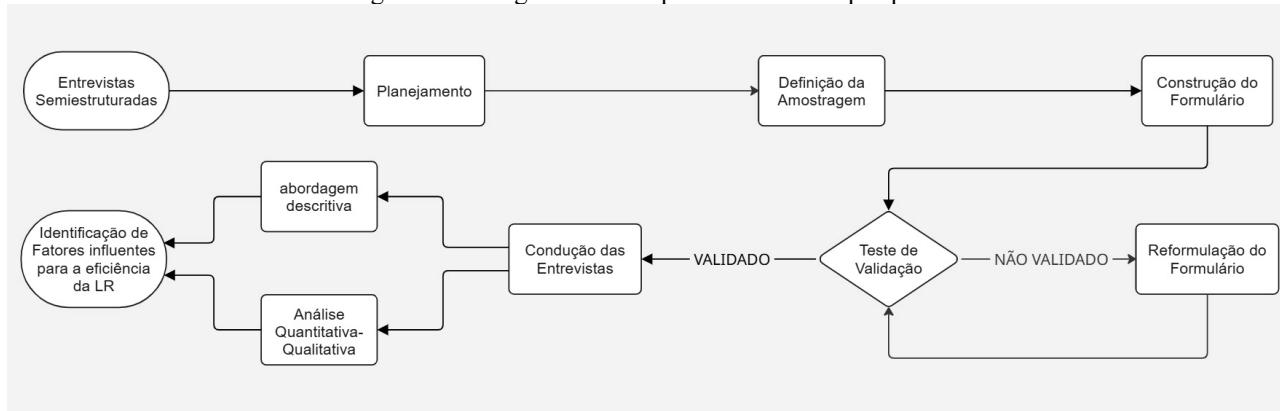


Segundo Gomes (2021), o principal objetivo de uma economia circular é desvincular o crescimento econômico que significa uso intensivo de recursos naturais. Essa visão integrada fornece caminhos sustentáveis, permitindo construir um modelo de desenvolvimento que é mais resiliente e menos dependente de recursos finitos.

3 METODOLOGIA

O fluxograma na Figura 4 abaixo mostra todo o percurso metodológico adotado nesta pesquisa.

Figura 4: Fluxograma das etapas realizadas na pesquisa.



Fonte: Autoria própria (2025).

Este estudo visa realizar um diagnóstico situacional dos processos da Logística Reversa de medicamentos vencidos no setor farmacêutico de Ilhéus, Bahia, com foco nas regiões da Zona Sul e Centro. Para isso, foi adotada uma abordagem quali-quantitativa e descritiva, proporcionando uma compreensão mais concisa do fenômeno investigado. A pesquisa é aplicada, buscando soluções práticas para o problema da Logística Reversa de pós-venda de medicamentos, do tipo comprimido, vencidos em Ilhéus-BA, visando proteger o meio ambiente e a saúde pública.

Inicialmente, foi feito um levantamento bibliográfico sobre Logística Reversa de pós-venda e programas de recolhimento de medicamentos vencidos, identificando práticas bem-sucedidas e desafios comuns. Em seguida, um estudo multi-casos foi conduzido em farmácias selecionadas na Zona Sul e Centro de Ilhéus-Bahia, permitindo a observação direta das rotinas e processos de descarte de medicamentos, com base nas informações fornecidas pelos entrevistados, onde abrigam quantidades significativas de farmácias e drogarias representativas para o estudo.

A coleta de dados foi realizada por meio de entrevistas semiestruturadas presenciais, conduzidas em um único encontro com cada responsável pelos estabelecimentos participantes, utilizando um formulário previamente elaborado como roteiro base (APÊNDICE A), abrangendo toda a população-alvo das áreas estudadas. Os dados coletados referem-se exclusivamente às declarações dos responsáveis pelos estabelecimentos, sem verificação técnica presencial dos procedimentos relatados. O objetivo é de investigar, sob a perspectiva dos responsáveis, o envolvimento dos



consumidores aos programas e os processos relacionados à Logística Reversa de medicamentos. As etapas seguiram o seguinte processo: planejamento, definição da amostragem, construção do formulário, com questões elaborada com base na literatura revisada neste trabalho, o teste de validação, que ocorreu durante a aplicação na primeira farmácia entrevistada, ocasião em que foi possível verificar a clareza e adequação das perguntas e realizar ajustes pontuais, quando necessário e, por fim, o formulário reformulado para maior precisão e clareza. A condução de cada uma das entrevistas seguiu uma estrutura organizada em quatro momentos: introdução, abordagem inicial (degelo), desenvolvimento do conteúdo principal e encerramento. Essa abordagem visou obter uma compreensão aprofundada da realidade prática das farmácias quanto à implementação e operação de sistemas de Logística Reversa. Os dados foram analisados qualitativa e quantitativamente. A qualitativa identificou padrões e práticas das farmácias estudadas, enquanto a quantitativa mensurou as informações dos processos por meio de indicadores como volume de descarte, frequência de coleta e controle operacional.

