

DESVENDANDO A LOGÍSTICA REVERSA DE EMBALAGENS PET NO BRASIL: Uma análise da legislação e da percepção de especialistas

UNVEILING THE REVERSE LOGISTICS OF PET PACKAGING IN BRAZIL: An analysis of the legislation and the perception of experts

Ana Taís Muniz Fontes

Mestre em Meio Ambiente, Águas e Saneamento/UFBA. (anatais10@yahoo.com.br)

Luiz Roberto Santos Moraes

PhD em Saúde Ambiental/University of London-UK. Departamento de Engenharia Ambiental da Escola Politécnica da Universidade Federal da Bahia. (moraes@ufba.br)

RESUMO

A Logística Reversa (LR) foi inserida de forma ampla na legislação brasileira por meio da Lei nº 12.305/2010 que institui a Política Nacional de Resíduos Sólidos (BRASIL, 2010a). Dessa maneira, a LR ganhou definição quanto ao seu conteúdo, visibilidade nas discussões da sociedade e status de instrumento de uma política voltada aos resíduos sólidos. Com a promulgação da referida Lei e do Decreto nº 7.404/2010 (BRASIL, 2010b), a logística reversa começa a ser discutida sob o prisma do desenvolvimento econômico e social, planejada para ser viável e operacionalizável, garantindo, também, espaço laboral para os catadores de materiais reutilizáveis e recicláveis. O artigo tem como objetivo identificar a percepção da logística reversa de embalagens PET por parte de especialistas e compará-la com o estabelecido na legislação brasileira atual. A pesquisa utilizou o método Delphi, aplicando questionário para 78 especialistas convidados. Destes, 28 responderam à 1ª. rodada, e com base nas suas contribuições foram realizados ajustes no questionário, sendo executada a 2ª. rodada com a participação de 27 deles. A partir da análise das respostas dos especialistas, foi possível obterem-se as seguintes conclusões preliminares: 1) lacunas nas legislações brasileiras vigentes que tratam sobre o tema, quanto à fiscalização e à falta de especificação na Lei referente às metas de recuperação e cronogramas para a logística reversa de determinados materiais; 2) ambiguidade quanto à atuação e responsabilidade entre os responsáveis pelos produtos que estão contemplados pela LR, sendo percebida a necessidade da sua ampliação para outros materiais, como as embalagens plásticas, em especial as embalagens PET. Conclui-se indicando oportunidades para o aprimoramento da Política Nacional de Resíduos Sólidos e sua implementação.

Palavras-chave: Resíduos Sólidos, Logística Reversa, Embalagens PET, Política Nacional de Resíduos Sólidos.

ABSTRACT

The Reverse Logistics (RL) has been incorporated in a broad manner into the Brazilian law by Law no. 12.305/2010 that established the National Solid Waste Policy. In this manner the RL was defined as to its content, visibility in discussions within the society and status of a solid waste policy instrument. With the enactment of the Law no. 12.305/2010 and the Decree no. 404/2010, the reverse logistics began to be discussed in the light of the economic and social development and to be planned in order to be viable and operationalizable and has been guaranteeing work space for the pickers of reusable and recyclable materials. The article aims to identify how the reverse logistics of PET packaging is being perceived by experts and to compare this with the provisions of the current Brazilian legislation. The research used the

Delphi method, submitting questionnaires to 78 invited experts. Of these, 28 responded to the 1st round. Based on their contributions it was possible to improve the questionnaire and establish the 2nd round with the participation of 27 of them. As a result of the analysis of the responses received it was possible to arrive at the following preliminary conclusions: 1) gaps in the current Brazilian laws dealing with the topic: gaps in inspection; lack of specifications in the Law as to recovery targets and the reverse logistics schedule of some materials; 2) an ambiguity concerning the role and accountability of those responsible for the products covered by the RL. Moreover, the need for the expansion of RL to other materials was perceived, such as to plastic packaging, particularly PET packaging. The conclusion points out to opportunities for the improvement in the National Solid Waste Policy and its implementation.

Keywords: Solid Waste, Reverse Logistics, PET Packaging, National Solid Waste Policy

INTRODUÇÃO

Tratar sobre logística reversa significa pensar nas operações logísticas, debruçando-se na preservação das riquezas naturais enquanto matérias-primas não renováveis e no meio ambiente quanto à absorção de resíduos, sem desconsiderar a viabilidade econômica, hegemônica num sistema capitalista.

O estímulo ao consumo acaba provocando uma geração exagerada de resíduos sólidos que, caso não sejam destinados de forma correta, poderão acarretar um problema para o meio ambiente e para a saúde da população. Assim, torna-se necessário uma gradual mudança de hábitos, a fim de eliminar ou minimizar essa geração, aumentar as possibilidades de redução, reúso e reciclagem, além de proporcionar a disposição ambientalmente adequada dos rejeitos.

Os diferentes produtos para serem comercializáveis precisam de embalagens atrativas ao seu público-consumidor, práticas seguras na sua produção e transporte, mas o seu fim natural é o descarte. Sendo assim, para haver o controle do processo produtivo e logístico das embalagens, dentre elas as embalagens PET, é necessária a preocupação, também, com os seus rejeitos.

