

ÁREA TEMÁTICA: Ferramentas de Gestão Ambiental

POLÍTICA PARA O SETOR DE EMBALAGENS COMO UMA SOLUÇÃO PARA EFETIVAÇÃO DOS SISTEMAS DE LOGÍSTICA REVERSA

Victor Alexander Oliveira Silva¹ (v.alexanderos@gmail.com), Francisco Javier Contreras Pineda¹ (pineda@unb.br)

1 Programa de Pós-Graduação em Tecnologia Ambiental e Recursos Hídricos (PTARH) – Universidade de Brasília (UnB)

RESUMO

Observa-se no país a distinção entre os níveis de implementação da Logística Reversa (LR). Para os resíduos mais perigosos, cuja LR é obrigatória, tais como pneus e embalagens de agrotóxicos e óleos lubrificantes, os sistemas de logística reversa (SLR) já apresentam um maior amadurecimento, refletido pelo atendimento às metas de destinação e recuperação estabelecidas. Entretanto, em se tratando de embalagens em geral, os SLR não apresentam o mesmo nível de implementação e efetivação, se mostrando repletos de incertezas e desafios. Nesse contexto, foi aplicada a metodologia Pressão-Estado-Resposta (PSR) para identificar os principais fatores que influenciam a eficiência dos SLR de embalagens e o atual estado desses sistemas. Identificou-se fatores socioeconômicos e técnico-econômicos como as principais Pressões que afetam o estado dos SLR. Quanto aos indicadores de Estado, realizou-se uma caracterização da atual conjuntura dos SLR e sobre a política vigente no setor de embalagens. Como Resposta para a ineficiência, tendo em vista à separação dos resíduos na fonte geradora e a viabilidade econômica e apoiar a efetivação dos SLR de embalagens em geral, discutiu-se uma proposta de regulamentação da concepção de embalagens.

Palavras-chave: Logística reversa; embalagens; resíduos sólidos urbanos.

PACKAGING POLICY AS A SOLUTION FOR EFFECTIVE REVERSE LOGISTICS SYSTEMS

ABSTRACT

There is a distinction in the country between the levels of implementation of Reverse Logistics (RL). For the most hazardous waste, whose RL is required by the National Policy, such as tires and pesticide packaging and lubricating oils, the reverse logistics systems (RLS) are already well established, reflected by meeting the disposal and recovery goals. However, when it comes to packaging in general, RLSs do not have the same level of implementation and effectiveness, proving to be full of uncertainties and challenges. In this context, the Pressure-State-Response (PSR) methodology was applied to identify the main factors influencing the efficiency of the packaging RLS and the current state of these systems. Socioeconomic and technical-economic factors were identified as the main pressures affecting the state of the RLS. As for the State indicators, a characterization of the current situation of the RLS and the current policy in the packaging sector was carried out. As a Response to inefficiency, aiming the waste segregation at generating source, economic viability and effectiveness of packaging's SLR, a proposal for the regulation of packaging design was discussed.

Keywords: reverse logistics; packaging; municipal solid waste.

1. INTRODUÇÃO

Até o ano de 2010 o Brasil não possuía instrumento legal para a gestão de produtos pós-consumo, embalagens e Resíduos Sólidos Urbanos (RSU). Esse panorama foi alterado com a instituição da Política Nacional de Resíduos Sólidos (PNRS), por meio da Lei nº 12.305 (BRASIL, 2010a), que foi posteriormente regulamentada pelo Decreto nº 7.404 (BRASIL, 2010b). Seguindo a tendência internacional de diretivas acerca da gestão de RSU, a PNRS estabelece como princípios, o poluidor-pagador e o provedor-recebedor, além da responsabilidade compartilhada pelo ciclo de vida dos produtos, definida como o conjunto de atribuições individualizadas e em cadeia dos fabricantes, importadores, distribuidores e comerciantes, consumidores e dos titulares dos serviços públicos de Limpeza Urbana e Manejo dos Resíduos Sólidos Urbanos (LUMRSU), com o intuito de reduzir o volume de resíduos sólidos e rejeitos gerados, bem como minimizar os impactos causados à saúde humana e à qualidade ambiental decorrentes do ciclo de vida dos produtos.

A PNRS também estabelece dentre seus instrumentos a coleta seletiva, os sistemas de Logística Reversa (LR) e demais ferramentas relacionadas à implementação da responsabilidade compartilhada pelo ciclo de vida dos produtos, tais como os planos de resíduos sólidos e Acordos Setoriais (AS). Os sistemas de LR consistem em um instrumento de desenvolvimento econômico e social caracterizado por um conjunto de ações, procedimentos e meios destinados a viabilizar a coleta e a restituição dos resíduos sólidos ao setor empresarial, para reaproveitamento, em seu ciclo ou em outros ciclos produtivos, ou outra destinação final ambientalmente adequada (BRASIL, 2010a).

