

LOGÍSTICA REVERSA SOB A PERSPECTIVA DA POLÍTICA NACIONAL DE RESÍDUOS SÓLIDOS - PNRS NO COMPLEXO PORTUÁRIO DE ITAJAÍ

Recebido em 14/12/2019. Aprovado em 02/02/2020.
Avaliado pelo sistema *double blind peer review*.

Samara Aparecida da Silva Garcia¹
Fernando Cesar Lenzi²
Franciane Pellizzari³
Marina Adriano de Andrade⁴

Resumo:

Nos terminais portuários são recolhidas quantidades significativas de resíduos sólidos, cujo tratamento e disposição final devem ser adequadamente administrados. A Política Nacional de Resíduos Sólidos (PNRS) é um marco importante no que se refere à gestão integrada e ao gerenciamento dos resíduos sólidos. A mesma foi aprovada por meio da Lei n°. 12.305/10 e regulamentada pelo Decreto n°. 7.404/10. Esta pesquisa visou analisar as práticas de sistemas de Logística Reversa do Complexo Portuário de Itajaí, segundo a PNRS. Os dados da pesquisa foram obtidos por meio de entrevista semiestruturada com questões que abordam diversos aspectos da Logística Reversa com profissionais dos terminais Portuários alocados no Complexo Portuário de Itajaí. Constatou-se que a prática adotada no Complexo Portuário de Itajaí está de acordo com a PNRS. Conclui-se que a Logística Reversa, apesar de nem sempre ser conhecida em sua pura definição, é praticada como exigência legal, através da PNRS. Constatou-se ainda que é de conhecimento das empresas, que suas ações podem ser lucrativas, reduzindo desperdícios auxiliando na conservação dos ecossistemas adjacentes, algo de extrema relevância.

Palavras-chave: Resíduos Sólidos; Logística Reversa; Área Portuária.

REVERSE LOGISTICS UNDER THE PERSPECTIVE OF THE NATIONAL SOLID WASTE POLICY - PNRS IN THE ITAJAÍ PORT COMPLEX

Abstract:

Significant amounts of solid waste are collected around the port terminals, which treatment and disposal should be properly managed. The National Solid Waste Policy (PNRS) is an important legislation in the area of integrated management and solid waste management, besides poorly applied. This study aimed to analyze the practices of Reverse Logistics systems in the Itajaí Port Complex, according to the PNRS. The research data were obtained through semi-structured interviews with questions dealing with several aspects of Reverse Logistics. Our data suggest that the practice adopted in the Itajaí Port Complex is in agreement with the PNRS, and that Reverse Logistics, although not always known in its pure definition, is practiced as a legal

¹ Mestre em Gestão de Políticas Públicas pela Universidade do Vale do Itajaí, Brasil (2015). Professor do Centro Universitário Leonardo da Vinci, Brasil. samara@univali.br.

² Doutor em Administração pela Universidade de São Paulo, Brasil (2008). Professor Titular da Universidade do Vale do Itajaí, Brasil. lenzi@univali.br.

³ Doutora em Ciências Biológicas (Botânica) pela Universidade de São Paulo (2005). Professora Titular na Universidade Estadual do Paraná. franciane.pellizzari@unespar.edu.br

⁴ Mestre em Administração pela Universidade do Vale do Itajaí (2019). Professora na Faculdade Bom Jesus Ielusc. marina.andrade@ielusc.br

requirement. It was also observed that the PNRS knowledge applied in the companies through their actions could be profitable, reducing waste and mainly helping in the conservation of adjacent ecosystems.

Keywords: Environmental Conservation; Southern Brazil; Harbor Logistics.

1 INTRODUÇÃO

Os portos contribuem de forma efetiva para o desenvolvimento econômico e social dos países, entretanto, as atividades portuárias causam impactos ambientais, tais como o assoreamento e disposição de resíduos que interferem no ecossistema (Fillol *et al.*, 2012).

Neste contexto, a Política Nacional de Resíduos Sólidos (PNRS), aprovada por meio da Lei n.º. 12.305/10, regulamentada e operacionalizada por meio do Decreto n.º. 7.404/10, disciplinou as inovações no gerenciamento de resíduos sólidos, regulamentando, inclusive, sistemas de logística reversa, permitindo que estes resíduos possam ser reutilizados no ciclo produtivo ou dispostos de forma ambientalmente corretas.

Os portos marítimos do Brasil são responsáveis por 90% das importações e exportações do país, movimentam bilhões de reais por ano em forma de cargas, mas além do grande volume das movimentações financeiras, circulam igualmente, nesses locais, toneladas de lixo.

Neste sentido, com a aprovação dos referidos Atos Normativos (Lei n.º. 12.305/10 e Decreto n.º. 7.404/10) a Logística Reversa tornou-se uma importante ferramenta em prol da sustentabilidade. Os princípios, os objetivos e as principais diretrizes da PNRS foram regulamentados, sendo a legislação pioneira, no âmbito nacional, a tratar do tema utilizando a terminologia “Logística Reversa”, que conforme definição legal, é um instrumento de desenvolvimento econômico e social caracterizado pelo conjunto de ações, procedimentos e meios destinados a viabilizar a coleta e a restituição dos resíduos sólidos ao setor empresarial, visando o reaproveitamento em seu ciclo, ou em outros ciclos produtivos, ou outra destinação final ambientalmente adequada que caracterize sustentabilidade das ações (Lei n.º. 12.305/10, art. 3º, XII e Decreto n.º. 7.404/10 art. 13).

