

LOGÍSTICA REVERSA DE MEDICAMENTOS: UMA REVISÃO DOS MODELOS INTERNACIONAIS

Daniel Bertolino Bastos Santos (UERJ)
danielbertolino@gmail.com

Renata Simoes Silveira (UERJ)
renata_eng_uerj@yahoo.com.br

Thais Spiegel (UERJ)
thais.spiegel@uerj.br



O Brasil não possui uma política de descarte de medicamentos, tampouco uma que diga quem deve pagar pela destinação correta destes medicamentos. Pesquisas indicam que milhões de litros de água são poluídos com o descarte errôneo. Uma das ferramentas que as empresas estão começando a usar para minimizar os males causados ao meio ambiente pelos seus resíduos sólidos é a prática da “logística reversa”. Essa subárea da logística engloba práticas de gerenciamento de logística e atividades envolvidas na redução, gerência e disposição de resíduos. Baseado nestas premissas este estudo se propõe a estudar o contexto dos medicamentos não utilizados no mercado brasileiro, além de identificar e comparar as práticas de logística reversa de medicamentos internacionais. Alguns países que possuem políticas maduras de descartes corretos são levantados e seus programas explicitados, tais como: Portugal, Espanha, França, Suécia, Canadá, Estados Unidos, Itália e Austrália.

Palavras-chaves: Logística Reversa, resíduos sólidos, Medicamentos, Meio ambiente, Política Nacional de Resíduos Sólidos

1 Introdução

Na sociedade moderna, os resíduos sejam eles industriais ou residenciais, estão chamando a atenção de autoridades, executivos e da sociedade civil em geral devido à sua quantidade e aos malefícios ao meio ambiente. Dentre estes resíduos, este estudo focará nos provenientes do setor farmacêutico, mais especificamente na questão do tratamento que as empresas dão aos resíduos de medicamentos, que podem causar graves danos ao meio ambiente se descartados de forma indiscriminada (ANVISA, 2013).

O descarte de medicamentos em desuso, vencidos ou sobras é realizado muitas vezes pela população no lixo comum ou diretamente na rede de esgoto. No Brasil, ainda não há regulamentação específica no âmbito nacional para gerenciamento e destinação dos medicamentos descartados pela população. Não existem critérios definidos e serviços estruturados para a devolução ou a coleta de medicamentos. A importância do estudo do setor de medicamentos não é devida apenas aos danos causados ao meio-ambiente, mas também pelo grande risco à saúde de pessoas que possam reutilizá-los por acidente ou mesmo intencionalmente devido a fatores sociais ou circunstanciais diversos.

Segundo Leite & Pawlowsky (2005), a preocupação ambiental é cada vez maior em todos os setores da sociedade, o respeito que uma empresa tem pelo meio ambiente está diretamente relacionado à sua aceitação pública. Diante deste cenário, uma das ferramentas que as empresas estão começando a usar para minimizar os males causados ao meio ambiente pelos seus resíduos sólidos é a prática da “logística reversa”.

A logística reversa é uma subárea da logística empresarial, que surgiu a partir da elevada quantidade de exigências de adequação dos processos organizacionais à proteção ao meio ambiente. Essa subárea engloba práticas de gerenciamento de logística e atividades envolvidas na redução, gerência e disposição de resíduos, incluindo distribuição reversa, que é o processo pelo qual uma companhia coleta seus produtos usados danificados, vencidos ou as embalagens de seus consumidores finais (CSCMP, 2007 *apud* BATALHA, 2008).

O presente trabalho tem como objetivo identificar e comparar as práticas de logística reversa de medicamentos internacionais, e avaliar o contexto das práticas do Brasil. Para atingir o objetivo exposto na seção anterior, o método utilizado contemplou (1) Etapa de revisão bibliográfica; (2) Análise e síntese comparativa das experiências.

2 Logística reversa

Em busca de soluções para os impactos das ações humanas no meio ambiente, a inserção da discussão sobre a sustentabilidade no mundo empresarial tornou-se uma prática constante para as empresas que se preocupam com a manutenção dos clientes e com a sua imagem corporativa. Segundo Guarnieri (2011), a logística reversa é justamente a estratégia que cumpre o papel de operacionalizar o retorno dos resíduos de pós-venda e pós-consumo ao ambiente de negócios e/ou produtivo, considerando que somente dispor resíduos em aterros sanitários, controlados ou lixões não basta no atual contexto empresarial.

A logística reversa pode ser definida como “O processo de planejamento, implementação e controle da eficiência, custo efetivo do fluxo de matérias-primas, estoques em processo, produtos acabados e informações relacionadas do ponto de consumo ao ponto de origem, com o propósito de recuperação de valor ou disposição adequada” (ROGERS, TIBBEN-LEMKE, 1998). Este fluxo reverso pode ser classificado em bem pós-venda e de resíduos pós-consumo, ambos com o mesmo objetivo-recuperação de valor, seja econômico, de prestação de serviços, ecológico, legal, logístico ou de imagem corporativa (LEITE, 2009).