Nesse sentido, o Decreto 7.404 (2010b) ao regulamentar o artigo 33 da PNRS estabelece a obrigatoriedade de estruturar e implementar os sistemas de LR, por meio do retorno dos produtos pós-consumo, de forma independente do serviço público de limpeza urbana aos fabricantes, importadores, distribuidores de (i) agrotóxicos, seus resíduos e embalagens, assim como outros produtos cuja embalagem, após o uso, constitua resíduo perigoso; (ii) pilhas e baterias; (iii) pneus; (iv) óleos lubrificantes, seus resíduos e embalagens; (v) lâmpadas fluorescentes, de vapor de sódio e mercúrio e de luz mista; e (vi) produtos eletroeletrônicos e seus componentes.

Entretanto, a obrigatoriedade não abrange apenas os resíduos perigosos citados acima. Os sistemas de LR podem ser estendidos a produtos comercializados em embalagens plásticas, metálicas ou de vidro, e aos demais produtos e embalagens, considerando, prioritariamente, o grau e a extensão do impacto à saúde pública e ao meio ambiente dos resíduos gerados, através de regulamentação, AS e termos de compromisso firmados entre o setor empresarial e a administração pública.

Segundo o Panorama de Resíduos Sólidos no Brasil publicado pela Associação Brasileira de Empresas de Limpeza Pública e Resíduos Especiais – ABRELPE (2018), o sistema de logística reversa recebeu 44.512 toneladas de embalagens vazias de agrotóxicos, das quais, 91% foram encaminhadas para a reciclagem e 9% foram incineradas. O volume processado pelos Sistemas de Logística Reversa (SLR) de defensivos agrícolas representa 94% do total de embalagens primárias comercializadas, tornando o país referência mundial nesse quesito.

Quanto à reinserção de embalagens de óleos lubrificantes, em 2017 o programa responsável por cumprir o acordo setorial em vigor recebeu 4.742 toneladas de embalagens plásticas, reciclando cerca de 96% desse total, em 4.153 dos 5.570 municípios do país (ABRELPE, 2018). Em se tratando de pneus inservíveis, de acordo com Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis – IBAMA (2018), de janeiro a dezembro de 2017 os fabricantes de pneus novos superaram em 101,78% a meta de destinação estabelecida para o ano de 2017, enquanto os importadores cumpriram com 92,75% de sua meta estipulada.

Observa-se assim que a cadeia de LR dos principais resíduos perigosos gerados no país encontra-se bem estabelecida, aproximando-se das metas estabelecidas pelos AS. Todavia, no que diz respeito à cadeia de reinserção das embalagens de produtos pós-consumo no ciclo produtivo, o cenário é bem diferente, especialmente as embalagens fabricadas em papel, papelão e plásticos. O Panorama da ABRELPE (2018) aponta que, mesmo com o crescimento gradativo ao longo dos

últimos anos, a recuperação de embalagens de papel/papelão em 2017 foi de 52,3% (11.437 t/dia recuperadas, das 21.851 t/dia geradas). Enquanto isso, a situação das embalagens plásticas é ainda mais alarmante, sendo recuperadas apenas 1.738 t/dia das 21.851 t/dia geradas, resultando num índice de recuperação de 8,2%.

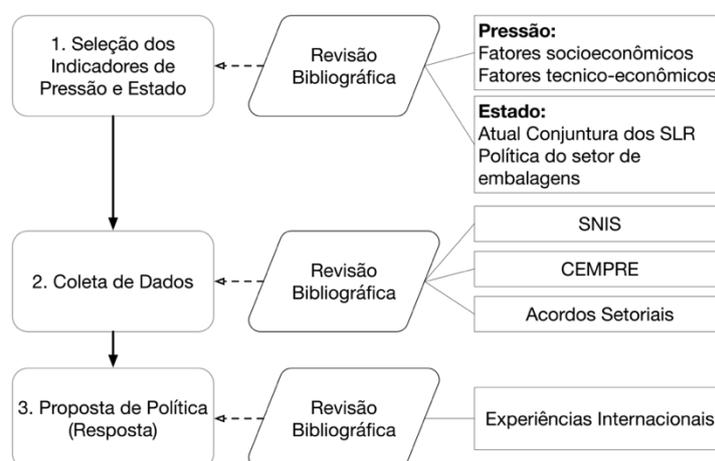
Nesse contexto, este trabalho utiliza da estrutura Pressão-Estado-Resposta (PSR, do inglês *Pressure-State-Response*) para identificação dos fatores que influenciam e dificultam a implementação dos SLR de embalagens e realizar uma proposta de regulação com o intuito de apoiar a efetivação desses sistemas.

2. MATERIAIS E MÉTODO

A metodologia aplicada neste estudo foi aplicada conforme apresentado pela Figura 1. Foi utilizada a metodologia PSR, conforme proposto pela OECD (1993). Para seleção dos fatores de pressão e estado foi realizada revisão bibliográfica. A coleta de dados foi baseada em pesquisas documentais nos AS, regulamentações e termos de compromisso entre o setor empresarial e o poder público.