Desse modo, este artigo propõe um estudo que aborda a aplicação da Logística Reversa sob a perspectiva da PNRS no Complexo Portuário de Itajaí, a fim de verificar o comprometimento e responsabilidade compartilhada dos setores envolvidos pela geração de resíduos sólidos nos distintos terminais estudados.

O crescimento da economia internacional vem exigindo mais dos portos pelo mundo afora, pois é por eles que passa a maior parte das riquezas. Essa movimentação de cargas pelos portos requer inúmeras estruturas de atracação, extensas áreas para armazenagem, profundidades elevadas e outros atributos, que consomem intensamente o meio ambiente.

Segundo dados da Agência Nacional de Transportes Aquaviários - ANTAQ (2013) a atividade portuária produz impactos ambientais e, dessa forma, deve ser provida de instrumentos que os combatam. Deste modo, operação portuária deve se acerrar de boas práticas ambientais, estabelecendo procedimentos que minimizem ou eliminem os impactos dela decorrentes.

A Política Nacional de Resíduos Sólidos (PNRS) por meio da Lei n.º. 12.305/10, determina que os resíduos de um produto – sejam eles gerados pela sua fabricação, distribuição ou importação, mesmo após o seu consumo – são de responsabilidade da empresa que os gerou. Assim, todo aquele cuja atividade produza resíduos estará obrigado a promover uma Logística Reversa para reduzir, reutilizar, reciclar, reintegrar, repensar e recusar resíduos sólidos, inclusive aqueles que atuam no Complexo Portuário de Itajaí que é o objeto de estudo da presente pesquisa.

Desta forma esta contribuição visa responder ao questionamento: Existe compatibilidade entre as práticas de Logística Reversa aplicadas no Complexo Portuário de Itajaí e a PNRS?

O objetivo geral deste artigo é analisar as práticas de sistemas de logística reversa do Complexo Portuário de Itajaí, segundo a Política Nacional de Resíduos Sólidos, conforme Lei nº. 12.305/10 e o Decreto nº. 7.404/10.

A presente pesquisa justifica-se pela oportunidade de aprofundar estudos relacionados à Logística Reversa no Complexo Portuário de Itajaí. Observa-se, contudo, que os preceitos da Logística Reversa são relativamente recentes, sendo a Lei nº. 12.305/10 a pioneira ao tratar deste tema.

O tema abordado neste artigo vem adquirindo crescente interesse acadêmico e empresarial. Os volumes transacionados, a intensa variedade de produtos, a redução do ciclo de vida dos produtos, o aumento de legislações ambientais, a necessidade das empresas se diferenciarem e a satisfação de múltiplos interesses justificam a maior preocupação empresarial em organizar a logística de retorno, recuperando valor de alguma natureza (Leite, 2009).

Dessa maneira, a Logística Reversa torna-se uma ferramenta estratégica de competitividade nas organizações, quando sua atuação é utilizada sob a forma de agregação de valor econômico ou de obediência a legislações e imagem da organização.

Segundo dados do Porto de Itajaí, o complexo portuário representa uma das principais opções para os exportadores e importadores que operam no Estado, reconhecido nacionalmente e internacionalmente, sendo constituído pelo Porto Público de Itajaí e pelos terminais portuários abrigados nas margens direita e esquerda da Foz do Rio Itajaí. Os mesmos apresentam localização estratégica e instalações de apoio logístico nas cidades de Itajaí e Navegantes.

O aumento das transações internacionais e o forte desenvolvimento do país nos últimos anos permitem vislumbrar uma grande demanda de cargas provenientes da importação e exportação, considerando a relevância do complexo portuário de Itajaí para a economia do Sul do país, a qual regimenta a disposição ambientalmente adequada de seus resíduos.

Neste contexto, este artigo contribui com a compreensão do tema abordado, gerando conhecimento em esfera nacional, através desta pesquisa em um Estado tipicamente portuário, confirmando a essencialidade da Logística Reversa em todos os segmentos. Além disso, o projeto poderá contribuir gerando uma base de dados a ser utilizada por técnicos de órgãos ambientais da esfera municipal e estadual.

2 POLÍTICA PÚBLICA

As políticas públicas, de acordo com Bucci (2002, p. 241), “podem ser entendidas como programas de ação governamental visando a coordenar os meios à disposição do Estado e as atividades privadas para a realização de objetivos relevantes e politicamente determinadas”.

Em outras palavras, as Políticas Públicas consistem em iniciativas dos governos (federal, estaduais ou municipais) para suprir uma demanda, uma necessidade da sociedade que supostamente se identifica e se elege previamente à ação estatal.

Essas políticas podem abranger a sociedade como um todo ou grupos e setores específicos, de ordem social ou econômica. Portanto, variam de acordo com as necessidades identificadas.

Leal (2006, p. 161), comenta que Políticas Públicas são a ação estratégica de instituições ou pessoas de direito público que objetivam atingir fins previamente determinados por objetivos, finalidades e princípios de natureza pública. Ressalta ele que essa ação deve ser marcada por altos níveis de racionalidade programática, caracterizada por medidas organizacionais e de planejamento.