Um novo pensamento e comportamento precisam ser estimulados tanto pelos empresários como pelos consumidores, desde o planejamento dos

produtos e suas embalagens, passando pela sua execução, controle e ação produtiva, até o seu consumo e a destinação final dos resíduos. Surge, então, a necessidade de criar mecanismos de gestão dos resíduos sólidos, agregando à cadeia produtiva um caminho reverso para aquilo que restou no pós-consumo.

A logística reversa está diretamente envolvida com processos de redução, reúso e reciclagem, tentando minimizar, o quanto possível, a quantidade de rejeitos a ser disposta em aterros sanitários. A LR preza pelo trabalho de retorno da estrutura física dos produtos ou de suas embalagens, associada a um fluxo informacional permanente em que as empresas e consumidores estejam comprometidos em criar canais de seleção, reúso e reciclagem dos materiais após o seu consumo.

O êxito da logística reversa se dá por meio do gerenciamento dos resíduos sólidos, passando por uma infraestrutura de coleta seletiva e processos de reúso e reciclagem implantados, de sensibilização da sociedade na separação dos resíduos e de implementação da legislação que define as responsabilidades dos produtores.

O processo logístico da produção de bens de consumo se torna mais completo quando considera em seu trabalho o retorno dos bens consumidos para fins de reúso e reciclagem. A logística reversa trabalha sob esta corrente epistemológica, por isso, comumente, ela está associada à gestão de resíduos sólidos e à própria reciclagem.

A logística reversa ainda é pouco difundida no Brasil. Isso permite concluir que a maior parte dos materiais de pós-consumo vão para os aterros controlados, lixões ou para terrenos abandonados sem quaisquer estruturas para tratamento, ou mesmo, para os aterros sanitários quando existentes.

Proporcionar um período mais longo de vida à embalagem ou aos seus subprodutos vem a ser uma estratégia, pois representa oportunidades de ganhos com a economia de matéria-prima e reciclagem, bem como se trata de responsabilidade ambiental.

A logística reversa representa novos caminhos da logística tradicional ainda pouco explorados, não só no âmbito mundial, como no nacional, proporcionando um novo nicho de mercado e de estudo que ainda precisa ser melhor compreendido. É necessário, também, demonstrar a viabilidade social da logística reversa por representar um caminho inverso da cadeia produtiva tradicional, já que gera novos empregos e oportunidade econômica para os agentes logísticos reversos, por meio de ganho de capital, implementação de tecnologia e criação de produtos e serviços.

O tema logística reversa é abordado como de grande importância na atualidade e encontra-se recém inserido nas discussões ambientais, pois a gestão dos resíduos sólidos nas cidades é um problema de ordem mundial. O tema foi abordado com maior ênfase na pauta política do país a partir da Lei nº 12.305/2010, que institui a Política Nacional de Resíduos Sólidos (PNRS) (BRASIL, 2010a).

Desse modo, o presente artigo tem como objetivo investigar a percepção por parte de especialistas sobre a LR de embalagens PET, comparando-a com a atual legislação brasileira, a fim de estimular a reflexão e a discussão sobre o tema.

METODOLOGIA

Esta pesquisa utilizou o método Delphi com a finalidade de estimular a

reflexão e fomentar a discussão sobre as formas de abordagem da logística reversa de embalagens PET no Brasil e o diálogo sobre o tema entre os especialistas da área e a legislação brasileira atual.

Para compreender como a logística reversa das embalagens PET vem sendo abordada no Brasil, pelo Poder Público, pelos meios técnico e acadêmico e pela sociedade em geral, foi necessário elaborar um questionário sobre a temática e submeter a especialistas da área. O método Delphi permite obter consenso de grupo a respeito de um determinado fenômeno. O grupo é composto por profissionais efetivamente engajados na área na qual se está desenvolvendo o estudo (FARO, 1997). Tal método tem como objetivo obter o mais confiável consenso de opiniões de um grupo de especialistas, por meio de uma série de questionários intensivos, intercalados por feedbacks controlados de opiniões (DALKEY; HELMER, 1963 apud MUNARETTO; CORRÊA; CUNHA, 2013).

Utilizando o método Delphi, o trabalho foi subdividido em fases complementares:

- 1ª Fase (Revisão crítica da bibliografia sobre o tema)

Nesta etapa, foi revisada de forma crítica a bibliografia levantada sobre o tema.

- 2ª Fase (Seleção dos Painelistas)

Foram definidos como painelistas profissionais liberais, técnicos e acadêmicos da Engenharia Sanitária e Ambiental e de áreas afins, além de militantes da causa dos resíduos sólidos e da logística reversa no país.

A seleção dos especialistas ocorreu por meio de pesquisa direta sobre a vida profissional e intelectual dos possíveis painelistas. Tal pesquisa aconteceu por meio do estudo de trabalhos técnicos e acadêmicos, prospecção da atuação na área da Engenharia Sanitária e Ambiental, além da militância ao tema da pesquisa. Houve a preocupação, nessa etapa, de buscar profissionais que atuassem em instituições públicas, na

iniciativa privada e em associações de classe.