As informações levantadas foram analisadas e as propostas de respostas são discutidas com base em experiências internacionais disponíveis em literatura acerca do tema em questão, buscando evidenciar os impactos da atual concepção de embalagens no país e o potencial de efetivação dos SLR por meio de uma política para o setor de embalagens.

Figura 1. Procedimento Metodológico adotado.



3. RESULTADOS E DISCUSSÕES

A estrutura PSR aplicada neste estudo é apresentada na Figura 2. A seguir, nas seções 3.1 a 3.3 os indicadores de pressão, estado e resposta adotados são discutidos.

Figura 2. Estrutura PSR aplicada aos SLR de embalagens.



3.1 Pressão

- Fatores socioeconômicos*

A PNRS estabelece como um de seus objetivos, no inciso XII do Art. 7º (BRASIL, 2010a), a integração dos catadores de materiais reutilizáveis e recicláveis nas ações que envolvam a responsabilidade compartilhada pelo ciclo de vida dos produtos. Além disso, o AS (BRASIL, 2015) para LR de embalagens prevê a priorização da contratação de cooperativas ou outras organizações de catadores para prestação de serviços de coleta, transporte e triagem de embalagens.

Tendo em vista que a vasta maioria dos catadores de materiais recicláveis não possui emprego formal e são, muitas vezes mal pagos pelos serviços prestados e pela venda dos materiais recuperados (CAMPOS, 2014), a eficiência da recuperação depende fortemente das condições do mercado de comercialização de materiais potencialmente recicláveis. Isso ocorre uma vez que as embalagens que ingressam os SLR possuem diferenças de valor agregado, a depender do material que as compõe, o que provoca, especialmente nas centrais de triagem, a seleção prioritária para revenda de certos tipos de embalagens com maior valor agregado, como é o caso de latas de alumínio.

Também é importante observar, quando se trata de recuperação de materiais pós-consumo, o engajamento dos cidadãos nesse processo, uma vez que uma participação ativa está diretamente ligada ao sucesso das ações. Além disso, deve ser destacada a relação intrínseca entre o nível de conhecimento e informação acerca de questões ambientais de uma determinada população e a sua participação em ações de promoção de qualidade e preservação ambiental.

Um estudo do Instituto Brasileiro de Opinião Pública e Estatística – IBOPE (2018) sobre a percepção do cidadão a respeito de resíduos e reciclagem aponta que 75% dos brasileiros revelaram não separar seus resíduos em casa e menos da metade da população diz saber que alumínio, papel e PET são materiais recicláveis. Esses resultados destoam da quantidade de pessoas que informam que veem a reciclagem e a recuperação de materiais como algo importante para o futuro do país (98%) e da quantidade que tem consciência de que a melhor maneira de descartar os resíduos gerados nos domicílios é fazendo a separação (94%).

Embora o AS defina como imprescindível a participação do consumidor na separação dos RSU gerados na origem e devolução – a seu cargo e ônus – das embalagens após o uso (vide Tabela 1) e a PNRS estabeleça dentre os seus princípios a responsabilidade compartilhada pelo ciclo de vida dos produtos, na prática, o consumidor tem ficado de fora da cadeia de responsabilização, deixando-a para a entidade responsável pela LUMRSU e para o setor produtivo.

A falta de envolvimento da população na cadeia de responsabilidade estendida pode ser atribuída à falta de aplicação efetiva dos princípios poluidor-pagador/provedor-recebedor como medida preventiva e incentivo aos bons hábitos individuais.

- *Fatores técnico-econômicos*

Ainda sobre a separação de resíduos potencialmente recicláveis na fonte geradora, isto é, nas residências dos consumidores, Coggins (2001) defende que a forma de concepção atual das embalagens não favorece a separação, visto que algumas são de difícil segregação nas residências e outras possuem várias categorias de materiais, impossibilitando a reciclagem. Além disso, nota-se que algumas regiões do país ainda não possuem acesso universal aos serviços de coleta de resíduos sólidos, o que dificulta ainda mais a separação na fonte.

Retomando à discussão das especificidades dos materiais que compõem as embalagens e suas correspondências de mercado, a massa específica das embalagens também é um fator que influencia na eficiência dos SLR. Tome por exemplo uma embalagem plástica de salgadinhos, que pesa em média 03 gramas (DEMAJOROVIC; MASSOTE, 2017) e que é comercializada em média a R\$1,042/kg (HYPENESS, 2019). Assim, seriam necessárias 334 embalagens para completar ao menos 1 kg de material, resultando em R\$0,003/embalagem. Tomando agora para fins de comparação uma lata de alumínio com peso médio de 14,5g (PAULA, 2015). Nesse caso, são necessárias 69 unidades para completar 1 kg de material, que, em média, é comercializado a R\$2,95/kg, resultando em um preço unitário de revenda de R\$0,042/unidade, 14 vezes maior que a embalagem plástica considerada.