As Políticas Públicas podem fazer uso de diversos instrumentos para que as orientações e diretrizes sejam transformadas em ação. Nesse contexto a Políticas Públicas tomam forma de programas públicos, projetos, leis, campanhas, esclarecimentos públicos, inovações tecnológicas e organizacionais dentre outros (Secchi, 2010).

Este autor comenta que a Política Pública é uma diretriz elaborada para enfrentar um problema público – é uma orientação à atividade ou a passividade de alguém: as atividades ou passividades dessa orientação também fazer parte da política pública.

Portanto Políticas Públicas é o resultado da competição entre os diversos grupos ou segmentos da sociedade que buscam defender (ou garantir) seus interesses. Tais interesses podem ser específicos, por exemplo: portos, construção de uma estrada ou um sistema de captação das águas da chuva em determinada região, demandas por segurança pública e melhores condições.

O Estado, atento aos vários problemas ambientais existentes na sociedade brasileira, promulgou em 2010, após quase vinte anos tramitando no Congresso Nacional, a Lei nº. 12.305, a qual instituiu a PNRS.

A Lei da Política Nacional de Resíduos Sólidos constitui importante inovação legislativa, reúne no seu art. 4º, o conjunto de princípios, objetivos, instrumentos, diretrizes, metas e ações adotadas pelo governo federal, isoladamente ou em regime de cooperação com estados, Distrito Federal, municípios ou particulares, com vistas à gestão integrada e ao gerenciamento ambientalmente adequado dos resíduos sólidos.

Portanto os conhecimentos produzidos pela área de políticas públicas vêm sendo largamente utilizado por pesquisadores, políticos e administradores que lidam com problemas públicos em diversos setores de intervenção.

3 RESÍDUOS SÓLIDOS

A geração de resíduos sólidos é um fenômeno cotidiano, diário e inevitável, ocasionando danos e degradando o meio ambiente. A relevância dos estudos sobre os resíduos sólidos na área portuária tem se mostrado crescente, pois a quantidade de lixo produzida tem sido considerável em função do crescimento da população. Em contrapartida, existe uma escassez da área para disposição dos resíduos, que além de gerar gastos financeiros, pode provocar sérios danos ao meio ambiente (Cunha & Fialho, 2002).

Conforme está descrito na Norma Brasileira da ABNT NBR 10.004 de 2004, a definição de resíduos sólidos é:

Resíduos sólidos - são os resíduos nos estados sólido e semissólido, que resultam de atividades de origem industrial, doméstica, hospitalar, comercial, agrícola, de serviços e de varrição. Ficam incluídos nesta definição os lodos provenientes de sistemas de tratamento de água, aqueles gerados em equipamentos e instalações de controle de poluição, bem como determinados líquidos cujas particularidades tornem inviável o seu lançamento na rede pública de esgotos ou corpos de água, ou exijam para isso soluções técnicas e economicamente inviáveis em face à melhor tecnologia disponível.

A Lei nº. 12.305/10, que instituiu a PNRS, em seu artigo 3º, incisos XV e XVI define o que são rejeitos e Resíduos Sólidos.

Rejeitos: resíduos sólidos que, depois de esgotadas todas as possibilidades de tratamento e recuperação por processos tecnológicos disponíveis e economicamente viáveis, não apresentem outra possibilidade que não a disposição final ambientalmente adequada.

Resíduos sólidos: material, substância, objeto ou bem descartado resultante de atividades humanas em sociedade, a cuja destinação final se procede, se propõe proceder ou se está obrigado a proceder, nos estados sólido, bem como gases contidos em recipientes e líquidos

cujas particularidades tornem inviável o seu lançamento na rede pública de esgotos ou em corpos d'água, ou exijam para isso soluções técnica ou economicamente inviáveis em face da melhor tecnologia disponível.

De acordo com a PNRS, art. 13, os resíduos sólidos são classificados quanto à origem e à periculosidade, conforme se apresenta: a) Resíduos domiciliares, b) Resíduos de limpeza urbana, c) Resíduos sólidos urbanos, d) Resíduos de estabelecimentos comerciais e prestadores de serviços, e) Resíduos dos serviços públicos de saneamento básico, f) Resíduos industriais, g) Resíduos de serviços de saúde, h) Resíduos da construção civil, i) Resíduos agrossilvopastoris, j) Resíduos de mineração e l) **Resíduos de serviços de transportes**, que são os originários de portos, aeroportos, terminais alfandegários, rodoviários e ferroviários e passagens de fronteira, os quais constituem a classe de resíduos pertinentes a esse estudo.

Conforme Decreto nº. 7.404/10, cap. III, art. 35, no que se refere às diretrizes aplicáveis à gestão e gerenciamento dos resíduos sólidos, relata que: “na gestão e gerenciamento de resíduos sólidos, deverá ser observada a seguinte ordem de prioridade: não geração, redução, reutilização, reciclagem, tratamento dos resíduos sólidos e disposição final ambientalmente adequada dos rejeitos”.

Portanto, somente serão enviados aos aterros os resíduos sólidos que, depois de esgotadas todas as possibilidades de tratamento e recuperação por processos tecnológicos disponíveis e economicamente viáveis, não apresentem outra possibilidade que não a disposição final ambientalmente adequada.