A ferramenta de busca de especialistas para compor o painel foi a Plataforma Lattes, associada à leitura de livros, artigos e periódicos pertinentes ao tema, escritos pelos mesmos.

- 3ª Fase (Desenvolvimento e lançamento dos questionários)

O questionário foi desenvolvido de tal forma que as respostas pudessem,

posteriormente, ser quantificadas e ponderadas. A categorização das respostas teve o objetivo de promover consenso de opinião entre os participantes da pesquisa. Os questionários foram estruturados para as 1ª e 2ª rodadas, e as respostas organizadas numa escala gradativa de discordância e concordância.

Os quadros 1 e 2, a seguir, apresentam os questionários aplicados.

Quadro 1 - Questionário enviado aos especialistas participantes da 1ª rodada do painel Delphi

1. Com o prazo estabelecido na PNRS (Lei nº 12.305/2010) vencido, os municípios estão adotando providências visando à elaboração do plano municipal de gestão integrada de resíduos sólidos?
2. Alguns dispositivos da Lei nº 12.305/2010 devem começar a vigorar no prazo estabelecido, ou deverá acontecer a prorrogação do prazo para a adequação dos municípios ao estabelecido em seu plano de gestão integrada de resíduos sólidos contemplando a logística reversa?
3. A PNRS tratou inicialmente da logística reversa (LR) de alguns resíduos, como: agrotóxicos, seus resíduos e embalagens; pilhas e baterias; pneus; óleos lubrificantes, seus resíduos e embalagens; lâmpadas fluorescentes, de vapor de sódio e mercúrio e de luz mista; e produtos eletroeletrônicos e seus componentes. Como na prática evolui atualmente a LR de outros materiais recicláveis como as embalagens de PET?
4. Os plásticos em geral, e o PET em particular, principalmente as embalagens, devem constar na lista de materiais obrigatórios a possuir uma logística reversa. Os consumidores devem representar uma das categorias responsáveis pelo ciclo de vida dos produtos que adquirem?
5. Como as indústrias que produzem PET e as empresas que comercializam produtos utilizando embalagens PET, no exercício de sua responsabilidade socioambiental, podem contribuir para a viabilidade econômica da LR desse material?
6. A viabilidade econômica da logística reversa passa pela necessidade de uma coleta seletiva que consiga aglutinar a quantidade maior possível de materiais. Em sua opinião, como deve acontecer a participação dos consumidores na coleta seletiva dos materiais recicláveis?
7. Existe cooperação entre os setores público e privado para o desenvolvimento de pesquisas sobre LR de resíduos sólidos, em especial, de embalagens PET?
8. Em sua avaliação, quais os impactos sociais e econômicos com a implantação da logística reversa das embalagens PET no Brasil?
9. Qual a sua opinião quanto à criação por parte dos municípios de cooperativas de catadores de materiais recicláveis para a execução da logística reversa dos materiais recicláveis?
10. A PNRS trata enfaticamente da viabilidade técnica e financeira da logística reversa. Mesmo com a possibilidade de sucesso das cooperativas, elas poderão enfrentar problemas e correr o risco de encerrar suas atividades. Em caso de insucesso de alguma cooperativa/associação de catadores de materiais reutilizáveis e recicláveis, como deve proceder o Poder Público Municipal?

Quadro 2 - Questionário enviado aos especialistas participantes da 2ª rodada do painel Delphi

1. Com o prazo estabelecido na Política Nacional de Resíduos Sólidos (PNRS) Lei nº 12.305/2010 vencido, os municípios estão adotando providências visando à elaboração do plano municipal de gestão integrada de resíduos sólidos?
2. Os dispositivos da Lei nº 12.305/2010 devem começar a vigorar no prazo estabelecido, ou deverá haver prorrogação do prazo para que os municípios estabeleçam e se adequem ao seu plano de gestão integrada de resíduos sólidos (PGIRS)?
3. A PNRS tratou inicialmente da logística reversa (LR) de alguns resíduos, como: agrotóxicos, seus resíduos e embalagens; pilhas e baterias; pneus; óleos lubrificantes, seus resíduos e embalagens, lâmpadas fluorescentes, de vapor de sódio e mercúrio e de luz mista; e produtos eletroeletrônicos e seus componentes. Como na prática evolui a LR de outros materiais recicláveis como as embalagens PET?
4. Os plásticos em geral, e o PET em particular, constam na PNRS na lista de materiais obrigatórios a possuir uma LR. A Lei nº 12.305/2010 incluiu os consumidores como uma das categorias responsáveis pelo ciclo de vida dos produtos.
5. Como as indústrias e o comércio que produzem e comercializam o PET, no exercício de sua responsabilidade socioambiental, podem contribuir para a viabilidade econômica da sua LR?
6. A viabilidade econômica da LR passa pela necessidade de uma coleta seletiva, a fim de reunir a maior quantidade possível de materiais.
7. Existe cooperação entre os setores público e privado para o desenvolvimento da LR de embalagens PET no Brasil?
8. Quais os impactos sociais e econômicos com a implantação da LR das embalagens PET no Brasil?
9. Qual a sua opinião quanto à relação entre o município, as cooperativas, os catadores e os empresários para a execução da logística reversa dos materiais recicláveis?
10. A PNRS trata enfaticamente da viabilidade técnica e financeira da logística reversa. Em caso de insucesso de alguma cooperativa/associação de catadores de materiais reutilizáveis e recicláveis, como deve proceder o Poder Público Municipal?