Essa análise integrada permitiu identificar os principais fatores que influenciam os processos da Logística Reversa, como infraestrutura, políticas públicas e conscientização da população. Com isso, foram elaboradas recomendações práticas para melhorar a estruturação da Logística Reversa de medicamentos vencidos em Ilhéus-BA.

3 ANÁLISE E DISCUSSÕES DOS RESULTADOS

A pesquisa diagnostica os dados obtidos em entrevistas realizadas com farmácias e drogarias das regiões Centro (7 unidades) e Zona Sul (9 unidades) de Ilhéus-BA, durante o período de 12 de maio a 27 de maio de 2025. A análise aborda, de forma qualitativa e quantitativa, os processos e práticas declaradas relacionadas à Logística Reversa (LR) de medicamentos vencidos do tipo comprimido que estão fundamentadas na literatura apresentada no capítulo 2, com ênfase em políticas públicas, indicadores de desempenho, desafios enfrentados e o papel da população no processo.

3.1 PARTICIPAÇÃO EM PROGRAMAS DE LOGÍSTICA REVERSA

Entre os estabelecimentos entrevistados, menos da metade relatou participação de programas estruturados de LR voltados ao descarte de comprimidos vencidos. Para esta análise, foram entrevistados 16 estabelecimentos farmacêuticos, no qual a classificação de porte foi definida por meio de consulta aos respectivos CNPJs no portal da Secretaria da Fazenda do Estado da Bahia (SEFAZ-BA), resultando em 11 filiais de redes de grande porte e 5 farmácias e drogarias locais (microempresas). Esse dado indica um cenário preocupante, considerando os riscos ambientais e à saúde pública associados ao descarte inadequado. Os dados foram agrupados conforme o perfil dos estabelecimentos, na Tabela 1 abaixo:



Tabela 1 – Infraestrutura para coleta de medicamentos vencidos

Tipo de Estabelecimento	Participa (%)
Redes de grande porte	100%
Farmácias e drogarias locais	40%

Fonte: Elaborado pelo autor.

Conforme mostrado na Tabela 1, a totalidade (100%) das 11 redes de grande porte demonstrou possuir um programa estruturado para o descarte de medicamentos. É fundamental, com isso, ponderar que a maior parte dessas iniciativas se limita ao descarte de produtos do próprio estoque, sem disponibilizar coletores para o descarte por parte dos consumidores. Já nas farmácias e drogarias de perfil local, o cenário é distinto. Apenas 2 dos 5 estabelecimentos entrevistados (40%) participam de algum programa de LR, enquanto os 60% restantes não possuem sistema de descarte estruturado, que inclui a existência de procedimentos definidos, como o uso de recipientes padronizados para armazenamento temporário, a contratação de empresas terceirizadas para coleta regular dos medicamentos vencidos e a manutenção de registros ou documentos que comprovem o envio para destino ambientalmente correto. A vantagem competitiva das redes grandes, que contam com estrutura logística e parcerias, é contrário as barreiras apontadas pelas microempresas locais, que citam a falta de infraestrutura, os custos elevados e a ausência de incentivos públicos como os principais impedimentos.

3.2 PROCESSOS OPERACIONAIS DE COLETA E ARMAZENAMENTO

As redes estruturadas relataram uso de coletores padronizados fornecidos por empresas terceirizadas, triagem por categoria, lacres numerados e registro digital dos volumes e frequências. Essas práticas seguem protocolos alinhados a normas ambientais e sanitárias.

Nos estabelecimentos locais, observou-se, segundo os relatos, uma abordagem informal: comprimidos vencidos são armazenados em caixas comuns ou coletores improvisados. Poucos relataram uso de recipientes adequados ou triagem. A ausência de orientação técnica e infraestrutura resulta em armazenamento inadequado, com riscos à saúde e ao meio ambiente.

Essa diferença enfatiza a necessidade de uma padronização operacional, bem como o apoio institucional a pequenos estabelecimentos para atender às demandas de saúde e ecológicas.

A coleta regular foi relatada apenas nas grandes redes. As microempresas demonstram esforços pontuais, mas sem padronização, em sua maioria, não realizam coletas, o que evidencia a ausência de apoio logístico e normativo, como discutido por Campanher (2016).

3.3 CONSCIENTIZAÇÃO E ENVOLVIMENTO DOS CONSUMIDORES

Os processos foram descritos com base em indicadores e informações declaradas pelos entrevistados, como volume mensal descartado, frequência da coleta, controle de resíduos e



infraestrutura. As redes relataram concentrar os maiores volumes e possuem melhores sistemas de controle. Estabelecimentos locais operam com menor volume e sem monitoramento estruturado.