Por fim, destaca-se como fator de dificuldade na efetivação da aplicação da LR de embalagens a viabilidade econômica da reciclagem desses resíduos. Segundo Moreira et al. (2016), a utilização de matéria-prima reciclada não recebe qualquer tipo de incentivo tributário, o que onera demasiadamente o processo de reciclagem e diminui sua competitividade perante a utilização de matéria-prima virgem. Santos et al. (2005) afirmam que a cobrança de impostos deveria ocorrer somente sobre os produtos acabados produzidos a partir da matéria-prima reciclada, porém não sobre a venda da matéria-prima em si, uma vez que foi gerada pela recuperação de materiais previamente usados na indústria e, conseqüentemente, já tributados.

3.2 Estado

- *Atual conjuntura dos SLR de embalagens no país*

Em 22 de junho de 2012 foi publicado pelo Ministério do Meio Ambiente (MMA) o edital (edital nº 02/2012) de chamamento público para elaboração de acordo setorial (AS) para implementação do SLR de embalagens em geral. Este AS foi assinado em 2015, por uma Coalizão formada por organizações representativas do setor empresarial da indústria e comércio, sendo estas fabricantes, importadores, distribuidores e comerciantes de embalagens contidas na fração seca dos RSU ou equiparáveis, não constituindo como objeto as embalagens que, após uso, sejam caracterizadas como resíduos perigosos, conforme a PNRS (BRASIL, 2010a, 2015; CEMPRE, 2017; SINIR, 2018). Dessa forma, estão contempladas por este acordo as embalagens compostas por papel, papelão, plástico, alumínio, aço, vidro ou a combinação destes materiais, como, por exemplo, as embalagens longa vida cartonadas.

Segundo o AS (BRASIL, 2015), a implementação do SLR das embalagens deverá observar as seguintes etapas: (i) separação na fonte geradora, ou seja, pelo consumidor; (ii) descarte das embalagens após o consumo dos produtos em pontos de entrega voluntária (PEVs), cooperativas, centrais de triagem ou quaisquer outras formas de coleta seletiva; (iii) transporte, prioritariamente realizado por cooperativas de catadores de materiais recicláveis, de acordo com o princípio de priorização da integração de catadores previsto na PNRS (BRASIL, 2010a); (iv) triagem; (v) classificação, conforme as especificações de cada setor, para posterior encaminhamento em grandes lotes à (vi) destinação adequada.

O acordo firmado entre a Coalizão e o MMA também define as responsabilidades, obrigações e participação do setor produtivo, da União e dos consumidores, respectivamente. A Tabela 1 apresenta uma síntese das definições do AS.

Tabela 1. Descrição da participação, das responsabilidades e obrigações de cada agente envolvido no AS de LR de embalagens.

Agente	Responsabilidades/Participação/Obrigações
União	<ul style="list-style-type: none"> Monitorar a efetivação do SLR junto às entidades signatárias do AS e órgãos ambientais competentes; Publicar o relatório anual de desempenho no Sistema Nacional de Informações sobre Resíduos (SINIR); Colaborar com programas de divulgação do AS.
Consumidor	<ul style="list-style-type: none"> Separação dos resíduos na origem, em seco e úmido; Devolução, a seu cargo e ônus, das embalagens após uso em locais adequados; Ser agente de disseminação de informações e multiplicador da educação sustentável.
Empresas	<ul style="list-style-type: none"> Articulação para garantir o fluxo de retorno das embalagens objeto do SLR; Divulgação junto aos consumidores de informações sobre os procedimentos para devolução adequada das embalagens, para facilitar a reciclagem; Divulgar o local de acesso às informações acerca do funcionamento do SLR.
Fabricantes e importadores de produtos comercializados em embalagens	<ul style="list-style-type: none"> Investimento direto ou indireto em centrais de triagem, cooperativas, com o objetivo de aumentar a eficiência operacional; Implantação de PEV, prioritariamente em parceria com Cooperativas ou outras formas de associação de catadores de materiais recicláveis; Divulgação junto aos consumidores de informações sobre a maneira correta de separar as embalagens e sobre os procedimentos para devolução adequada, objetivando facilitar a reciclagem.
Fabricantes e importadores de embalagens	<ul style="list-style-type: none"> Compra direta ou indireta das embalagens triadas pelo SLR; Identificação dos agentes responsáveis pela triagem das embalagens em todo o território nacional, de forma a facilitar o SLR; Divulgação junto aos consumidores de informações sobre a maneira correta de separar as embalagens e sobre os procedimentos para devolução adequada, objetivando facilitar a reciclagem.
Produtores e comerciantes	<ul style="list-style-type: none"> Cessão não onerosa de espaço para a implantação de PEV, mediante a celebração de contratos com os fabricantes/importadores e/ou suas Associações; Divulgação junto aos consumidores de informações sobre a maneira correta de separar as embalagens e sobre os procedimentos para devolução adequada, objetivando facilitar a reciclagem; Disponibilização de informações relacionadas à implantação do SLR; Participação em ações que sensibilizem e estimulem a cadeia de abastecimento a implantar e realizar o Sistema de Logística Reversa, tanto no campo teórico como no técnico.