Todavia é importante destacar a Convenção Internacional para Prevenção da Poluição por Navios (MARPOL), que se constituiu no mais importante instrumento internacional para prevenção da poluição pelo transporte marítimo (Tavares, 2002).

A MARPOL abrange não apenas poluição acidental e operacional por óleo, mas também poluição oriunda de navios que transportam produtos químicos, cargas unitizadas ou embaladas, esgoto sanitário, resíduos sólidos e emissões de gases para a atmosfera.

No Brasil a MARPOL foi promulgada pelo Decreto nº. 2508/98, com o Protocolos de 1978 e 1992.

Tem como propósito o estabelecimento de regras para a completa eliminação da poluição intencional do meio ambiente por óleo e outras substâncias danosas oriundas de navios, bem como a minimização da descarga acidental daquelas substâncias no ar e no meio ambiente marinho.

Quando da elaboração da MARPOL 73/78, a visão geral era de que os anexos poderiam cobrir todos os tipos de substâncias geradas por navios que na época eram consideradas nocivas ao ambiente marinho. Em anos subsequentes, contudo, ficou claro que outros tipos de resíduos necessitam ser igualmente regulamentados como, por exemplo, certas cargas secas a granel.

Para corrigir as falhas, a MARPOL 73/78 utiliza um texto mais firme e mais positivo com relação ao fornecimento de instalações para recepção. É necessário, também, assegurar o fornecimento adequado de instalações em portos e terminais para atender as necessidades dos navios que os utilizam, sem causar atrasos indevidos aos navios.

Ela também especifica as categorias de portos e terminais que requerem instalações para recepção, juntamente com as suas capacidades.

4 GESTÃO AMBIENTAL E SUSTENTABILIDADE

Além das legislações ambientais, cada dia mais restritivas, também razões políticas, sociais e econômicas têm levado as administrações de empresas a pensar na gestão ambiental.

Gestão Ambiental é definida pela Resolução CONAMA nº. 306 de 05 de julho de 2002, em seu art. X como: “condução, direção e controle do uso dos recursos naturais, dos riscos ambientais e das emissões para o meio ambiente, por intermédio da implementação do sistema

de gestão ambiental”. Segundo Decreto nº. 6.620/08, em seu art. XII: “Gestão Ambiental Portuária é um conjunto de rotinas, procedimentos e ações administrativas que permite administrar as relações de atividades, operações, instalações, processos e obras portuárias com o meio ambiente que as abriga, em observância à legislação ambiental vigente”.

No processo de gestão ambiental, a Autoridade Portuária planeja e executa ações de valorização do meio ambiente, adotando medidas preventivas e de reversão de impactos ambientais provocados por suas operações portuárias, otimizando do uso dos recursos naturais, promovendo o monitoramento e o controle ambiental da atividade.

A Secretaria Especial dos Portos (SEP) publicou a Portaria nº 104/09 que dispõe sobre a criação e estruturação do Setor de Gestão Ambiental e de Segurança e Saúde no Trabalho nos portos e terminais marítimos.

Para SEP o objetivo do Sistema de Gestão Ambiental é o de efetuar eficazmente os estudos e ações vinculadas à gestão ambiental, especialmente o licenciamento ambiental, bem como estudos e ações decorrentes dos programas ambientais, assim como aqueles relativos à segurança e à saúde no trabalho.

Para que os terminais e portos possam adotar práticas ambientais reconhecidas internacionalmente, é necessário observar a o que está definido na ISO 14001:2004. Esta norma especifica os requisitos para que um sistema da gestão ambiental capacite uma organização a desenvolver e implementar política e objetivos que levem em consideração requisitos legais e informações sobre aspectos ambientais significativos.

É importante destacar também que a solução dos problemas ambientais, ou sua minimização, exigem uma nova atitude das empresas, portos, que precisam considerar o meio ambiente em suas decisões e adotar concepções administrativas e tecnológicas que contribuam para ampliar a capacidade de suporte de nosso planeta

Segundo Cunha (2009, p. 59) para as empresas, atuarem de maneira sustentável requer a adoção de práticas que abranjam a constante melhoria da própria reputação e o bem-estar de seus stakeholders. As crescentes iniciativas voltadas para a questão ambiental provocam reflexões sobre o verdadeiro papel da gestão ambiental da empresa. Reflexões de âmbito mercadológico envolvem o gerenciamento da reputação, que é um bem intangível e fator determinante para o mercado em diversos casos.

Desenvolvimento sustentável leva em conta o equilíbrio entre as questões da natureza econômica, política, social, cultural e ambiental, de modo a satisfazer as necessidades da geração atual sem comprometer as necessidades das gerações futuras (ANTAQ, 2012).

Portanto a relação existente entre gestão ambiental, sustentabilidade e logística reversa, utiliza a recente lei brasileira sobre a problemática dos resíduos sólidos, sendo principal objetivo dessa lei criar diretrizes gerais aplicáveis em todo território nacional no manejo de resíduos sólidos (Pereira, 2012).

5 LOGÍSTICA REVERSA NO BRASIL

De acordo com a definição do Council of Logistics (CLM), (1993, p. 323) “Logística Reversa é um termo relacionado às atividades envolvidas no gerenciamento da movimentação e disposição de embalagens e resíduos”.