A frequência de coleta mensal e o uso de controle digital nas redes indicam maior capacidade de gerenciamento de resíduos, possibilitando rastreabilidade e conformidade com normas ambientais. O controle operacional “Digital/Sistemático” se refere ao uso de plataformas *online* de parceiros, sistemas internos e planilhas para registrar volumes, gerar Manifestos de Transporte de Resíduos (MTR) e garantir o rastreamento do material. Já os estabelecimentos locais apresentam grande variabilidade, com coletas que variam de quinzenais a esporádicas e sistemas de controle que abrangem desde planilhas digitais até anotações manuais ou a ausência de registros. Os detalhes desses indicadores são apresentados na Tabela 2.

Tabela 2 – Indicadores Relacionados à Eficiência, Declarados pelos Entrevistados

Tipo de Estabelecimento	Volume Médio (kg/mês)	Frequência da Coleta	Controle Operacional
Redes de grande porte	1,5 a 14	Mensal	Digital/sistemático
Farmácias/drogarias locais	1 a 12	Variável (de Quinzenal a Esporádica)	Digital, Manual ou inexistente

Fonte: Elaborado pelo autor.

Conforme a Tabela 2, a diferença na infraestrutura influencia diretamente os processos operacionais, o que se reflete no volume de resíduos descartados, que varia de 1,5 a 14 kg/mês nas redes grandes e de 1 a 12 kg/mês nos estabelecimentos locais. As grandes empresas contam com áreas específicas para armazenamento temporário e processos definidos para envio a operadores ambientais. Em contraste, muitos locais não possuem espaço adequado, tampouco equipamentos que garantam segurança e segregação correta dos comprimidos vencidos.

Essa desigualdade operacional reflete a necessidade de apoio técnico e incentivos para a adequação dos pequenos estabelecimentos aos parâmetros mínimos exigidos para uma logística reversa eficiente.

3.4 ENGAJAMENTO DOS CONSUMIDORES E COMUNICAÇÃO

O engajamento do consumidor está vinculado ao perfil do estabelecimento. As redes realizam ações pontuais, como cartazes ou posts em redes sociais. No entanto, a análise mostra que apenas 4 das 11 redes entrevistadas (36,4%) efetivamente realizam alguma campanha educativa e disponibilizam pontos de coleta para o público. A maioria dos estabelecimentos locais (4 de 5), não oferecem pontos de coleta nem campanhas educativas, mesmo que um deles (20%) realize orientações verbais aos clientes. A falta de comunicação das empresas contribui para o desconhecimento sobre o descarte correto de comprimidos vencidos.



Além disso, percebeu-se que, mesmo entre os estabelecimentos que disponibilizam algum tipo de ponto de coleta, o engajamento é passivo e não incentivado. A comunicação com os consumidores é, na maioria das vezes, limitada à presença de um cartaz fixo ou menção verbal isolada, sem planejamento contínuo de conscientização. Tal ausência de estratégias de mobilização social limita a eficiência dos processos da logística reversa e reforça a invisibilidade do problema perante a comunidade local, os indicadores detalhados sobre esses pontos são apresentados na Tabela 3.

Tabela 3 – Comunicação e Engajamento por Tipo de Estabelecimento

Tipo de Estabelecimento	Disponibiliza Ponto de Coleta (%)	Realiza Campanhas Educativas (%)	Engajamento Observado
Redes de grande porte	36,40	36,40	Moderado
Farmácias/drogarias locais	20,00	20,00	Muito baixo

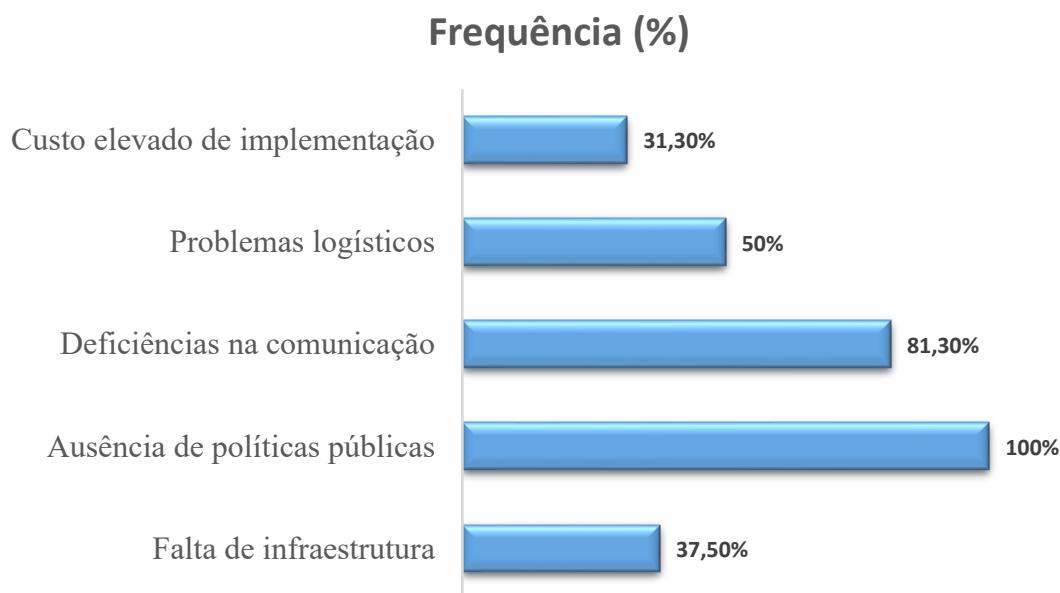
Fonte: Elaborado pelo autor.