O envio dos questionários ocorreu por meio da ferramenta online SurveyMonkey®. A mesma foi escolhida pela praticidade de acesso à pesquisa. O SurveyMonkey® é um software que auxilia na criação do questionário, assim como envia o questionário a todos os painelistas de forma personalizada, por meio do correio eletrônico e de um link. Tal ferramenta oferece, ainda, o acompanhamento em tempo real da participação dos painelistas durante o preenchimento do questionário, assim como as respostas obtidas.

Os links com os questionários de ambas as rodadas da pesquisa foram disponibilizados por meio da utilização de e-mail.

- 4ª Fase (Desenvolvimento prático e exploração dos resultados)

O questionário foi encaminhado na 1ª. rodada a um grupo de 78 especialistas e, na 2ª.rodada, aos 28 respondentes da 1ª rodada (35,9% do total).

Para efetuar a análise de dados da aplicação do método Delphi, foi realizado tratamento estatístico a fim de avaliar o consenso entre os especialistas consultados. Utilizou-se a frequência relativa como método estatístico, cujo nível de consenso deveria ser maior ou igual a cinquenta por cento das respostas. Foi usado como instrumento auxiliar na análise estatística o programa IBM® SPSS® Statistics.

Desenvolvimento das Rodadas

- a) 1ª.Rodada

A 1ª. rodada da pesquisa teve como objetivo obter o consenso entre os

painelistas sobre a percepção dos mesmos em relação à logística reversa de embalagens PET e a legislação sobre o assunto vigente no Brasil. Também houve a intenção de obter críticas e sugestões ao questionário.

b) 2ª. Rodada

A 2ª. rodada da pesquisa ocorreu para confirmar a opinião dos painelistas sobre como a logística reversa vem sendo abordada no Brasil, pelo Poder Público, pelos meios técnico e acadêmico e pela sociedade em geral. Com base nessa 2ª. rodada, foi possível estabelecer o consenso final da opinião dos painelistas.

A principal mudança do primeiro para o segundo questionário se deve à alteração na gradação das respostas, oscilando entre discordância e concordância. Na segunda etapa, analisando as críticas e sugestões dos painelistas, foi possível reformular algumas questões, sem a perda do sentido das mesmas, tornando o preenchimento do questionário mais objetivo e prático para os especialistas convidados.

Dos 28 painelistas respondentes da 1ª. rodada da pesquisa, 96,4% (27) também contribuíram na 2ª. rodada.

Tratamento Estatístico do Dados

Os dados obtidos por meio da aplicação dos questionários na 1ª. e 2ª. rodadas foram tratados de forma estatística, visando à definição do consenso e formalização das opiniões dos painelistas. Para obtenção do consenso, utilizou-se o critério da frequência relativa. Segundo Salmond (1994), o nível de consenso estabelecido na pesquisa é eletivo ao pesquisador. Optou-se pelo nível de consenso determinado como igual ou superior a cinquenta por cento das respostas, com base em Huckfeldt e Judd (1975). Nos casos em que o nível de consenso proposto não atingiu o limite igual ou superior a cinquenta por cento, foi considerada pela primeira autora a frequência de maior valor percentual entre as respostas obtidas. O IBM® SPSS® foi o programa estatístico utilizado para

tratamento dos dados em ambas as rodadas da pesquisa.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Breve revisão bibliográfica

Ao retornar à história da civilização humana em relação à ocupação da terra e à migração da população para as cidades, Pereira et al. (2011) consideram que a eliminação dos resíduos não sofreu mudanças profundas desde o século 5 a.C. Na Grécia Antiga, por exemplo, as pessoas já eram responsáveis pelo transporte dos resíduos gerados por suas atividades sociais, familiares e econômicas. Durante o Império Romano, a população urbana dispunha de um sistema de coleta de resíduos realizado por vagões puxados por animais. Os resíduos sólidos eram dispostos em local aberto, fora do domínio das cidades. Conforme Pereira *et al.* (2011), tais práticas ainda são atuais.

A partir da revolução industrial e do crescimento das cidades, os hábitos de consumo humano aumentaram, gerando uma quantidade e diversidade de resíduos que a natureza não consegue assimilar. A cultura mundial hoje é caracterizada por um alto padrão de consumo, sem uma preocupação com o manejo adequado dos resíduos sólidos gerados e com a disposição final ambientalmente adequada dos rejeitos.

Por muito tempo, imaginou-se, e esse pensamento ainda perdura, que manejar os resíduos sólidos seria descartá-los num local distante e de pouca visibilidade, longe da cidade/aglomerados humanos e do raio de observação dos cidadãos. A falta de atenção ao manejo adequado de resíduos sólidos remonta décadas.