● *Eficiência dos SLR de embalagens*

O Relatório Técnico do Acordo Setorial de Embalagens em Geral referente à primeira fase de implantação do SLR em questão (CEMPRE, 2017) apresenta a evolução das taxas de recuperação de embalagens no período compreendido entre 2012 e 2017. A Figura apresenta a evolução da geração de embalagens, enquanto a Figura 4. mostra a evolução das taxas de recuperação.

Verificou-se no período um aumento na recuperação total de embalagens nas três categorias, saindo de 24,8% em 2012 para 31,8% em 2017, um aumento de sete pontos percentuais, que representa aumento de 12,3% em relação¹ ao percentual de 2012. O percentual acumulado de embalagens recuperadas no período em questão foi de aproximadamente 28,3%, sendo 80.608 t/dia recuperadas das 285.331 t/dia geradas.

¹ Variação = (Embalagens recuperadas em 2017 – embalagens recuperadas em 2012) ÷ (embalagens geradas em 2012).

Observa-se que o aumento na taxa de recuperação de embalagens compostas por materiais recicláveis não conseguiu atingir a meta estipulada pelo AS, que previa aumento de 20% na taxa de recuperação e proporcional redução de 22% nas embalagens dispostas em aterros sanitários.

Também é válido destacar que a maior parte – cerca de 50%, com média de 23.606 t/dia – das embalagens geradas no período compreendido entre a publicação do edital de chamamento para o AS (2012) e a publicação do relatório da primeira fase de implantação (2017) é de plástico. Entretanto, essa categoria de embalagens é a que possui menor taxa de recuperação, com cerca de 8% em todo o período.

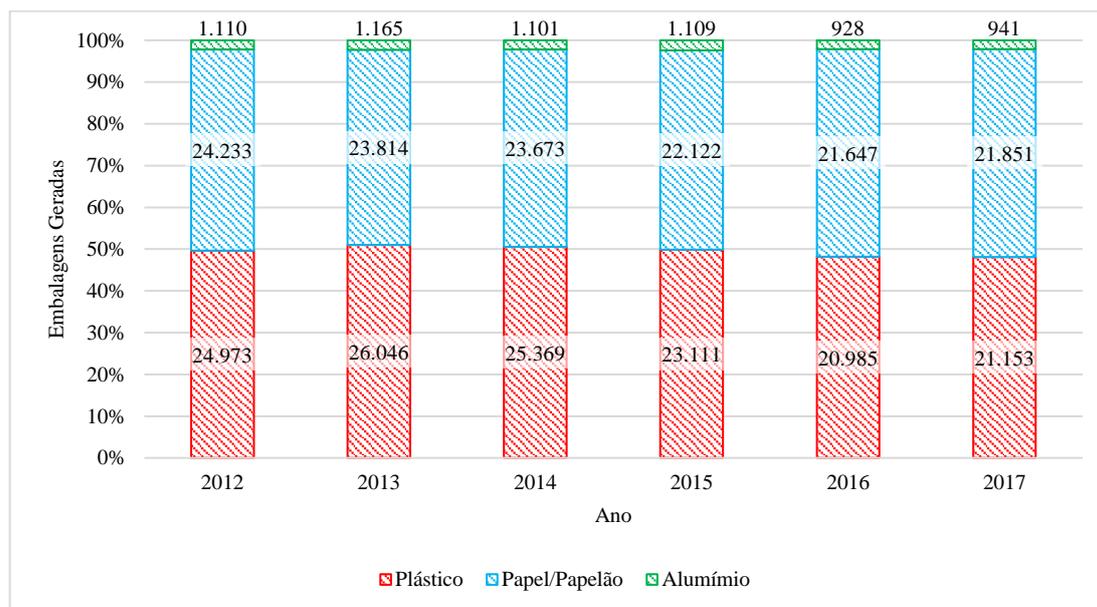
Assim, embora haja uma estrutura instituída para os SLR de embalagens por meio do AS firmado entre representantes do setor produtivo e o MMA, é notório que as metas de recuperação de resíduos não puderam ser cumpridas. Por este motivo a seção a seguir busca apresentar e discutir possíveis fatores que dificultaram a implementação e o sucesso desses sistemas.