A logística reversa de resíduos (LRR) de pós-consumo é definida por Leite como a área de atuação da logística reversa responsável pela gestão e operacionalização dos fluxos físicos e de informações correspondentes aos bens descartados depois de finalizada sua utilidade original pelo primeiro possuidor, retornando ao ciclo de negócios ou ao ciclo produtivo (LEITE, 2009).

3 Logística reversa de medicamentos no Brasil

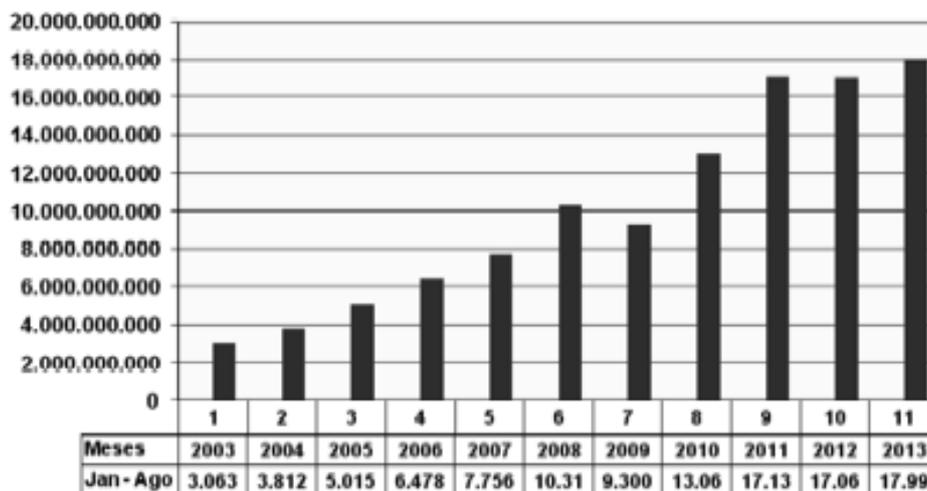
A estimativa de Resíduos de Serviços de Saúde (RSS) é de que foram recolhidas 245 mil toneladas nas diferentes regiões do país, no ano de 2012. Cerca de 69% do total de RSS recolhidos no país estavam na região Sudeste e quase 15% na região Nordeste, mostrando a concentração nessas duas regiões. A coleta de RSS executada pela maioria dos municípios é parcial, o que contribui significativamente para o desconhecimento sobre a quantidade total gerada e o destino real dos RSS no Brasil (ABRELPE, 2012).

Atualmente o mercado brasileiro é o 6º no *ranking* mundial, mas com perspectiva para ser um dos cinco. O Brasil está acima da média do mercado mundial (5% ao ano), com uma vertente

de crescimento de dois dígitos ano após ano (IMS Health, 2013). Esta posição pode ser associada ao crescimento do poder de compra dos brasileiros, sustentado pelo forte crescimento do PIB e devido à queda do desemprego e conseqüentemente, o aumento de renda da população. Além da diminuição dos preços dos medicamentos, que está associada ao advento dos genéricos.

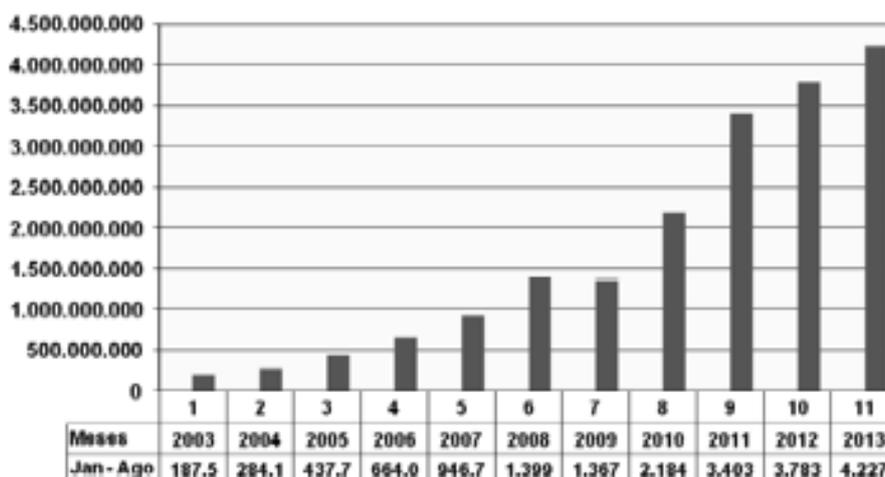
Segundo Sindusfarma (2013), o valor total de vendas do mercado farmacêutico brasileiro, no ano de 2012 foi de US\$ 25.394.509.485,00; e no mercado de medicamentos genéricos US\$ 5.703.185.799,00.