No ano de 2010, os resíduos sólidos recebem seu maior destaque na história do Brasil, com a promulgação da Lei nº 12.305/2010, que instituiu a Política Nacional de Resíduos Sólidos (PNRS). Segundo a PNRS, entendem-se como resíduos sólidos os materiais em estado sólido ou semi-sólido, fruto das atividades humanas, cuja destinação final é o descarte. Abrangem, também, os líquidos e

gases envasados que não possam ser lançados nos esgotos públicos, mananciais superficiais e aquíferos ou que possuam indisponibilidade técnica ou econômica para seu tratamento (BRASIL, 2010a).

O Poli (etileno tereftalato), mais conhecido como PET, é um termoplástico oriundo do petróleo. Por meio de processos químicos, o petróleo fornece, entre outras matérias-primas, o P-Xileno do Etileno. O primeiro, passando por um processo de esterificação, dá origem ao Dimetiltereftalato; ou, por meio de uma reação de oxidação, origina o Ácido Tereftálico. Por sua vez, o Etileno passa por oxidação e hidrólise, gerando o Etilenoglicol. O Dimetiltereftalato ou o Ácido Tereftálico associado ao Etilenoglicol dá origem ao monômero Bis-B-Hidróxietilerteftalato, que policondensado dá origem ao polímero de poliéster, ou PET como é mais popularmente conhecido (DA SILVA, 2012).

O PET é um plástico reciclável e foi patenteado em 1941 pelos ingleses J. R. Whinfield e J. T. Dickson. A partir de 1955, sua utilização foi voltada à produção de fibras sintéticas de poliéster pela Imperial Chemical Industries (ICI), na Inglaterra e pela Dupont de Nemours, nos Estados Unidos. Na indústria ICI, essa fibra foi denominada na época como Terylene. Na Dupont, seu uso estava destinado à produção de filmes usados em laboratórios, clínicas e hospitais. Só na década de 1970 sua utilização foi estendida para embalar bebidas carbonatadas, obtendo grande sucesso e expansão (CEMPRE, 1998). Gonçalves-Dias e Teodósio (2006) consideram o PET como um polímero termoplástico que pode ser utilizado em diversas formas de aplicação e possui a vantagem de ser 100% reaproveitável.

Segundo ABRELPE (2012), existem quatro tipos de indústrias recicladoras no País: papel, plástico, alumínio e vidro. A reciclagem de plástico é a que possui maior expressão entre as demais, sendo o PET o material de maior participação em reciclagem entre os plásticos. De acordo com a Associação Brasileira de Indústria do PET (ABIPET,

2012), o índice de reciclagem de PET no Brasil chegou a 57,1% no ano de 2011.

Stock (1998) define logística reversa como o retorno logístico dos produtos por meio da redução na fonte, reparação, remanufatura, reuso dos materiais, reciclagem e disposição dos resíduos. Pereira et al. (2011) consideram que a logística reversa é mais uma área da logística tradicional, munida de operações ligadas à redução quanto ao uso de matérias-primas e destinação correta aos produtos e às suas embalagens, por meio da reutilização e reciclagem. Por sua vez, Dornier et al. (2000) consideram que a logística reversa faz parte de uma logística moderna, na qual ocorre o fluxo de retorno de peças a serem reparadas, de embalagens e acessórios de produtos vendidos que foram devolvidos, usados e consumidos, e que podem, dentro de diversas formas de reversão, ser reciclados.

Já Leite (2006) considera que a logística reversa planeja, opera e controla o fluxo de bens pós-vendas e pós-consumo, assim como suas informações para fins de retorno aos ciclos produtivos e de negócios, por meio de canais de distribuição denominados reversos, agregando-lhes valor econômico, ecológico, legal, logístico e de imagem corporativa. Por meio da logística reversa é possível separar, selecionar, consolidar e, finalmente, reintegrar produtos e embalagens aos ciclos supracitados.

A PNRS define logística reversa como

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, p. 2).

Tratar sobre logística reversa significa, assim, pensar nas operações logísticas debruçando-se na preservação das riquezas naturais enquanto matérias-primas não renováveis e no meio ambiente

quanto à absorção de resíduos, sem desconsiderar a viabilidade econômica, hegemônica num sistema capitalista.

A logística reversa está diretamente envolvida com processos de redução, reúso e reciclagem, tentando minimizar, o quanto possível, a quantidade de rejeitos a ser disposta em aterros sanitários. Ela preza pelo trabalho de retorno da estrutura física dos produtos ou de suas embalagens, associada a um fluxo informacional permanente em que as empresas e consumidores estejam comprometidos em criar canais de seleção, reúso e reciclagem dos materiais após o seu consumo.

Aplicação do método Delphi

Após a consolidação das 1ª. e 2ª. rodadas, foi possível concluir que o questionário foi entendido de forma clara, promovendo uma convergência na opinião dos especialistas e na obtenção dos resultados das duas rodadas da pesquisa. A seguir, são apresentados os resultados obtidos da aplicação da 2ª rodada da pesquisa por ser aquela com maior nível de consenso.

Conforme a PNRS, os planos municipais de gestão integrada de resíduos sólidos (PMGIRS) tiveram como prazo final para a sua elaboração a data de 2 de agosto de 2012. A primeira questão do questionário a ser explorada neste trabalho trata sobre o cumprimento deste prazo. Os painelistas confirmam que os municípios não se prepararam para o cumprimento da elaboração dos mesmos. O PMGIRS não precisa ser enviado à União, mas, mediante necessidade de recursos para atividades ou projetos nesta área, o mesmo é requerido, sendo que a sua ausência impede a possibilidade do município obter tais recursos.