A Logística Reversa, “refere-se ao papel da logística no retorno de produtos, redução da fonte, reciclagem, substituição de materiais, reuso de materiais e disposição de resíduos, reforma, reparação e remanufatura” (Stock, 1998, p. 20).

Portanto a Logística Reversa é o processo de planejamento, implementação e controle do fluxo de matérias-primas, estoque em processo e produtos acabados do ponto de consumo até o ponto de origem, com o objetivo de recapturar valor ou realizar o descarte ambientalmente adequado (Lacerda, 2002).

O desenvolvimento da Logística Reversa se deve a legislação ambiental que está direcionada à responsabilidade das empresas em controlar todo o ciclo de vida do produto e os impactos que podem causar ao meio ambiente, além da consciência ecológica do consumidor, que passa a exigir maior responsabilidade de seus fornecedores. Este fato proporciona credibilidade às empresas, possibilitando uma vantagem competitiva (Schenini, 2005).

Desta forma, a Logística Reversa enfatiza a importância da gestão do ponto de consumo até a origem, sendo o processo de planejamento, execução e controle eficaz e eficiente do fluxo de matérias-primas, produtos em processo ou acabados, bem como a informação relacionada ao processo, do ponto de consumo ao ponto de origem, para reutilização com o objetivo de recuperar valor ou realizar a destinação ambientalmente adequada (Rogers & Tibben-Lembke, 2006).

A Logística Reversa faz uso de todas as operações logísticas, só que no sentido contrário, ou seja, a empresa precisa pensar nos fluxos logísticos reversos.

A Logística Reversa, em especial, contempla importantes etapas do ciclo de vida, como reparo e reuso reciclagem de materiais e componentes, recuperação e destinação final. É, portanto, uma ferramenta que pode propiciar importantes ganhos sociais, ambientais e econômicos, possuindo um papel muito relevante na gestão do ciclo de vida (Valle & Souza, 2014).

Desta forma, o gerenciamento da Logística Reversa está cada vez mais relacionado à questão econômica, contribuindo no lucro e diminuindo prejuízos, e fundamentado nos aspectos ambientais, principalmente, devido às legislações ambientais, como por exemplo, a Política Nacional dos Resíduos Sólidos, que contempla a Logística Reversa, onde desrespeitar o meio ambiente é passível de punições monetárias.

Os motivos que determinam a necessidade da Logística Reversa estão classificados em duas áreas de atuação: a Logística Reversa de Pós-consumo e Logística Reversa de Pós-venda.

A **logística reversa de pós-venda**, segundo Xavier e Corrêa (2013, p. 67), são aqueles que “ainda não foram utilizados por parte pouco relevante da sua vida útil ou que não foram submetidos a qualquer forma de consumo ou uso”.

Logística Reversa de pós-venda é a área específica de atuação da Logística Reversa que realiza o planejamento, operação e o controle do fluxo físico e das informações logísticas correspondentes de bens de pós-venda, sem uso ou com pouco uso, que por diferentes motivos retornam aos diversos elos da cadeia de distribuição direta (Leite, 2009).

Portanto, a Logística Reversa de pós-venda tem por objetivo, viabilizar operacionalmente o retorno de produtos aos centros produtivos ou de negócios, agregando dentro desse processo, valor aos mesmos. Seu objetivo econômico é recapturar valor financeiro do bem pós-venda.

Aligleri (2009) comenta que a Logística Reversa de pós-venda são produtos ainda não consumidos que necessitam retornar aos fornecedores por razões comerciais, garantias estabelecidas pelos fabricantes, erro no pedido e defeito de funcionamento.

Quanto a **logística reversa de produtos de pós-consumo**, segundo Xavier e Corrêa (2013, p. 67), são aqueles “que tiveram sua vida útil extinta e, por isso, possuem mais alto grau de deterioração dos materiais que o compõem”.

A Logística Reversa de pós-consumo, refere-se aos produtos consumidos descartáveis e reutilizáveis, matéria-prima ou embalagens recicláveis e sucatas ou resíduos industriais recapturáveis que retornam para reprocessamento (alguns produtos ou materiais necessitam atender à legislação ambiental), como baterias de automóvel, embalagens de alumínio, embalagens (PET) entre outros (Aligleri, 2009).

O objetivo estratégico da Logística Reversa de pós-consumo é o de agregar valor a um produto logístico constituído por bens inservíveis ao proprietário original, ou que ainda possuam condições de utilização. Estes produtos de pós-consumo poderão se originar de bens

duráveis ou descartáveis e fluírem por canais reversos de reuso, desmanche e reciclagem até a destinação final (Leite, 2009).

Os bens duráveis se constituem como produtos produzidos para a satisfação de necessidades da vida social, podendo ser incluídos nesta categoria os bens de capital. Apresentam uma vida útil de alguns anos, até de décadas. Exemplo: Automóveis; Eletrodomésticos; Máquinas e equipamentos industriais etc.

Os bens descartáveis possuem uma vida média de curta duração, ou seja, raramente uma vida útil superior a seis meses. Exemplo: Embalagens; Brinquedos; Materiais de escritório; artigos cirúrgicos, jornais.

Em agosto de 2010, foi promulgada a Lei 12.305 instituindo a PNRS que reúne o conjunto de princípios, objetivos, instrumentos, diretrizes, metas e ações adotadas pelo governo federal, isoladamente ou em regime de cooperação quanto aos resíduos sólidos.