- *Política do setor de embalagens*

No Brasil ainda não há uma única diretiva nacional que aborde a questão das embalagens como um todo. Atualmente, as regulamentações sobre embalagens no país são acordadas entre os membros do Mercosul, que têm como base regulamentos de embalagens e materiais para contato com alimentos da Comunidade Europeia, do *Food and Drug Administration* (FDA) dos Estados Unidos da América e do Instituto Alemão de Avaliação de Risco (BfR), entre outras (ANVISA, 2019). Observa-se que as normativas nacionais acerca de embalagens têm enfoque na proteção da saúde humana, dispendo sobre as regras para desenvolvimento de embalagens de alimentos ou medicamentos. Destaca-se ainda que existem normativas do Instituto Nacional de Metrologia, Qualidade e Tecnologia (Inmetro) quanto à rotulagem de produtos, buscando cumprir o Código de Defesa do Consumidor (BRASIL, 1990).

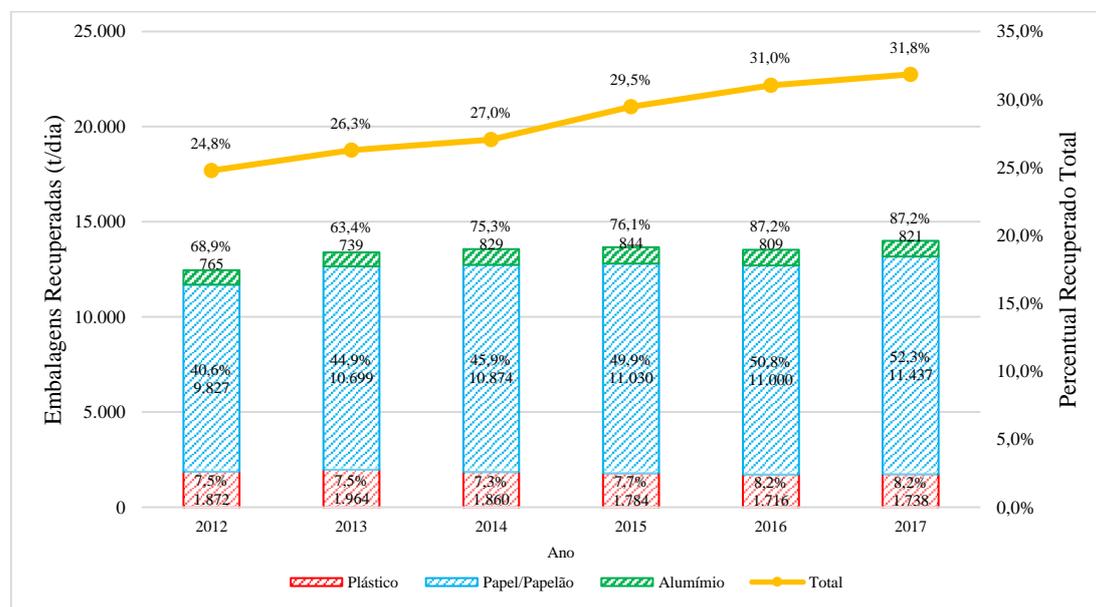
Entretanto, ainda não há uma normativa que aborde a concepção das embalagens, buscando normatizar e definir os materiais prioritários para fabricação, nem promovendo a utilização de materiais que minimizem a geração de resíduos sólidos, bem como promovam a separação dos resíduos gerados para posterior destinação adequada.

Figura 3. Evolução da geração de embalagens pelas empresas signatárias do AS entre 2012 e 2017.



Fonte: CEMPRE (2017)

Figura 4. Evolução das Taxas de Recuperação de Embalagens.



Fonte: CEMPRE (2017)

3.3 Resposta: proposta de regulação

É possível observar que grande parte dos fatores identificados como influentes para a não implementação efetiva dos SLR de embalagens estão direta ou indiretamente ligados à atual concepção de embalagens. Existe uma relação direta entre a concepção de embalagens e o potencial favorecimento da utilização de materiais que promovem a segregação na fonte geradora de resíduos, além da facilitação da utilização de materiais que possuam viabilidade econômica para reciclagem, devido às suas especificidades e condições de mercado. Além disso, estabelecer diretrizes para a concepção de embalagens pode proporcionar a aplicação efetiva dos princípios provedor-recebedor para as empresas que promoverem a utilização de materiais que contribuiriam para a implementação dos SLR de embalagens e do poluidor-pagador para as empresas que construíssem suas embalagens nos moldes atuais, sem promover a separação pós-consumo e reintrodução nos ciclos produtivos.

Ademais, a regulação da concepção apresenta impacto indireto no engajamento da população, tendo em vista que pode priorizar a construção de embalagens com materiais que favoreçam a segregação dos resíduos gerados após o consumo, porém, sem estabelecer a obrigatoriedade da segregação pelo consumidor. A participação da população pode ainda ser influenciada pela utilização de instrumentos econômicos, como forma de incentivos.