Tal fato demonstra que boa parte dos municípios brasileiros, há mais de dois anos, não implementam melhorias nem na gestão, nem no gerenciamento de seus resíduos sólidos. Por analogia, fica implícito o entendimento de que o prazo estipulado no art. 54 da Lei nº 12.305/2010, que trata da data para dispor de forma ambientalmente adequada apenas os

rejeitos, também não está sendo objeto de preocupação por parte dos municípios, podendo comprometer o funcionamento das municipalidades, caso o prazo não seja prorrogado.

Quanto à segunda questão do questionário que trata sobre o cumprimento ou prorrogação do prazo para implementação da Lei nº 12.305/2010, os especialistas tiveram uma opinião tendendo a um consenso de que o prazo deveria ser respeitado e que não deveria haver prorrogações na sua execução. Em análise aos comentários registrados sobre essa questão, os painelistas se posicionaram defendendo a necessidade de um rigor maior no cumprimento dos prazos, a fim de se mudar a concepção de que prazos, implicitamente, já são acompanhados de prorrogações. Muitos deles pontuam a escassez de mão de obra e recursos financeiros por parte dos municípios, mas criticam o desconhecimento e despreparo dos gestores quanto à Lei, além da sua falta de pró-atividade em atender as demandas exigidas na Lei, buscando alternativas, em obediência aos prazos estabelecidos.

Na terceira questão do questionário, é tratado como tem ocorrido a evolução da logística reversa de outros materiais não contemplados no caput do art. 33 da PNRS. Os especialistas concordam que as embalagens PET precisam do planejamento e organização de sua logística reversa, devido à quantidade descartada desse resíduo; todavia, não consideram a LR do PET como prioridade, alegando outros materiais de maior grau de poluição, embora não tenham exemplificado, no campo comentários, quais seriam eles. No entanto, os autores deste artigo defendem a prioridade da LR das embalagens PET por considerar que esse material tem impacto no meio ambiente e por entender que o desequilíbrio ambiental, por sua vez, gera impactos negativos à saúde da população. Consideram também que o PET é o mais utilizado e reciclado dos materiais plásticos.

Na quarta questão do questionário, os painelistas concordam com a PNRS que

inseriu os consumidores à responsabilidade compartilhada sobre o ciclo de vida dos produtos que adquirem, estabelecendo a sua responsabilidade socioambiental. Os painelistas participantes da aplicação do método Delphi também discordam, em ambas as rodadas, que os grandes consumidores, indústria e o comércio devam ser os únicos atores no ciclo de vida dos produtos que adquirem. Por consequência, a PNRS estabelece e os painelistas participantes defendem o ciclo de vida dos produtos como uma responsabilidade compartilhada por atores de toda a cadeia produtiva, desde o gerador da matéria-prima até o pós-consumo.

A quinta questão do questionário aborda como as indústrias e o comércio que produzem e comercializam produtos em embalagens PET podem contribuir para a viabilidade econômica da LR deste material. Em ambas as rodadas da pesquisa, quando o assunto tratado se refere ao repasse e à administração do dinheiro para viabilização da LR, os painelistas tendem a não chegar a um consenso. Isso se dá por problemas relacionados à possível preocupação com a aplicação desses recursos financeiros. De fato, o repasse financeiro é necessário para custeio da LR, mas os painelistas não conseguem se posicionar de forma que seja percebida uma opinião de maioria quanto ao ente federado que deve administrar financeiramente a LR.

A própria Lei nº 12.305/2010 não define quem deve assumir a responsabilidade financeira da LR. O art. 33 da referida Lei, parágrafo 7º, caracteriza a possibilidade do titular do serviço público de limpeza urbana e manejo dos resíduos sólidos se encarregar de executar as atividades dos fabricantes, comerciantes, dentre outros, nos sistemas de logística reversa; sendo assim, o Poder Público seria remunerado por isso (BRASIL, 2010a).

Na sexta questão do questionário, os especialistas participantes concordam com sistemas de coleta seletiva que facilitem a inserção dos consumidores nos sistemas de LR, sejam estes por meio de

entrega dos materiais na modalidade porta a porta ou da criação de pontos de entrega voluntária. É possível que, caso haja ampliação da coleta seletiva no País, ocorra proporcionalmente considerável oferta de materiais reciclados, desequilibrando a relação oferta/demanda, prejudicando os preços da matéria-prima reciclada. Para minimizar tal impacto, seria necessário o apoio governamental de caráter financeiro, estimulando novas parcerias (LEITE, 2006). Ainda nesta questão, os painelistas, em ambas as rodadas, concordam que os fabricantes e comerciantes também devem criar seus sistemas de LR próprios.

Inicialmente, o art.33 da PNRS trata da LR de materiais considerados perigosos, mas, em sequência, a Lei no parágrafo 1º desse mesmo artigo estabelece a necessidade de formação de acordos setoriais entre o Poder Público e a iniciativa privada, instituindo sistemas de LR também para outros materiais, incluindo as embalagens plásticas.