A classificação do engajamento observado, presente na Tabela 3, foi definida, levando em consideração que o nível “moderado” foi aplicado aos casos em que houve menção a pelo menos alguma ação pontual de comunicação com o público, enquanto “muito baixo” foi atribuído as situações, segundo as declarações, havia ausência de iniciativas comunicacionais ou coleta ativa para os consumidores.

3.5 BARREIRAS E DESAFIOS IDENTIFICADOS

Os principais desafios apontados nas entrevistas estão listados na Figura 5 abaixo:

Figura 5 – Principais Desafios Apontados pelos Entrevistados



Fonte: Elaborado pelo autor.



Diante dos dados expostos na Figura 5, esses desafios revelam lacunas estruturais e institucionais que comprometem a capacidade das farmácias e drogarias locais em aderir às práticas adequadas de logística reversa. A ausência de políticas públicas de incentivo e apoio é a barreira mais crítica, sendo apontada por unanimidade (100%) pelos entrevistados como um entrave fundamental quando se trata de eficiência. Logo em seguida, as deficiências na comunicação e informação ao público e aos próprios estabelecimentos surgem como um desafio notável, mencionado por 81,3% dos participantes. Partindo disso, os problemas logísticos, como dificuldades com transporte e disponibilidade de coletores, foram citados por metade (50%) dos entrevistados. Com menor frequência, mas ainda relevantes para os estabelecimentos de menor porte, aparecem a falta de infraestrutura adequada (37,5%) e o custo elevado de implementação (31,3%).

Esses resultados reforçam o argumento de Streit e Guarnieri (2023), ao indicarem que as políticas públicas atuam como instrumentos de transformação e fornecem mecanismos de incentivo à implementação da Logística Reversa. Além disso, refletem as limitações destacadas por Griffis et al. (2007), que remete que a medição inadequada pode comprometer a cooperação ao longo dos elos da cadeia e dificultar a formulação de ações coordenadas para melhorar os processos de logística reversa.

4 CONCLUSÃO

Este estudo teve como objetivo principal realizar um diagnóstico situacional dos processos da LR de medicamentos vencidos do tipo comprimido no setor farmacêutico da cidade de Ilhéus-BA, com foco nas regiões Centro e Zona Sul. Os dados mostraram que redes de grande porte apresentam maior facilidade para aderir a programas de logística reversa, com processos operacionais mais estruturados, presença de infraestrutura adequada e uso de sistemas de controle digital. Em contraste, farmácias e drogarias locais demonstram limitações significativas, tanto em estrutura quanto em conhecimento técnico e ações de engajamento com a população.

Observou-se que, embora algumas redes realizem campanhas de informações ocasionais, o engajamento dos consumidores ainda é baixo. Devido à ausência de comunicação sistemática e ao pequeno número de pontos de coleta, o descarte adequado de comprimidos vencidos é fraco, levando a riscos ambientais e à saúde humana.

As principais barreiras identificadas, em ordem de frequência, foram a ausência de políticas públicas de incentivo, apontada por todos os entrevistados, e a deficiência na comunicação com os consumidores. Com menor frequência, mas ainda relevantes, foram citados os problemas logísticos, a falta de infraestrutura e o elevado custo de implementação de sistemas eficientes. Esses entraves destacam a necessidade de políticas públicas mais amplas e eficazes para servir como ferramentas de mudança e oferecer ajuda técnica e incentivos financeiros para os estabelecimentos locais existentes.



Durante a realização deste trabalho, algumas dificuldades foram encontradas, como o tempo limitado para as entrevistas, a resistência inicial de alguns responsáveis em participar, a restrição de acesso a dados documentais e em muitos casos, o entrevistado também precisou atender clientes durante a conversa, o que exigiu pausas e pode ter impactado a profundidade das respostas.

Com base nos resultados obtidos, conclui-se que há um desequilíbrio estrutural e operacional entre os diferentes perfis de estabelecimentos. Essa situação ilustra a necessidade de ação conjunta entre o governo, a indústria farmacêutica e a sociedade civil para estabelecer uma cadeia reversa sólida, eficiente, segura e sustentável.