Entretanto, uma possível regulação do setor de embalagens não possui relação direta aparente com a seleção prioritária de certos materiais pelos agentes prioritários dos SLR, os catadores de materiais recicláveis, que ocorre em função de questões socioeconômicas, nem afetaria a falta de diferenciação entre os diferentes materiais no AS de embalagens, tendo em vista que este já foi publicado e já vigora. Entretanto, ao se estabelecer metas para a utilização de determinados materiais provenientes da reciclagem na produção de novas embalagens, estes ganhariam maior interesse econômico, o que proporcionaria a sua maior colta e recuperação quando os SLR forem compostos por catadores.

A subseção a seguir apresenta experiências internacionais de políticas do setor de embalagens, a fim de subsidiar uma proposta de itens a serem tratados em uma possível regulação.

- *Proposta de itens a serem abordados na regulação*

Um bom exemplo de normativa acerca de embalagens, que poderia ser adaptado à realidade brasileira é a Diretiva da União Europeia sobre embalagens, publicada em 1994, estabelecendo as obrigações das partes envolvidas na “cadeia de embalagens” e que estabeleceu pela primeira vez o conceito de responsabilidade do produtor pelos resíduos gerados por seus produtos e definiu as prioridades em relação à minimização, reciclagem e recuperação energética de resíduos provenientes de embalagens (EUROPEAN COUNCIL, 1994). Além disso, podem ser destacados os exemplos das normativas Norueguesas, expostas por Hanssen et al. (2003), que promoveram a criação de esquemas de reciclagem para a maior parte dos materiais que compõem as embalagens, além da mudança na composição das embalagens e da minimização da produção de embalagens para produtos de consumo direto da população.

Já no Reino Unido, conforme apresentado por Coggins (2001), as metas das diretivas para redução da produção de resíduos de embalagens e reciclagem dos resíduos gerados não seriam atingidas, tendo em vista que algumas medidas ainda deveriam ser tomadas, tais como a adoção de um “*design de reúso*” para as embalagens, minimizando a geração de resíduos, além de reforçar a necessidade de mudança na concepção de embalagens, desde a utilização de materiais que possuem viabilidade econômica para reciclagem, até a utilização de composições de materiais que facilitem a segregação na fonte geradora.

Assim, com base na revisão de literatura realizada, principalmente em relação às experiências europeias em regulação sobre embalagens, são enumeradas a seguir as propostas de itens a serem abordados por uma normativa brasileira no assunto, como solução para que os sistemas de logística reversa sejam, de fato, eficientes.

- Mudança no conceito de embalagens apenas como proteção do produto, definindo-as como recurso a ser reinserido em ciclos produtivos, relacionando-as com o conceito de economia circular.
- Definição de materiais a serem utilizados na confecção de embalagens, tendo em vista à facilitação da separação e a viabilidade econômica de reinserção desses materiais no ciclo produtivo de embalagens ou outros ciclos produtivos.
- Estabelecimento de metas de redução da produção de embalagens de uso único, priorizando a utilização de embalagens reutilizáveis, tanto pelo consumidor, quanto pelo produtor.
- Estabelecimento de metas de redução da produção total de embalagens, priorizando a comercialização de produtos em embalagens do tipo refil, com materiais cuja reciclagem seja técnica e economicamente viável.
- Incentivo à utilização de materiais provenientes de embalagens recicladas como matéria-prima para fabricação de novas embalagens.
- Definição de instrumentos econômicos baseados nos princípios provedor-recebedor e poluidor-pagador como forma de incentivo e penalização, respectivamente, que podem ser aplicados tanto ao setor empresarial, quanto aos consumidores.

4. CONCLUSÕES

Enquanto a cadeia de logística reversa de embalagens de agrotóxicos e óleos lubrificantes e pneus inservíveis – resíduos considerados perigosos e que têm por obrigatoriedade a LR – já se encontra bem estabelecida, com resultados próximos das metas estabelecidas pelos AS e regulamentação própria, a cadeia de reinserção de embalagens em geral no ciclo produtivo está distante das metas do AS vigente.

Foram identificados os principais fatores que exercem influência (pressão) sobre a eficiência dos SLR de embalagens e coletados dados e indicadores do atual estado dos referidos sistemas. Assim,

foi possível discutir itens que poderiam ser abordados numa futura política do setor de embalagens, com a finalidade de apoiar a efetivação dos SLR.

Os indicadores de Pressão sobre os SLR de embalagens levantados foram divididos em fatores socioeconômicos e fatores técnico-econômicos. Dentre os fatores socioeconômicos, identificou-se a falta de engajamento da população na segregação dos resíduos na fonte geradora e a priorização dos catadores de materiais recicláveis como prestadores de serviços relacionados aos SLR de embalagens. Já os fatores técnico-econômicos levantados apontam que a atual concepção de embalagens não favorece a separação dos resíduos na fonte, além de a eficiência dos SLR de embalagens ter relação forte com o tipo de materiais que compõem as embalagens e as flutuações do seu valor de mercado pós-consumo, de forma que a recuperação de resíduos de embalagens geralmente não apresenta viabilidade econômica.