Tabela 1 - Vendas do Mercado Total em Dólares.



Fonte: Sindusfarma (2013).

Tabela 2 –Vendas de Genéricos em Dólares.



Fonte: Sindusfarma (2013).

A partir de dados da Pesquisa de Orçamentos Familiares do IBGE é possível estimar o volume de gastos das famílias com compra de medicamentos.

Tabela 3 - Estimativa de gasto anual com remédios.

Região	Número de Famílias	Gasto médio mensal por família	Gasto médio mensal total	Gasto anual total	% Participação regiões no gasto
Norte	3.949.838	47,31	186.866.836	2.242.402.029	4,3%
Nordeste	15.099.443	50,39	760.860.933	9.130.331.193	17,6%
Centro-Oeste	4.377.084	67,69	296.284.816	3.555.417.792	6,9%
Sudeste	25.491.789	89,62	2.284.574.130	27.414.889.562	52,9%
Sul	8.898.449	89,06	792.495.868	9.509.950.415	18,3%
Brasil	57.816.603	74,74	4.321.082.583	51.852.990.992	100,0%

Fonte: IBGE (2010).

Os resíduos da cadeia farmacêutica são encontrados tanto em instituições relacionadas aos serviços de saúde (hospitais, postos de serviço e rede de distribuidores) como em posse dos indivíduos nos domicílios. Os dados do Conselho Federal de Farmácias registram um total de 70.576 farmácias e drogarias, voltados à comercialização de medicamentos no Brasil e confirmam a elevada concentração na região Sudeste.

Tabela 4 - Número de farmácias e drogarias em 2012.

Região	Farmácias e Drogarias	% Farmácias	População (IBGE - 2010)	% População
Norte	4.867	6,9 %	15.864.454	8,3 %
Nordeste	15.594	22,1 %	53.081.950	27,8 %
Centro-Oeste	7.011	9,9 %	14.058.094	7,4 %
Sudeste	29.805	42,2 %	80.364.410	42,1 %
Sul	13.299	18,8 %	27.386.891	14,4 %
Total - Brasil	70.576	100,0 %	190.755.799	100,0 %

Fonte: CFF (2012).

Com os dados disponíveis, é possível avaliar o volume de vendas de medicamentos e de gastos das famílias com compra dos mesmos. No entanto, o maior desafio é avaliar o volume de medicamentos vendidos no Brasil.

Tabela 5 - Estimativa de medicamentos vencidos em 2010.

Região	Destino dos medicamentos (% por região)	Unidades de medicamentos	Estimativa do volume recolhido (entre 0,1% e 2,5%)	
			0,10%	2,50%
Norte	4,5	93.219.228	93.219	2.330.481
Sul	7	145.007.688	145.008	3.625.192
Centro-Oeste	24	497.169.216	497.169	12.429.230
Nordeste	16	331.446.144	331.446	8.286.154
Sudeste	48,5	1.004.696.124	1.004.696	25.117.403
Total	100	2.071.538.400	2.071.538	51.788.460

Fonte: ANVISA (2012).

Como os resíduos gerados por unidades de saúde já estão sujeitos a um sistema de gerenciamento, a maior dificuldade está em quantificar o volume de medicamentos fora de uso em poder da população que se atualmente é descartado inadequadamente. A estimativa é que são jogados no lixo entre 10 mil e 28 mil toneladas de medicamentos, por ano, pelos consumidores (CFF, 2012).

O Brasil não dispõe atualmente de legislação específica para o gerenciamento de resíduos com a abrangência e alinhamento ao novo marco regulatório trazido pela Política Nacional de Resíduos Sólidos. O assunto é fragmentado em normas distintas, para determinados setores da cadeia de produção farmacêutica. As normas atuais não tratam da responsabilidade compartilhada de cada cadeia e não abordam os resíduos de medicamentos domiciliares. A Tabela 6 apresenta uma evolução do regulatório relacionado.

Tabela 6 - Evolução do regulatório no Brasil.

LEI	IMPLICAÇÃO
Lei 6.803/80 Zoneamento Industrial	Conceito de Poluidor Pagador
	A Instalação de uma indústria deve seguir regra de Zoneamento
	Atividades Industriais poluidoras devem ter licença para serem implantadas, operarem e/ou serem ampliadas
Lei 6.938/81 Política Nacional do Meio Ambiente	Definição de Responsabilidade do Poluidor
	Obrigatoriedade de Recuperar e/ou indenizar danos gerados
	Estabelecer as formas de indenização passíveis
Lei 7.347/85 Ação civil pública por danos ao meio ambiente	Detalhamento do processo de ações civil para cobrança de recuperação e/ou indenização ao poluidor
Lei 9.605/98 Lei de Crimes Ambientais	Responsabilização de representantes civis por crimes ambientais realizados no contexto de sua administração da empresa
	Responsabilização de pessoas jurídicas e físicas por crimes ambientais
Lei 11.445/07 Saneamento Básico	Responsabilização dos geradores privados pelo direcionamento de seus resíduos (coleta de resíduos comerciais/industriais é de responsabilidade de cada empresa)
Lei 8.078/90 Código de Defesa do Consumidor	Obrigatoriedade das empresas em ressarcirem os consumidores
Lei Política Nacional de Resíduos Sólidos 2010	Obrigatoriedade de Logística Reversa de Resíduos pós-consumo
	Definição de Responsabilidade Partilhada

Fonte: Adaptado Sousa & Oliveira (2013).