Espera-se que esta pesquisa enriqueça a discussão sobre a gestão de resíduos farmacêuticos e incentive o desenvolvimento de mecanismos que possibilitem a participação de todas as partes interessadas, defendendo melhorias concretas na logística reversa para o retorno de medicamentos fora da validade em Ilhéus-BA e outras regiões com características semelhantes. Por fim, são apresentadas recomendações práticas que podem ajudar a melhorar a estruturação da logística reversa para medicamentos em comprimidos vencidos, fomentando diretamente a prática da sustentabilidade na cidade de Ilhéus-BA. Essas ações envolvem a implementação de políticas públicas locais para estabelecer incentivos financeiros e apoio técnico para pequenas farmácias e drogarias, a fim de aumentar sua capacidade de coletar e aderir a programas de coleta e descarte. Recomenda-se também o fortalecimento das campanhas educativas voltadas para o consumidor, com o objetivo de aumentar o engajamento da população e conscientizar sobre os impactos ambientais e de saúde decorrentes do descarte inadequado. Tais recomendações visam não apenas orientar sobre as regras e normas vigentes, mas também assumir um papel social que possa gerar um padrão para outras cidades semelhantes a Ilhéus-BA seguirem, contribuindo assim para a proteção ambiental, a saúde pública e a economia circular na cadeia farmacêutica.



REFERÊNCIAS

- ABCFARMA. Associação Brasileira do Comércio Farmacêutico. Faltam farmacêuticos em metade das farmácias do país, diz censo. 20 jan. 2014. Disponível em: <http://abcfarma.org.br/midia/faltam-farmac%C3%A9uticos-em-metade-das-farmacias-do-pais-diz-censo.html>. Acesso em: 26 out. 2024.
- AURELIO, C. J.; PIMENTA, R. F.; UENO, H. M. Logística Reversa de medicamentos: estrutura no varejo farmacêutico. *Revista Gestão da Produção Operações e Sistemas*, v. 10, n. 3, p. 1–1, 2015.
- BANDARRA, R.; BORSCHIVER, S.; TAVARES, A. Logística Reversa na economia circular. In: CENTRO DE TECNOLOGIA DE RECURSOS RENOVÁVEIS E BIODEGRADÁVEIS – CTR. Catalisando a economia circular. 1. ed. Rio de Janeiro: UFRJ, 2022. p. 97–106. Disponível em: <https://pantheon.ufrj.br/handle/11422/17358>. Acesso em: 23 abr. 2025.
- BHS. Programa Descarte Consciente. Disponível em: <http://www.bhsbrasil.com.br/descarneconsciente/>. Acesso em: 25 out. 2024.
- BLANKENSTEIN, G. M. P. Descarte de medicamentos industrializados para uso humano no contexto da sustentabilidade – análise crítica. *Revista de Saúde Pública*, v. 4, n. 2, p. 229–237, 2017.
- BOWERSOX, D. J.; CLOSS, D. J.; COOPER, M. B. Logística empresarial: o processo de integração da cadeia de suprimento. 4. ed. São Paulo: Atlas, 2014.
- BRASIL. Decreto nº 10.388, de 5 de junho de 2020. Disponível em: <https://www.in.gov.br/en/web/dou/-/decreto-n-10.388-de-5-de-junho-de-2020-260391756>. Acesso em: 18 out. 2024.
- CALLEFI, M. H. B. M.; BARBOSA, W. P.; RAMOS, D. V. O papel da logística reversa para as empresas: fundamentos e importância. *Revista Gestão Industrial*, v. 13, n. 4, p. 171–187, 2017.
- CAMPANHER, R. Descarte adequado de medicamentos: percepção socioambiental do empresário de drogarias frente à Logística Reversa. São João da Boa Vista: Centro Universitário das Faculdades Associadas de Ensino – FAE, 2016.
- CASTIGLIONE, C.; ALFIERI, A. Supply chain and eco-industrial park concurrent design. *IFAC-PapersOnLine*, v. 52, n. 13, p. 1313–1318, 2019.
- CASTRO, R. M. M. de. Logística e Logística Reversa: considerações teórico-conceituais. *Sustentare WIPIS*, 2022. Disponível em: <https://www.sustentarewipis.com.br>. Acesso em: 18 out. 2024.
- DE SOUSA TELES, D. et al. Logística Reversa e sustentabilidade. *Revista Inovação, Projetos e Tecnologias*, v. 4, n. 1, p. 129–136, 2016.
- DORNIER, P.-P.; ERNEST, R.; FENDER, M.; KOUVELIS, P. Logística e operações globais: texto e casos. São Paulo: Atlas, 2000.
- ESTIVAL, K.; NEVES, D.; LAWVINSKY, L. Relatório de pesquisa: o que a população de Ilhéus/BA pensa e faz com relação ao problema do lixo? Ilhéus: UESC, 2008.
- ESTRELA, A. L. et al. Avaliação do panorama da logística reversa de medicamentos em farmácias públicas: uma revisão de literatura. *Revista Interdisciplinar em Saúde*, v. 11, p. 516–534, 2024.