A regulamentação da referida lei foi feita pelo Decreto nº. 7.404/10 que disciplinou as inovações introduzidas na gestão e gerenciamento dos resíduos sólidos pela PNRS, sendo a principal delas o sistema de Logística Reversa. Os sistemas de Logística Reversa visam a restituição dos resíduos sólidos ao setor empresarial para reaproveitamento no ciclo produtivo ou para destinação final ambientalmente adequada.

Conforme dados da Agência Brasileira de Desenvolvimento Industrial – ABDI (2013) além de instituir o Comitê Interministerial da Política Nacional de Resíduos Sólidos com a finalidade de apoiar a estruturação e implementação da PNRS por meio da articulação dos órgãos e entidades governamentais, o Decreto nº 7.404 criou também o Comitê Orientador para a Implementação de Sistemas de Logística Reversa, que tem como base de suas atribuições, estabelecer a orientação estratégica na implantação dos sistemas de Logística Reversa.

É por meio desse sistema, por exemplo, que materiais recicláveis, descartado pelo consumidor, poderão retornar ao setor produtivo na forma de matéria-prima.

Conforme o artigo 33 da Lei nº. 12.305/10 são obrigados a estruturar e implementar sistemas de Logística Reversa, mediante retorno dos produtos após o uso pelo consumidor, de forma independente do serviço público de limpeza urbana e de manejo dos resíduos sólidos, os fabricantes, importadores, distribuidores e comerciantes de: agrotóxicos, seus resíduos e embalagens, assim como outros produtos cuja embalagem, após o uso, constitua resíduo perigoso; 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.

A PNRS destaca o papel da sociedade em agir de forma integrada para conseguir as mudanças necessárias e implantar novas referências no trato da produção e do consumo, focado na análise do ciclo de vida do produto e da responsabilidade compartilhada. Isso acontecerá em uma série de etapas que envolvem o desenvolvimento do produto, a obtenção de matérias-primas e insumos, o processo produtivo, o consumo e a disposição final.

A responsabilidade por esse conjunto de atribuições deve ser compartilhada por fabricantes, importadores, distribuidores e comerciantes, consumidores e titulares dos serviços públicos de limpeza urbana e manejo dos resíduos sólidos

6 METODOLOGIA

O método de abordagem utilizado nesta pesquisa se caracteriza como método indutivo, de natureza aplicada, uma vez que gera conhecimento para fins práticos, com abordagem quantitativa em função de seus objetivos.

Com abordagem qualitativa, aplicaram-se entrevistas semiestruturadas com questões que aglutinam diversos aspectos da Logística Reversa em três empresas que fazem parte do Complexo Portuário de Itajaí.

Quanto à natureza, esta pesquisa se classifica como aplicada, apresentando o propósito de geração de conhecimentos para aplicação práticas e a solução de problemas específicos.

Em relação à abordagem do problema, a pesquisa foi qualitativa, embasado no tipo fenomenológico para compreensão dos fenômenos.

Foi contemplada contemplou a realização de entrevistas semiestruturadas dentro da temática supracitada em terminais Portuários alocados no Complexo Portuário de Itajaí que é formado pelo Porto Público de Itajaí e do Terminal de Contêineres do Vale do Itajaí sendo o arrendatário TECONVI/APM Terminal, além da Portonave Terminal Portuário Navegantes S.A; Terminal Portuário Braskarne; Trocadero Terminal Portuário; Poly Terminal S.A. e Teporti Terminal Portuário de Itajaí S.A.

O público-alvo da pesquisa foi composto pelo responsável do setor da área de Gestão Ambiental, onde se justifica de acordo com a Portaria SEP n. 104/2009, em que os portos e terminais marítimos devem possuir um setor de Gestão Ambiental e de Segurança e Saúde no Trabalho – SGA, bem como estudos e ações decorrentes dos programas ambientais; e, o responsável pelo setor da aérea da Logística também é justificado pela Lei nº.12.305/10, sendo pioneira ao tratar da Logística Reversa que contempla a aérea da Logística.

Ressalta-se que a escolha dos entrevistados se deve ao fato de que este grupo mantém contato direto com o tema. Por este motivo, foram aplicadas duas entrevistas por empresa, onde os entrevistados foram os responsáveis pela área de Gestão Ambiental e Logística dos mesmos.

Sendo assim, para realização da pesquisa, inicialmente foi efetuado contato com as empresas, objetivando autorização e agendamento para aplicação da pesquisa.

Os dados foram mantidos em sigilo, com a finalidade de garantir o anonimato dos entrevistados envolvidos na pesquisa e por acreditar que desta forma o resultado materializado neste trabalho acadêmico será fidedigno com a realidade, optando-se pela identificação das empresas por letras, a saber: E1, E2 e E3.

Os dados primários foram extraídos mediante a realização de entrevistas semiestruturada, nas três empresas inseridas no Complexo Portuário de Itajaí, os quais possuem distintas cargas, gerando uma grande diversidade de resíduos sólidos.