Há, não obstante, iniciativas em logística reversa de medicamentos empreendidas de forma independente por organizações e associações do setor no Brasil.

Tabela 7 – Síntese das Práticas de LR no Brasil.

Drogamais	A iniciativa é realizada por meio da Rede, pratica incineração e possui divulgação do programa.
ARFU	O programa busca os medicamentos de casa em casa. Os que estão dentro da validade são doados às farmácias filantrópicas e os vencidos, levados à destinação correta.
Eurofarma	A iniciativa é realizada por meio da Rede e os pontos de coleta estão presentes nas drogarias do Extra e no Pão de Açúcar.
SESI	A iniciativa é realizada por meio da Rede. Os medicamentos são enviados para aterros sanitários ou incineração. E possui divulgação.
Cooperfarma	Iniciativa da Rede em conjunto com uma indústria e possui divulgação do programa
Farmes	Iniciativa da Rede em conjunto com uma indústria.
BHS	Possui espaço para patrocínio no ponto de coleta e interage com o cliente. Possui também material de divulgação. As embalagens são separadas dos remédios, estes são incinerados e aquelas recicladas.

Fonte: Autores.

4 Revisão de modelos de logística reversa para medicamentos

4.1 Caracterização do objeto e seleção da amostra

Estimativas internacionais apontam para valores de descarte de medicamentos que variam de 5% a 33% dos medicamentos vendidos (PHARMA, 2011). O estudo realizado neste texto restringe-se aos resíduos de medicamentos não utilizados (MNU) para uso humano, vencidos ou não. Excluem-se, portanto, resíduos de medicamentos para uso veterinário ou resíduos hospitalares.

O mercado farmacêutico é considerado um setor oligopolista, pois embora existam 10.000 empresas fabricantes, em apenas 100 estão concentrados 90% dos produtos farmacêuticos para consumo humano (BERMUDEZ *et al.*, 2000).

No cenário internacional são reconhecidas diversas iniciativas de políticas públicas voltadas para a destinação judiciosa de resíduos de medicamentos. No âmbito da União Europeia, que lidera a ação de seus Estados-membros na implementação de sistemas de coleta de resíduos de medicamentos e de medicamentos vencidos, destacam-se os casos da Alemanha, Espanha, França, Itália, Portugal e Suécia. Fora da União Europeia, são estudadas com frequência as experiências da Austrália, do Canadá e dos Estados Unidos (HIRATUKA *et al.*, 2012).

Para apresentar os casos dos países selecionados, estabeleceu-se inicialmente a seguinte estrutura: Programa, Financiamento, Modelo técnico-tecnológico, Volume coletado, Pontos positivos e negativos percebidos; e Divulgação.

4.2 França

4.2.1 Programa

O Programa da França possui o nome de sua instituição fundadora, Cyclamed, uma associação aprovada pelo governo e sem fins lucrativos, cujo objetivo é coletar e reciclar os medicamentos, que devem ser levados até as farmácias, pelos consumidores. Cyclamed é uma eco-organização, que reúne os farmacêuticos comunitários, distribuidores atacadistas e laboratórios farmacêuticos.

4.2.2 Financiamento

Segundo o art.32 da Lei nº 2007-248, todas as farmácias francesas são obrigadas a recolher MNU. Desde a sua criação, a Cyclamed foi apoiada financeiramente pelas indústrias

farmacêuticas, pois o serviço prestado a eles tem como finalidade cumprir a Responsabilidade Social Empresarial. A base de cálculo utilizada é o número de caixas de medicamentos colocados no mercado para o público em geral. O custo estimado é de € 5,5 milhões por ano.

4.2.3 Modelo técnico-tecnológico

A eliminação do MNU é por incineração com recuperação de energia. Esta é a solução que hoje melhor atende aos requisitos ambientais e de saúde pública, devido à natureza dos produtos tratados. Em 2011, a incineração com recuperação de energia foi alcançada em 51 unidades de incineração de lixo, recuperando a energia liberada como calor e/ou eletricidade. A incineração de MNU recuperada dentro do dispositivo Cyclamed® pode estar a uma temperatura de 850° C (incineração de resíduos de temperatura).

4.2.4 Volume coletado

Para o ano de 2012, 14.271 toneladas de MNU foram coletadas pelas farmácias francesas e agrupadas por distribuidores atacadistas antes de sua valorização para a energia. Em 2011, um total de 14.565 toneladas foi valorizado.