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

FEDERAÇÃO BRASILEIRA DAS REDES ASSOCIATIVISTAS E INDEPENDENTES DE FARMÁCIAS – FEBRAFAR. Entenda o sistema de Logística Reversa de medicamentos. 2021. Disponível em: <https://www.febrafar.com.br/entenda-logistica-reversa-de-medicamentos/>. Acesso em: 18 out. 2024.

FRAGALLI, A. C.; PEREIRA, M. F. A prática da logística reversa na diminuição do impacto ambiental causado pelos resíduos sólidos. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE CUSTOS, 23., 2016, Porto de Galinhas. Anais eletrônicos... [S.l.: s.n.], 2016.

GOMES, R. R. Relação entre economia circular e Logística Reversa: uma revisão sistemática. 2021. Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em Administração) – Universidade Federal de Santa Catarina, Centro Socioeconômico, Departamento de Ciências da Administração, Florianópolis, 2021. Disponível em: <https://repositorio.ufsc.br/handle/123456789/223083>. Acesso em: 23 abr. 2025.

GRACIANI, F. S.; FERREIRA, G. L. B. V. Descarte de medicamentos: panorama da Logística Reversa no Brasil. *Revista Espacios*, v. 35, n. 5, 2014.

GRIFFIS, S. E.; GOLDSBY, T. J.; COOPER, M.; CLOSS, D. J. Aligning logistics performance measures to the information needs of the firm. *Journal of Business Logistics*, v. 28, n. 2, p. 35–56, 2007. Disponível em: <https://doi.org/10.1002/j.2158-1592.2007.tb00057.x>. Acesso em: 22 abr. 2025.

GUIDA, Mariana Martins et al. Logística reversa e o uso racional de medicamentos: atuação do farmacêutico. *Farmacoterapêutica*, v. 28, p. e3071, 2024. DOI: 10.14450/farmacoterapeutica.2024283071.

HAMMES, G.; SOUZA, E. D. de; RODRIGUEZ, C. M. T. Avaliação de desempenho da Logística Reversa. *Tekhne e Logos*, Botucatu, SP, v. 9, n. 2, p. 75–87, set. 2018.

JOÃO, W. S. J. Descarte de medicamentos. *Pharmacia Brasileira*, n. 82, jun./jul./ago., 2011.

KAPLAN, R. S.; NORTON, D. P. A estratégia em ação: Balanced Scorecard. 21. ed. Rio de Janeiro: Campus, 1997. Disponível em: https://books.google.com.br/books?id=XQ-EIA_HJWYC. Acesso em: 22 abr. 2025.

LEITE, P. R. Logística Reversa: meio ambiente e competitividade. 2. ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2009.

LEITE, P. R. Logística Reversa: meio ambiente e competitividade. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2003.

LEITE, P. R. Logística Reversa: Nova Área da Logística Empresarial – Parte 1. *Revista Tecnologística*, São Paulo, maio 2002.

LUNA, R. A.; VIANA, F. L. E. O papel da Política Nacional dos Resíduos Sólidos na logística reversa em empresas farmacêuticas. *Revista de Gestão Social e Ambiental*, v. 13, n. 1, p. 40–56, 2019.

MARQUEZOTI, N.; BITENCOURT, R. M. Descarte de medicamentos, responsabilidade de todos. *Unoesc & Ciência – ACBS*, v. 7, n. 1, p. 47–54, 2016.



MASSI, V. A confusão da Logística Reversa de medicamentos no Brasil. 2019. Disponível em: <https://www.ictq.com.br/varejo-farmaceutico/844-a-confusao-da-logisticareversa-de-medicamentos-no-brasil>. Acesso em: 24 out. 2024.

MULLER, M. Logística Reversa: conceitos, legislação e sistema de custeio aplicável. 2005. Disponível em: <http://www.opet.com.br>. Acesso em: 24 out. 2024.

NUKALA, S.; GUPTA, S. M. Performance measurement in a closed-loop supply chain network. In: Proceedings of the 2007 Northeast Decision Sciences Institute Conference, Baltimore: Omnipress, 2007. p. 474–479. Disponível em: <http://hdl.handle.net/2047/d10013556>. Acesso em: 22 abr. 2025.

NUNES, A. C. T.; BASTOS, V. P. Políticas públicas de sustentabilidade urbana no gerenciamento de resíduos sólidos. *O Social em Questão*, Rio de Janeiro, v. 21, n. 40, p. 253–266, jan./abr. 2018. Disponível em: <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=552264295012>. Acesso em: 23 abr. 2025.

OLIVEIRA, C. M. et al. O papel do farmacêutico na Logística Reversa de medicamentos no Brasil: uma revisão integrativa. *Research, Society and Development*, v. 11, n. 1, e30611124854, 2022. DOI: <http://dx.doi.org/10.33448/rsd-v11i1.24854>.