A sétima questão do questionário aborda se existe ou não cooperação entre os setores público e privado para o desenvolvimento da LR de embalagens PET no Brasil. Assim, como na 1ª. rodada da aplicação do método Delphi, não houve um consenso sobre quais as cooperações existentes entre o governo e o setor privado, a fim do desenvolvimento da LR. De fato, em ambas as rodadas, os painelistas julgam ser cedo para essas parcerias estarem estabelecidas e devidamente divulgadas. Não existem ações amplamente divulgadas pela União ou como estas têm contribuído para o desenvolvimento do trabalho. Há críticas, também, à falta de divulgação das práticas já utilizadas, com a finalidade da multiplicação. Sendo assim, já existem práticas de parceria entre as entidades públicas e privadas, porém, são casos esparsos e isolados, sem a devida divulgação e ampliação. A inexistência das cooperações e sua divulgação demonstram o quanto a LR ainda é incipiente no Brasil.

Na oitava questão do questionário, são discutidos quais os impactos sociais e econômicos caso ocorra a implantação da

LR de embalagens PET no Brasil. Em ambas as rodadas, os painelistas concordam que a LR contribuirá quanto aos aspectos financeiro, ambiental e social. Ainda nesta questão, os painelistas discordam que, num contexto ideal, caso todo o material que fosse consumido recebesse um posterior destino, mesmo assim, existiria a necessidade da mão de obra de profissionais, cooperativas de catadores de materiais reutilizáveis e recicláveis, bem como de rendimento tanto para as empresas de reciclagem, quanto para os trabalhadores da área.

A nona questão do questionário indaga os painelistas como deve ocorrer a relação entre o Poder Público municipal, as cooperativas, os empresários e os catadores para executarem a LR dos materiais recicláveis. A resposta dos painelistas, em ambas as rodadas, trata da formação das cooperativas por meio de uma agremiação livre, sem a interferência nem do Poder Público, nem da iniciativa privada. Todavia, causa dúvidas aos painelistas se os catadores conseguiriam se organizar enquanto grupo cooperativo sozinhos. Em ambas as rodadas, não houve nível de consenso para essa assertiva. Já, quando é tratado o apoio das prefeituras à formação das cooperativas, sua assessoria administrativa e capacitação da mão de obra, em ambas as rodadas, os painelistas concordam com tal possibilidade. Vislumbram, inclusive, que as cooperativas podem trabalhar como prestadoras de serviços junto ao Poder Público. Porém, quanto à possibilidade dos catadores de materiais reutilizáveis e recicláveis se tornarem funcionários das empresas que fazem parte da responsabilidade compartilhada do ciclo de vida do produto não houve consenso entre os painelistas.

Na décima e última questão do questionário, os painelistas discordam, em ambas as rodadas, sobre a obrigação do município em assumir responsabilidades sobre as cooperativas, tais como a sua administração. Não houve o consenso se o município deveria sempre apoiar as cooperativas em caso de insucesso em seu funcionamento; todavia, os painelistas

concordam que o Poder Público municipal deve oferecer ajuda quanto à profissionalização de tais organizações, para que estas se tornem autossuficientes.

Porém, é objetivo da PNRS integrar os catadores de materiais reutilizáveis e recicláveis ao processo de responsabilidade compartilhada pelo ciclo de vida dos produtos, incentivar a criação e o desenvolvimento de grupos cooperativos ou associações, bem como promover sua inclusão social e emancipação econômica (BRASIL, 2010a). É dever do Poder Público, conforme o art. 42 da PNRS, instituir medidas indutoras e linhas de financiamento para dotação de estrutura física e equipamentos às cooperativas ou grupos associativos (BRASIL, 2010a), garantindo viabilidade econômica e independência.

CONCLUSÃO

O estudo realizado sobre a LR de embalagens PET no Brasil e a legislação brasileira, que trata sobre este tema, por meio do consenso de opiniões dos especialistas convidados a participarem do painel Delphi, permitiu entender como o país está organizado nas suas cadeias reversas dos resíduos sólidos pós-consumo.

A metodologia adotada de levantamento das opiniões dos painelistas convidados, associada à revisão bibliográfica realizada, além das contribuições deixadas sob a forma de registro pelos especialistas convidados foram fundamentais para entender a atual organização dos sistemas de logística reversa, após a instituição da PNRS.

A análise das leis relacionadas aos resíduos sólidos e as duas rodadas de aplicação do método Delphi permitiram perceber algumas lacunas nas legislações vigentes que tratam sobre o tema. Uma delas é a ausência de acompanhamento por parte da União junto aos municípios quanto à elaboração de seus PMGIRS; outra, é a Lei especificar metas de recuperação apenas para pneus e óleos lubrificantes. Mais uma lacuna encontrada se refere ao cronograma estabelecido em

regulamento, no qual, inicialmente, apenas alguns tipos de lâmpadas e os produtos eletroeletrônicos receberão tratamento. Outro problema está relacionado à ambiguidade quanto à atuação e responsabilidade entre os fabricantes, importadores, distribuidores e comerciantes dos produtos que estão contemplados pela LR. Os sistemas de informação sobre a LR também carecem de acompanhamento, mas a PNRS não os contempla de forma específica.