4.2.5 Pontos positivos e negativos percebidos

O Programa francês é aprovado pelo governo e possui uma Lei que obriga a participação das farmácias. A indústria cobre os custos do programa baseando-se na política de responsabilidade social e o povo acaba por ter benefícios ambientais e econômicos com a recuperação de energia por incineração. A valorização energética, financiada pelas cotas pagas pelas empresas da indústria farmacêutica, reduz gastos das autoridades locais e, portanto, reduzem o ônus do contribuinte com o item energia. Apesar de tantos pontos positivos o programa não obteve aumento crescente, chegando a um decréscimo entre os anos de 2011 e 2012.

4.2.6 Divulgação

Para amplificar a aquisição de reflexo Cyclamed, são realizadas ações de comunicação interna, por meio de boletins informativos e encontros regionais, denominados *Le Tour de France*, que contam com a presença de profissionais na área de Farmácia, e externa, por meio da televisão, *websites* e decalques.

4.3 Portugal

4.3.1 Programa

O Programa de Portugal é denominado VALORMED e foi uma iniciativa dos *stakeholders* da indústria farmacêutica. A VALORMED foi licenciada pelos Ministérios do Ambiente e da Economia, para a gestão do Sistema Integrado de Gestão de Resíduos de Embalagens de Medicamentos e conta com a adesão de 2.800 farmácias.

4.3.2 Financiamento

O financiamento do programa é feito pela associação de farmácias, indústrias, distribuidores, importadores, dentre outros envolvidos nos negócios. Adicionalmente, as companhias farmacêuticas pagam uma eco taxa por cada caixa de medicamento colocada no mercado.

4.3.3 Modelo técnico-tecnológico

O material recolhido é objeto de um processo de triagem, sendo reencaminhado para reciclagem todo o material de embalagem suscetível a este tipo de tratamento ambiental. Os medicamentos são incinerados, sem geração de energia a partir da mesma.

4.3.4 Volume coletado

Em 2010 foram recolhidas 838 toneladas de resíduos de embalagens e medicamentos fora de uso, representando um acréscimo de 17% relativamente ao ano anterior.

4.3.5 Pontos positivos e negativos percebidos

O ponto positivo observado foi o aumento da adesão da população, resultando em um crescimento do lixo farmacêutico coletado, de 630 toneladas em 2007 para 838 toneladas em 2010. A principal crítica do programa é que não há geração de energia com a incineração dos MNU.

4.3.6 Divulgação

Para fins de divulgação do descarte seguro de MNU para proteger o ambiente e a saúde pública, a comunicação é realizada por meio de um filme institucional, *spots TV*, *spots Rádio*, *outdoors* e ações de sensibilização.

4.4 Itália

4.4.1 Programa

O sistema de logística reversa de medicamentos na Itália foi instituído por meio de um Acordo de Programa, instrumento legal de cooperação entre entidades públicas e privadas, firmado entre um vendedor de produtos químicos farmacêuticos e outros produtos relacionados, denominado Assinde Servizi e os Ministérios do Meio Ambiente e da Tutela do Território e da Atividade Produtiva.

4.4.2 Financiamento

O financiamento é feito pela associação de indústria farmacêutica e distribuidores.

4.4.3 Modelo técnico-tecnológico

Os medicamentos vencidos são transportados para depósitos onde é feita a sua separação das embalagens e são destinados à incineração.

4.4.4 Volume coletado

As informações de volume não são divulgadas pelo governo.

4.4.5 Pontos positivos e negativos percebidos

O programa não contempla o recolhimento de resíduos de consumidores finais.

4.4.6 Divulgação

Não foi encontrada uma forma efetiva de divulgação

4.5 Suécia

4.5.1 Programa

O modelo sueco tem seus medicamentos incinerados juntamente com as embalagens. Pela sua grande presença no território, entende-se como um modelo maduro.

4.5.2 Financiamento

O financiamento é feito pelo Governo Federal através do sistema da cadeia de medicamento estatal, Apoteket AB, num valor aproximado de €1,5 milhões por ano.

4.5.3 Modelo técnico-tecnológico

Os medicamentos são incinerados junto com as embalagens.

4.5.4 Volume coletado

Em média, 1,2 tonelada de medicamentos são coletadas por ano.

4.5.5 Pontos positivos e negativos percebidos

Além da adesão de 100% das farmácias, o programa conta também com a adesão de clínicas, consultórios dentários e hospitais. As embalagens não são separadas para reciclagem.

4.5.6 Divulgação

Pontualmente, são feitas campanhas na mídia, farmácias e clínicas junto de outras organizações e fundações interessadas no assunto. *Folders* são distribuídos explicando ao público a importância de devolver adequadamente seus medicamentos.