A entrevista foi realizada a partir de um roteiro ou guia que abrange diversas aéreas de tópicos que são apresentadas ao entrevistado mediante questões abertas, respondidas por este pelo conhecimento de que dispõe no momento

O roteiro previamente estabelecido, apresenta os seguintes tópicos:

1. Nível de conhecimento da Política Nacional de Resíduos Sólidos.
2. Departamento responsável pelas ações da Logística Reversa
3. Percepção dos gestores da unidade quanto à aplicação da Logística Reversa.

O que se entende por Logística Reversa, qual a sua importância, quais são os objetivos, quais são as práticas e as dificuldades da Logística Reversa

Os dados obtidos nas entrevistas foram analisados a partir de três categorias: Nível de conhecimento da Política Nacional de Resíduos Sólidos; Departamento responsável pelas ações da logística reversa e Percepção dos gestores da unidade quanto à aplicação da Logística Reversa. Vale ressaltar que nesse terceiro objetivo foi observado diferenças entre as respostas dos entrevistados da área ambiental e da logística de uma mesma empresa.

Observou-se que a maioria dos entrevistados possui conhecimento da legislação da PNRS, porém, nenhum entrevistado, incluso os do departamento de logística, mencionou a palavra Logística Reversa. Houve diferenças nos enfoques (observar negritos ao longo do texto) das respostas dos integrantes de uma mesma empresa, assim como observou-se diferenças em relação ao nível de qualificação dos profissionais que ocupam os distintos cargos, nas áreas

ambientais e da logística. Pelas respostas obtidas os entrevistados relacionam a questão dos resíduos sem correlacioná-la a terminologia Logística Reversa. Obrigatoriedade, fatores legais, fatores econômicos, a busca da certificação através da ISO foram palavras constantes o decorrer da pesquisa.

Verificou-se também que os profissionais da área ambiental prezam pela reutilização, um conceito conservacionista. Já o profissional da área de logística prescreve custos “Complexidade ao processo de produção, já que o resíduo demanda logística e passa a fazer parte de um novo processo produtivo”.

Por outro lado, nas respostas dos entrevistados das empresas E1, E2, E3, e por se tratar de empresas prestadoras de serviços, observa-se que a área da Logística Reversa que predomina é a de pós-consumo. Isto refere-se aos produtos consumidos descartáveis e reutilizáveis, matéria-prima ou embalagens recicláveis e sucatas ou resíduos industriais recapturáveis que retornam para reprocessamento (alguns produtos ou materiais necessitam atender à legislação ambiental), como baterias de automóvel, embalagens de alumínio, embalagens (PET) entre outros (Aligleri, 2009).

Observa-se que as práticas mencionadas nas entrevistas estão estruturadas conforme o artigo 33 da lei da PNRS, na qual são obrigados a implementar sistemas de Logística Reversa, mediante retorno dos produtos após o uso pelo consumidor, de forma independente do serviço público de limpeza urbana e de manejo dos resíduos sólidos, os fabricantes, importadores, distribuidores e comerciantes de agrotóxicos, seus resíduos e embalagens, assim como outros produtos cuja embalagem, após o uso, constitua resíduo perigoso; 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.

Em relação às dificuldades de aplicação da Logística Reversa, as opiniões divergem e são variadas. Na E1, para o entrevistado da área ambiental a problemática é o comportamento descompromissado do ser humano, quando se trata de ações com pessoas, a maior dificuldade é trabalhar o hábito. Já para o gestor da área logística é o custo, ressaltando a necessidade do comprometimento da empresa e dos seus funcionários.

Para a E2, as maiores dificuldades envolvem os custos da operação, do retorno das embalagens para os fornecedores; e.g. os fornecedores de pneus não recolhem pneus usados apesar da lei da PNRS impor esta prática; ainda ressaltam-se altos, falta de incentivos fiscais e deficiência na prestação de serviços qualificados.

Na E3, para o entrevistado da área ambiental, a maior dificuldade é falta conscientização das pessoas. Já para o gestor da área logística, é necessária uma política de contratação das empresas, ou seja, deixar clara a responsabilidade da devolução na própria.

Observa-se que são necessários investimentos da empresa destinados especificamente a ações pertinentes aos sistemas de Logística Reversa. Mais do que isto, deve haver uma compreensão de que a Logística Reversa não é uma obrigatoriedade imposta por lei e sim uma necessidade que exige investimentos e trabalho integrado, os quais trarão em médio e longo prazo retornos sociais, ambientais e econômicos.

7 RESULTADO E DISCUSSÃO

Seis colaboradores de três empresa que compõem o Complexo Portuário de Itajaí foram entrevistados, sendo dois por empresa. Por motivo de sigilo, solicitado pela totalidade dos entrevistados, as empresas serão citadas como Empresa: E1, E2 e E3.

A escolha dos entrevistados, os quais ocupam cargos de supervisão, coordenação ou gerência, deve-se ao fato de que este grupo mantém contato direto com o tema. Por este motivo, foram aplicadas duas entrevistas por empresa, onde os entrevistados são responsáveis pela área de Gestão Ambiental e Logística (três da área ambiental e três da área de logística).

O perfil da carga que as empresas operam é similar, sendo estas: frigorificados (*reefers*), madeira e derivados, automóveis, frutas, produtos cerâmicos, máquinas e acessórios, e cargas projeto. As empresas entrevistadas não possuem cargas próprias, são prestadoras de serviço de movimentação de cargas aos seus clientes.