OLIVEIRA, E. B.; RAIMUNDINI, S. L. Aplicação da Logística Reversa: estudo de casos em uma indústria fotográfica e em uma indústria de fécula de mandioca. In: Simpósio de Administração da Produção, Logística e Operações Internacionais, 8., 2005, São Paulo. Anais... São Paulo: FGV-EAESP, 2005.

PEREIRA, F. D. L.; WHITTLE, P.; HEY, R. Existe relação entre o descarte de medicamentos e a adesão à medicação. *Brazilian Journal of Development*, v. 2, n. 1, p. 20217–20227, 2016.

PINTO, R. S. Logística Reversa. 2019. Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em Administração) – Faculdade Anhanguera, Porto Alegre, 2019.

POCHAMPALLY, K. K.; GUPTA, S. M. Efficient design and effective marketing of a reverse supply chain: a fuzzy logic approach. In: Proceedings of 2004 IEEE International Symposium on Electronics and the Environment, 2004. p. 321–326.

ROGERS, D. S.; TIBBEN-LEMBKE, R. S. Going Backwards: Reverse Logistics Trends and Practices. Reno: Universidade de Nevada, 1999.

SANTOS, N. S. et al. Intervenções para reduzir a prescrição de medicamentos inapropriados para idosos. *Revista de Saúde Pública*, v. 53, p. 7, 2019.

SÃO PAULO (Município). Secretaria Municipal de Serviços. Comitê Intersecretarial para a Política Municipal de Resíduos Sólidos. Plano de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos da Cidade de São Paulo, 2014.

SÁVIO, L.; KAMIMURA, Q. P.; SILVA, J. L. G. A importância da logística reversa no pós-venda e pós-consumo. In: ENCONTRO LATINO AMERICANO DE INICIAÇÃO CIENTÍFICA, 15.; ENCONTRO LATINO AMERICANO DE PÓS-GRADUAÇÃO, 11., 2011, São José dos Campos. Anais [...]. São José dos Campos: Universidade do Vale do Paraíba, 2011. Disponível em: http://www.inicepg.univap.br/cd/INIC_2011/anais/arquivos/0543_0993_01.pdf. Acesso em: 17 jun. 2025.



SHAIK, M.; ABDUL-KADER, W. Performance measurement of reverse logistics enterprise: a comprehensive and integrated approach. *Measuring Business Excellence*, v. 16, n. 2, p. 23–34, 2012. Disponível em: <https://doi.org/10.1108/13683041211230294>. Acesso em: 22 abr. 2025.

SILVA, G. S.; SANTOS, J. C. S.; PRADO, A. C. Logística reversa como instrumento sustentável para gestão de medicamentos vencidos no Brasil. *Advances in Global Innovation & Technology*, v. 3, n. 2, 2025.

SILVA, L. A.; SANTOS, J. G.; PINTO, F. M. S. C. Logística Reversa no setor farmacêutico: análise dos desafios para os pequenos negócios. *Revista GeSec*, v. 14, n. 2, p. 2136–2160, 2023.

SILVA, Lais. Logistica reversa de medicamentos com referência a lei nº12305 de 2010 de resíduos sólidos e o novo decreto nº 10.388 de 2020. 2022. Disponível em: <https://repositorio.animaeducacao.com.br/handle/ANIMA/31147>. Acesso em: 17 jun. 2024.

SILVA, R. T. D. et al. Estratégias de gestão da qualidade e gestão de material de uma farmácia hospitalar: revisão interativa da literatura. *Revista de Administração Hospitalar e Inovação em Saúde*, v. 17, n. 1, p. 1983–1991, 2020.

SOLON, Alessandro et al. Análise da logística reversa de pós-venda em e-commerce com modelo de gestão de dropshipping: Estudo de caso. *Journal of Urban Mobility, Logistics and Sustainable Smart Cities*, São Paulo, v. 2, n. 1, p. 03-23, jan./jun. 2025. DOI: <https://doi.org/10.5281/zenodo.14884335>. Disponível em: https://mobcities.com/index.php/path/article/view/27/Artigo_1. Acesso em: 17 jun. 2025.

SOUZA, Beatriz Leirias et al. Logística reversa de medicamentos no Brasil. *Brazilian Journal of Development*, v. 7, n. 3, p. 21224-21234, 2021.

SOUZA, S. F.; FONSECA, S. U. L. Logística Reversa: oportunidades para redução de custos em decorrência da evolução do fator ecológico. *Revista Terceiro Setor*, v. 3, n. 1, p. 29–39, 2009.

STREIT, J. A. C.; GUARNIERI, P. Logística Reversa e economia circular: alterações recentes nas políticas públicas e o potencial de desenvolvimento. *Revista de Economia Política e Desenvolvimento*, Maceió, v. 14, n. 31, p. 4–28, jan./jul. 2023. Disponível em: <https://www.seer.ufal.br/index.php/repd/article/view/15955>. Acesso em: 23 abr. 2025.