4.6 Espanha

4.6.1 Programa

O Programa da Espanha é feito por uma organização sem fins lucrativos que também nomeia o programa. Sistema Integrado de Gerenciamento de Lixo (SIGRE) está em funcionamento desde 2002 e utiliza tecnologia de recuperação de energia.

4.6.2 Financiamento

Indústria farmacêutica com base no volume de vendas.

4.6.3 Modelo técnico-tecnológico

Para fazer o tratamento dos MNU, primeiro foi realizado um processo abrangente de controle e rastreabilidade dos resíduos. Após separados e classificados, com o objetivo de reciclagem dos materiais de embalagem, os resíduos de medicamentos são incinerados com a recuperação de energia.

A unidade de tratamento possui um alto nível de automação e incorpora inovações tecnológicas, o que permite uma redução significativa de custos e uma melhora na taxa de reciclagem de embalagens.

4.6.4 Volume coletado

O volume de medicamentos coletado é, em média, no caso da Espanha, 12 toneladas por ano.

4.6.5 Pontos positivos e negativos percebidos

O programa utiliza de recuperação de energia na incineração, suas unidades de tratamento possuem alto nível de automação, 100% das farmácias foram atingidas e o volume coletado aumenta a cada ano. Entretanto das farmácias do programa 99% estão inscritas por causa de uma Diretiva Europeia.

4.6.6 Divulgação

A divulgação do programa é feita por boletins online que informam os *stakeholders* dos resultados alcançados. O Departamento de Meio Ambiente e Saúde da Espanha também faz ações para divulgar o programa que possui logo identificando os contêineres e os medicamentos que devem ser retornados.

4.7 Estados Unidos

4.7.1 Programa

Os Estados Unidos não possuem uma legislação federal específica a respeito da disposição final dos MNU, em alguns estados a entrega de medicamentos em farmácias era considerada até ilegal (DAUGHTON, 2003). Existem apenas diretrizes (*take back your meds*) divulgadas por agências nacionais e 61 iniciativas não padronizadas, espalhadas pelo país.

Além das diretrizes do governo, 6 estados contam com iniciativas seguras de disposição de medicamentos: Flórida, Washington, Illinois, Wisconsin, Califórnia e Ohio. Destacam-se o Projeto Piloto de Washington (*Pharmaceuticals from Households*) e o Projeto de Maine (*Maine Safe Medicine Disposal Program*), pioneiro ao criar uma legislação única sobre o tema.

4.7.2 Financiamento

Em Maine o programa é financiado pela *Environment Protection Agency* (EPA), sem requerer financiamento da indústria farmacêutica. Em Washington os programas são financiados pela indústria farmacêutica e não dependem de financiamentos governamentais

4.7.3 Modelo técnico-tecnológico

Em Maine, o programa é administrado pela *Maine Drug Enforcement Agency* e utiliza os serviços dos correios. São distribuídos envelopes em farmácias. Os consumidores são instruídos a colocar nos envelopes seus MNU e depositá-los em caixas dos correios. O serviço postal é responsável pelo encaminhamento dos envelopes à FDA para disposição final segura.

Em Washington, a tecnologia utilizada é composta por contêineres seguros para a armazenagem dos resíduos e conta com um esquema de recolhimento e transporte para destinação final que envolve a incineração total do resíduo coletado.

4.7.4 Volume coletado

Não há divulgação do histórico de volume coletado nos programas estudados.

4.7.5 Pontos positivos e negativos percebidos

O principal ponto positivo é a quantidade de iniciativas existentes. Porém, não são padronizadas e não atingem o objetivo. Outro ponto positivo é a existência de algumas peças legais que podem ser associadas aos programas de *Take-Back*, tais como: *Resource Conservation and Recovery Act*, que regulamenta a destinação de resíduos sólidos; *Controlled Substances Act (CSA)* que implementam um controle rigoroso dessas substâncias, num circuito fechado entre paciente e médico; e *Secure and Responsible Drug Disposal Act of 2010*, que altera a CSA para permitir que usuários dessas substâncias possam entregá-las para disposição final.

4.7.6 Divulgação

A Agência de Proteção Ambiental desenvolveu uma página oficial, para aumentar a conscientização sobre possíveis danos ao meio ambiente de produtos químicos encontrados em produtos farmacêuticos, cosméticos, perfumes e outros produtos de cuidados pessoais. (EPA, 2007).

4.8 Austrália

4.8.1 Programa

O Programa *Australia Return Unwanted Medicines* conta com a adesão de 100% das farmácias.

4.8.2 Financiamento

O financiamento é realizado pelo Ministério da Saúde da Austrália com um suporte limitado da indústria farmacêutica. O custo estimado é entre \$1 a \$1,5 milhões por ano.

4.8.3 Modelo técnico-tecnológico

Os produtos coletados são incinerados em usinas licenciadas.

4.8.4 Volume coletado

Em média, o volume coletado é de 377 toneladas de MNU por ano.