Quanto aos indicadores de Estado discutidos, a caracterização da atual conjuntura dos SLR realizada apontou que as responsabilidades de cada agente (União, consumidores, empresas, fabricantes, importadores e comerciantes de produtos e embalagens) foram definidas no o AS vigente, firmado entre o MMA e uma Coalizão de fabricantes de embalagens. Porém, mesmo com as responsabilidades definidas, os SLR de embalagens não se mostram eficientes. Em relação à atual política do setor de embalagens, verificou-se que não há uma diretiva nacional unificada que trate do setor de embalagens como um todo. A regulação atual é baseada em acordos firmados entre os membros do Mercosul, com o objetivo de proteger os produtos embalados, sem a preocupação com o destino das embalagens após o consumo.

Como Resposta ao estado atual, em busca da efetivação dos SLR, discutiu-se uma proposta de regulação da concepção das embalagens. A proposta discutida contempla o estabelecimento de diretrizes gerais para a elaboração das embalagens, incentivando a promoção de materiais com potencial para reinserção nos ciclos produtivos, além do incentivo à utilização de materiais reciclados nas embalagens. Por fim, recomendou-se na proposta a priorização de embalagens reutilizáveis, reduzindo as embalagens de uso único e o montante de embalagens geradas.

5. REFERÊNCIAS

ABRELPE. **Panorama 2017: Resíduos Sólidos Urbanos** Associação Brasileira de Empresas de Limpeza Pública e Resíduos Especiais, 2018.

ANVISA. **Embalagens**. Disponível em: <<http://portal.anvisa.gov.br/embalagens>>. Acesso em: 23 jun. 2019.

BRASIL. LEI Nº 8.078, DE 11 DE SETEMBRO DE 1990. **Código Brasileiro de Defesa do Consumidor**, 1990.

BRASIL. **Lei n. 12.305 PNRSDiário Oficial [da] República Federativa do Brasil, Poder Executivo, Brasília, DF, 2 ago. 2010. Seção 1, p. 3-7.**, 2010a. Disponível em: <https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2007-2010/2010/lei/l12305.htm>

BRASIL. **Decreto 7.404, de 23 de dezembro de 2010.**, 2010b. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2007-2010/2010/decreto/d7404.htm>

BRASIL. **Acordo Setorial para Logística Reversa de Embalagens em Geral** Ministério do Meio Ambiente - MMA, , 2015. Disponível em: <<https://bit.ly/2LpjGOG>>

CEMPRE. **1º RELATÓRIO DE DESEMPENHO DO SISTEMA DE LOGÍSTICA REVERSA DE EMBALAGENS EM GERAL**, 2017. Disponível em: <http://file.abiplast.org.br/download/links/pnrs_e_o_acordo_setorial_de_embalagens.pdf>

COGGINS, C. Waste prevention - An issue of shared responsibility for UK producers and consumers: Policy options and measurement. **Resources, Conservation and Recycling**, 2001.

DEMAJOROVIC, J.; MASSOTE, B. ACORDO SETORIAL DE EMBALAGEM: AVALIAÇÃO À LUZ DA RESPONSABILIDADE ESTENDIDA DO PRODUTOR TT - Sectoral agreement on packaging: Assessment based on extended producer responsibility TT - Acuerdo sectorial de envases: Evaluación a la luz de la responsabilidad. **Revista de Administração de Empresas**, v. 57, n. 5, p. 470–482, 2017.

EUROPEAN COUNCIL. European Parliament and Council Directive 94/62/EC. **Official Journal of the European Communities**, v. 1993, n. L, p. 10–23, 1994.

GARCIA, M. B. DOS S. et al. Resíduos Sólidos: Responsabilidade Compartilhada. **Semioses**, v. 9, n. 2, p. 77–91, 2016.

HANSEN, O. J. et al. National indicators for material efficiency and waste minimization for the Norwegian packaging sector 1995-2001. **Resources, Conservation and Recycling**, v. 38, n. 2, p. 123–137, 2003.

IBAMA. Relatório de Pneumáticos. p. 1–136, 2018.

MOREIRA, D. D. A. et al. Responsabilidade ambiental pós-consumo à luz do princípio do poluidor-pagador: uma análise do nível de implementação da responsabilidade compartilhada pelo ciclo de vida dos produtos prevista na Política Nacional de Resíduos Sólidos. **Revista de Direito da Cidade**, 2016.

SINIR. **Acordo Setorial Para Implementação de Sistema de Logística Reversa de Embalagens em Geral Logística Reversa de Embalagens**, 2018. Disponível em: <<https://bit.ly/2vGWINO>>. Acesso em: 6 maio. 2019