A PNRS associada ao seu Decreto Regulamentador nº 7.404/2010 (BRASIL, 2010b) e às leis estaduais e municipais que estão sendo promulgadas em relação à GIRS, como a Lei no 12.932/2014 do estado da Bahia (BAHIA, 2014), têm instituído a LR para determinados materiais. Todavia, é necessária a ampliação da LR para outros materiais pós-consumo, tais como as embalagens plásticas, em especial as PET, embora recentemente tenha sido concluída a Consulta Pública para os Termos de Compromissos de LR de embalagens em geral.

Torna-se necessário que as três esferas do Poder Público (federal, estadual e municipal) contribuam por meio de cooperação técnica, financeira, de desenvolvimento de tecnologias e aprimoramento da LR. O Poder Público também poderia promover incentivos fiscais, a fim de desonerar a cadeia reversa, reduzindo o preço dos materiais reutilizáveis e recicláveis, estimulando seu reaproveitamento.

REFERÊNCIAS

ABRELPE – Associação Brasileira de Empresas de Limpeza Pública e Resíduos Especiais. Panorama dos resíduos sólidos no Brasil. 2012. Disponível em: <http://www.abrelpe.org.br/panorama_apresentacao.cfm>. Acesso em: 11 mar. 2013.

ABIPET – Associação Brasileira da Indústria do PET. Censo da Reciclagem do PET no Brasil. 2012. Disponível em: <http://www.abipet.org.br/index.html?method=mostrar_Institucional&id=7>. Acesso em: 03 abr. 2013.

BAHIA. Lei no 12.932, de 7 de janeiro de 2014. Institui a Política Estadual de Resíduos Sólidos e dá outras providências. Diário Oficial [do] Estado da Bahia, Salvador, 8 jan. 2014.

BRASIL. Lei nº 12.305, de 2 de agosto de 2010. Institui a Política Nacional de Resíduos Sólidos; altera a Lei no 9.605, de 12 de fevereiro de 1998; e dá outras providências. 2010a. Disponível em: <http://www4.planalto.gov.br/legislacao/legislacao-1/leis-ordinarias/legislacao-1/leis-ordinarias/2010#content>. Acesso em: 17 out. 2014.

_____. Decreto nº 7.404, 23 de dezembro de 2010. Regulamenta a Lei nº 12.305, de 2 de agosto de 2010, que institui a Política Nacional de Resíduos Sólidos, cria o Comitê Interministerial da Política Nacional de Resíduos Sólidos e o Comitê Orientador para a Implantação dos Sistemas de Logística Reversa, e dá outras providências. 2010b. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2007-2010/2010/Decreto/D7404.htm. Acesso em: 17 out. 2014.

CEMPRE – Compromisso Empresarial para Reciclagem. Reciclagem & Negócios. Plástico granulado-perfil de recicladora de plásticos. São Paulo, 1998.

DA SILVA, C. T. Avaliação de metodologia de obtenção do ácido etilático via reciclagem química do Pet. 2012. 96f. Dissertação (Mestrado em Tecnologia de Processos Químicos e Bioquímicos) – Escola de Química, Universidade Federal do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, 2012.

DORNIER, P-P.; ERNST, R.; FENDER, M.; KOUVETIS, P. Logística e operações globais: Textos e Casos. São Paulo: Atlas, 2000.

FARO, A.C.M. Técnica Delphi na validação das intervenções de enfermagem. Rev. Esc. Enferm., USP [online], v. 31, n. 2, p. 259-273, 1997.

GONÇALVES-DIAS, S. L. F.; TEODÓSIO, A. S. S. Estrutura da cadeia reversa: “caminhos” e “descaminhos” da embalagem PET. Produção, v. 16, n. 3, p. 429-441, set./dez. 2006. Disponível em: <http://www.scielo.br/pdf/%0D/prod/v16n3/a06v16n3.pdf>. Acesso em: 3 abr. 2013.

HUCKFELDT, V.; JUDD, R. C. Methods for large-scale Delphi studies. Boulder, Colo.: National Center for Higher Education Management Systems, 1975.

LEITE, P. R. Logística reversa: meio ambiente e competitividade. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2006.

MUNARETTO, L. F.; CORRÊA, H. L.; CUNHA, J. A. C. Um estudo sobre as características do método Delphi e de grupo focal, como técnicas na obtenção de dados em pesquisas exploratórias. Rev. Adm, UFSM, Santa Maria, v. 6, n. 1, p. 09-24, jan./mar. 2013.

PEREIRA, A. L.; BOECHAT, C. B.; TADEU, H. F. B.; SILVA, J. T. M.; CAMPOS, P. M. S. Logística reversa e sustentabilidade. São Paulo: CENGAGE Learning, 2011.

SALMOND, S. W. Orthopedic nursing research priorities: a Delphi study. Orthop. Nurs., v. 13, n.2, p.31-45, 1994.

STOCK, J. R. Reverse logistics programs. Council of Logistics Management. Flórida: University of South, 1998.