4.8.5 Pontos positivos e negativos percebidos

Existência de uma grande quantidade de informações qualitativas e dados quantitativos. Baixa participação da população.

4.8.6 Divulgação

Diante da baixa participação da população foram feitos panfletos para os consumidores, contato com as seguradoras de saúde e participação do governo na divulgação.

4.9 Canadá

4.9.1 Programa

O Canadá não possui um programa nacional, mas sim programas locais em diversos níveis (províncias, territórios e comunidade). Segundo Gagnon (2009), os programas locais que se destacam em 3 pontos pesquisados são: Alberta e Colúmbia Britânica (100% participação das farmácias), Saskatchewan (0,02kg de medicamentos coletados per capita) e Nova Escócia (custo do programa de US\$0,001 por pílula).

4.9.2 Financiamento

Em Alberta o Governo tem uma pequena participação no financiamento do programa que conta com contribuições voluntárias dos produtores. Na Colúmbia Britânica, os laboratórios de medicamentos financiam o programa. O valor investido é baseado nos números coletados do ano anterior. O programa da Nova Escócia é o mais barato dos 4 programas explicitados neste trabalho, e é financiado pela indústria em sua totalidade. Já em Saskatchewan, as farmácias são responsáveis pelo pagamento às empresas de coleta.

4.9.3 Modelo técnico-tecnológico

Em Alberta todos os itens coletados são levados para a usina de incineração de Wainwright, Alberta. Na Colúmbia Britânica, containers de 20 litros são acumulados até alcançarem cerca de 10 toneladas e então são levados para destruição. Os containers são monitorados pelo governo e são emitidos relatórios contendo diversos dados, inclusive de impactos ambientais que aqueles resíduos poderiam causar. As farmácias da Nova Escócia recolhem os medicamentos em caixas de papelão ensacadas. Os resíduos coletados são levados para incineração. As farmácias de Saskatchewan contatam as empresas de coleta que levam para uma instalação governamental para aprovação de incineração. O método de hidro clave pode ser utilizado, não apenas o de incineração.

4.9.4 Volume coletado

O volume coletado em Alberta teve momentos de aumento e de queda desde 1988. A média de resíduos coletados pelo programa foi de 42 toneladas por ano. O volume coletado em toda a região de Colúmbia Britânica foi de aproximadamente 25 toneladas em 2007. O volume coletado pelo programa da Nova Escócia foi de aproximadamente 26 toneladas em 2007. O volume de Saskatchewan em 2007 coletado foi de 17 toneladas.

4.9.5 Pontos positivos e negativos percebidos

Em Alberta, há participação ativa das farmácias, chegando aos 100% de participação. A classe das farmácias comunitárias e dos consumidores não tem participação no financiamento do programa, por sua vez o governo tem participação o que pode acabar influenciando na aceitação da indústria em financiar voluntariamente a maior parte do programa. Na Colúmbia Britânica, os volumes aumentam a cada ano e o governo participa ativamente do monitoramento com relatórios anuais. Entretanto, apenas 20% dos consumidores utilizam o programa e apenas 31% sabem que as farmácias possuem este tipo de programa. O volume coletado na Nova Escócia cresce desde 2005, a indústria assume todos os custos do projeto e 100% das farmácias participam do programa. As farmácias em Saskatchewan são responsáveis pelos custos do programa. Sendo o elo mais fraco, configura uma desvantagem, pois ao desistirem, o programa descontinuará.

4.9.6 Divulgação

A divulgação dos programas do Canadá é feita através do mesmo *website* que contém informações gerais. Também são distribuídos pôsteres e informativos ao público.

5 Conclusões

A partir da revisão dos modelos internacionais, pode-se concluir que o país que mais investe em logística reversa de medicamentos é a França, proveniente da Indústria Farmacêutica. Porém, o ideal seria que este investimento fosse uma responsabilidade compartilhada. Em relação à tecnologia de tratamento final de medicamentos, a melhor opção é a incineração com valorização energética, realizada pela França e Espanha; e é importante que a mesma seja realizada sem as embalagens, que devem ser destinadas à reciclagem. Todos os países investem na divulgação dos seus programas, mas o que se encontra em primeiro lugar em relação ao volume coletado é a França.

Ao buscar informações sobre os programas internacionais notou-se uma grande diversidade de características e diferenças na maturidade dos programas. Até mesmo a efetividade dos programas pode chegar a ser questionada devido às particularidades encontradas, ou a falta de incentivo do governo, da população ou da própria cadeia.

Em linhas gerais, esta seção busca sintetizar, conforme tabela abaixo, considerações gerais sobre os aspectos analisados.

Tabela 9 – Observações a partir das experiências internacionais.