VALORMED. Relatório de atividades do Sistema Integrado de Gestão de Resíduos de Embalagens de Medicamentos 2018. Disponível em: http://valormed.pt/assets/stores/1041/userfiles/RESUMO_Relat%C3%BDrio%20de%20Actividades%202018_2.pdf. Acesso em: 25 out. 2024. BEZERRA, A. C. M. C.; TREVELIN, A. T. C. Descarte de resíduos de medicamentos: análise dos problemas recorrentes, conscientização e programas de recolhimento. *Interface Tecnológica*, v. 17, n. 2, p. 487–498, 2020.



APÊNDICE A – Formulário para Entrevista Semiestruturada**Dados Gerais da Farmácia**

1. Nome da Farmácia/Drogaria:

2. Endereço e Bairro:

3. Região:

<input type="checkbox"/>	Zona Sul	<input type="checkbox"/>	Centro
--------------------------	----------	--------------------------	--------

4. Nome do Responsável (Gerente/Coordenador) :

5. Cargo:

6. Tempo de funcionamento da Farmácia (em anos):

7. A farmácia a qual está sob sua gerência, participa de algum programa de Logística Reversa de medicamentos do tipo comprimidos?

<input type="checkbox"/>	Sim	<input type="checkbox"/>	Não
--------------------------	-----	--------------------------	-----

Em caso afirmativo, qual o programa? e desde quando?

Em caso negativo, a farmácia conhece a política de Logística Reversa de medicamentos? A farmácia tem previsão de adesão ao programa?

Processos de Logística Reversa

8. Quais procedimentos são adotados para o recebimento de medicamentos vencidos (comprimidos)? (Descreva brevemente o processo adotado na sua farmácia.)

9. Como é realizado o armazenamento desses medicamentos após o recebimento? (Ex: uso de coletores específicos, acondicionamento seguro, rotulagem e etc.)

10. Qual é a frequência de coleta dos medicamentos vencidos?

<input type="checkbox"/>	Semanal	<input type="checkbox"/>	Quinzenal
<input type="checkbox"/>	Mensal	<input type="checkbox"/>	Outra: _____

Indicadores de Eficiência

11. Em média, qual o volume de medicamentos vencidos (em kg ou número de unidades) descartados por mês?



12. Qual equipamento está sendo utilizado?

Dispensador	Coletor
Sinalização	Outro (especificar): _____

13. Como você avalia a qualidade dos equipamentos e infraestrutura (dispensadores, coletores, sinalização) utilizados no processo? (Utilize uma escala de 1 a 5, onde 1 = Muito insatisfatório e 5 = Excelente)

Muito insatisfatório	Insatisfatório
Neutro	Satisfatório
Excelente	

14. Quais os principais desafios enfrentados na implementação e manutenção do processo de logística reversa? (Marque as que se aplicam ou descreva outros desafios)

Falta de infraestrutura adequada	Baixa adesão dos consumidores
Deficiências na comunicação/informação	Problemas logísticos (transporte/coletores)
Falta de incentivos/políticas públicas	Outros (especifique): _____

15. Existe um sistema de monitoramento e registro dos volumes coletados?

Sim	Não
-----	-----

Se sim, descreva brevemente como é realizado esse monitoramento:

Engajamento e Comunicação com Consumidores

16. Sua farmácia realiza campanhas ou divulga informações para conscientizar os consumidores sobre o descarte correto de medicamentos?

Sim	Não
-----	-----

17. Quais canais são utilizados para essa divulgação? (Marque todas as alternativas que se aplicam.)

Cartazes e folhetos na loja	Redes sociais
Website/Blog	Orientações verbais no balcão
Outras: _____	

18. Como você avalia o engajamento dos consumidores com o programa de logística reversa? (Utilize uma escala de 1 a 5, onde 1 = Muito baixo e 5 = Muito alto)

Muito baixo	Baixo
Neutro	Alto
Muito Alto	



Políticas Públicas e Incentivos

19. Sua farmácia conhece ou recebe algum incentivo/política pública que apoie a logística reversa de medicamentos?

<input type="checkbox"/>	Sim	<input type="checkbox"/>	Não
--------------------------	-----	--------------------------	-----

Se sim, qual é o incentivo ou política pública?

20. Em sua opinião, as políticas públicas atuais são adequadas para promover o descarte adequado de medicamentos vencidos?

<input type="checkbox"/>	Sim	<input type="checkbox"/>	Não
--------------------------	-----	--------------------------	-----

Se não, por favor, explique:

21. Que melhorias você sugeriria para as políticas públicas e os incentivos relacionados à logística reversa?

Recomendações e Sugestões

22. Com base na sua experiência, quais mudanças ou inovações poderiam melhorar a eficiência do processo de logística reversa na sua farmácia?

23. Outras sugestões ou comentários relevantes para aprimorar o sistema de logística reversa de medicamentos em Ilhéus-BA?