Programa	A intenção de todos os programas deve ser atingir todas as farmácias do País. Não foram todos que conseguiram tal façanha, entretanto, de nada adianta o programa estar presente em todas as redes de farmácia, mas a população não fizer a sua parte retornando o medicamento. Mas algo notável é que não é necessária a força da Lei para que os programas existam ou sejam eficientes, mas o ideal é que o Governo trabalhe junto com a iniciativa privada.
Financiamento	Não é possível precisar com o estudo o valor do investimento necessário para implantar um projeto eficiente no Brasil, entretanto, ao analisar as práticas internacionais é percebido que as farmácias não são as principais financiadoras, ficando a cargo da indústria e do governo, onde o ideal é a divisão igualitária.
Modelo técnico-tecnológico	Empresas de coleta e indústrias de incineração devem ser licenciadas e trabalhar segundo a legislação vigente no Brasil para garantir o caráter ambiental do processo de retorno destes medicamentos. Além destas duas características no modelo do programa deve conter a separação do material a ser reciclado do material a ser incinerado e nos moldes exemplares do modelo Francês, a energia gerada na incineração deve ser retornada ao consumidor, barateando as taxas pagas atualmente, pois ele indiretamente financia o programa através de impostos e alta no preço dos medicamentos para que o Governo e a Indústrias arquem diretamente com os custos da Logística Reversa, caracterizando uma parceria onde todos acabam ganhando. Governo, Indústria, consumidor e meio-ambiente. Além da incineração o processo de autoclave ou de hidroclove também pode ser usado.
Volume coletado	Não é possível, através dos estudos, estimar uma quantidade ideal de volume a ser coletado em unidade de tempo para que o programa seja caracterizado como eficiente.
Divulgação	A divulgação característica ocorre em sites na internet e nos próprios pontos de coleta através de panfletos e cartazes, entretanto com a participação do Governo e da Indústria, seria possível adaptar as caixas de medicamentos para que informe sobre o programa de logística reversa e a divulgação em massa pela televisão e rádio, buscando desta forma atingir também um público mais carente de acesso à informação e não conhece os males à saúde causados pela destinação errada dos medicamentos.

Fonte: Autores.

6 Referências Bibliográficas

ABRELPE, 2013. **Panorama de Resíduos Sólidos no Brasil**.

ANVISA, 2012. Disponível: <http://portal.anvisa.gov.br>. Acesso: outubro de 2013.

BATALHA, M.O., **Introdução à Engenharia de Produção**. Rio de Janeiro: Elsevier, 2008.

BERMUDEZ, J.A.Z., EPSTEJN, R., OLIVEIRA, M., HASENCLEVER, L., 2000. **The WTO Trips Agreement and patent protection in Brazil: recent changes and implications for local production and access to medicines**. Rio de Janeiro: ENSP/FIOCRUZ.

CFF, 2012. Disponível: <http://www.cff.org.br/>. Acesso: outubro de 2013.

DAUGHTON, C., 2003, Cradle-to-Cradle Stewardship of Drugs for Minimizing Their environmental Disposition While Promoting Human Health. **Environ Health Perspect** 111:757-785.

Environment Protection Agency, 2007. Disponível em: www.epa.gov. Acessado em Outubro/2013

GAGNON, E., 2009, **Pharmaceutical Disposal Programs for the Public**. Canadá.

GUARNIERI, P., 2011, **Logística Reversa: em busca do equilíbrio econômico e ambiental**. Recife: Ed Clube de Autores.

HIRATUKA, C., et al., 2012, **Logística Reversa, aplicada ao setor de medicamentos: Diagnóstico da situação dos resíduos de pós-consumo na cadeia, análise da infraestrutura, dos aspectos legais, da viabilidade econômica, dos benefícios socioeconômicos e da implantação do sistema de logística reversa pós-consumo**. Campinas: Unicamp.

IBGE, 2010. Disponível: <http://www.ibge.gov.br/home/>. Acesso: outubro de 2013.

IMS Health, 2013. Disponível: <http://www.imshealth.com/portal/site/imshealth>. Acesso: outubro de 2013.

LEITE, B. Z., PAWLOWSKY, U. Alternativas de minimização de resíduos em uma indústria de alimentos da região metropolitana de Curitiba. **Eng. Sanit. Ambient.**, 10, 2, p.96-105, 2005.

LEITE, P.R., 2009. **Logística Reversa: Meio Ambiente e Competitividade**. São Paulo; Pearson Prentice Hall.

PHARMA, 2011. **Pharmaceutical Industry Profile 2011**, Washington: PhARMA.

ROGERS, D. S., TIBBEN-LEMBKE, R. S. **Going backwards: reverse logistic trends and practices**. Center of Logistics Management, University of Nevada, 1998.

SINDUSFARMA, 2013. Disponível: <http://www.sindusfarmacomunica.org.br/>. Acesso: outubro de 2013.

SOUSA, G. M., OLIVEIRA, P., “PNRS – Acordos Setoriais Patinam na Logística Reversa”. **Revista Tecnológica**, 210, 62, 2013.