7.1 Resíduos gerados e formas de disposição

Os **resíduos gerados** em portos e terminais compreendem os seguintes tipos (Schindler, 2007): restos de carga; embalagens (pallets, lâminas de plástico, cartões); resíduos domésticos dos setores sociais (cantinas, oficinas, lavanderias, sanitários); lubrificantes e hidrocarbonetos usados, filtros, vernizes, pinturas, solventes e baterias de manutenção de máquinas e infraestrutura; e restos de mercadorias estivadas.

Para Carvalho (2007) os tipos de resíduos sólidos gerados nos terminais e portos brasileiros compreendem: ferragens; óleos; resíduos orgânicos; resíduos químicos; material de escritório; resíduos infectantes; cargas em perdimento e sucatas.

Os processos que envolvem a geração de resíduos nas empresas entrevistadas são da manutenção, almoxarifado, refeitório, administrativo e operacional. Cabe ressaltar que o tipo de carga predominante nas empresas entrevistadas é a carga containerizada, que é considerada uma carga limpa.

Os tipos de resíduos gerados na E1 são: Resíduos não recicláveis provenientes dos resíduos de varrições, resíduos de construção civil que não sejam restos alimentares ou recicláveis; orgânicos; resíduos recicláveis, divididos em papel, vidro, aço e plástico; resíduo para reaproveitamento energético: madeira; resíduos perigosos, lâmpadas, resíduos de óleo, pilhas e baterias e resíduos sanitários.

Quanto à caracterização dos resíduos gerados os entrevistados da E2 destacaram os resíduos não recicláveis provenientes dos resíduos misturados e orgânicos; resíduos recicláveis (papel, madeira, vidro e plástico); pneus; resíduos de construção civil; resíduos perigosos; resíduos ambulatoriais; lâmpadas fluorescentes; resíduos de óleo; pilhas e baterias e os resíduos de banheiros químicos.

Os entrevistados da E3 informaram que os resíduos sólidos gerados são os recicláveis (papel, plástico, metal, vidro, madeira e lâmpadas); os resíduos domiciliares de navios oriundos de áreas não endêmicas (papel, plástico, metal e vidro); resíduos gerais e perigosos; os resíduos misturados (resíduos orgânicos, poeira de varredura, guardanapos, papel carbono e outros não perigosos e também não recicláveis); os resíduos de lâmpadas fluorescentes; os materiais contaminados (panos, papel e outros resíduos geradores que são contaminados com algum tipo de resíduo perigoso); os cartuchos de tinta de impressora e xerox vazios; pilhas e baterias; resíduos de embalagens que contêm resíduo de óleo; resíduo de óleo (são todos os resíduos de óleo provenientes de manutenção de veículos de óleos queimados de navios); resíduos hospitalares; os resíduos de mercadorias que são provenientes de cargas deterioradas (vencidas, fora de especificação ou algum derramamento de cargas) e os resíduos domiciliares de navios oriundos de áreas endêmicas (papel, plástico, metal, vidro, resíduos misturados e perigosos); pneus, resíduos de banheiro, resíduos de ETE e caixas de gordura (resíduos provenientes do tratamento do esgoto sanitário); resíduos de entulho da construção civil são provenientes de obras de construção civil, tijolos, concreto e outros.

Contudo, cabe destacar que, em todas as três empresas os entrevistados ressaltaram que as cargas que geram maior volume de resíduos são a *reefers* (cargas frigorificadas) armazenadas em pallets e o aço, sendo que os referidos tipos de cargas geram resíduos reciclados (plástico e metal).

Destá forma, identifica-se que o tipo de carga e o respectivo resíduo sólido gerado é similar nas empresas entrevistadas: a carga *reefers* (frigorificadas).

No que diz respeito as **formas de destinação dos resíduos sólidos gerados**, é importante destacar que a sua gestão em terminais portuários de cargas e produtos diversos é sugerido adotar-se a gestão integrada dos resíduos sólidos para que estes materiais possam ser manuseados e encaminhados a um destino adequado de forma segura.

O tipo de resíduo gerado propõe uma destinação específica nas empresas entrevistadas. A destinação dos resíduos sólidos na E1 opera-se da seguinte forma após a coleta e seleção: para o plástico realiza-se a coleta, seleção, lavagem, trituração, extrusão, corte, embalagem e revenda; papel é realizado através da coleta, seleção, compactação e revenda; o metal é feito a coleta, armazenamento, classificação e revenda, sendo que nas instalações da E1 acontece apenas o armazenamento temporário para coleta, todas as etapas seguintes são realizadas em empresas terceirizadas. Resíduos não recicláveis e resíduos orgânicos são classificados, armazenados e encaminhados à destinação ambientalmente adequada, através de empresa terceirizada, bem como resíduos perigosos, são segregados em área restrita e posteriormente encaminhado a aterro industrial. Cabe ressaltar que na E1 existem recipientes identificando a destinação de cada tipo de resíduo. A destinação ambientalmente adequada dos produtos recicláveis, não recicláveis e perigosos é uma prática na E1, o que garante a certificação dos descartes.

A destinação dos Resíduos Sólidos na E2 é realizada por meio de sistema de coleta seletiva de lixo, que abrange todas as áreas, desde administrativa até operacionais. A E2 faz uso de contentores específicos, os colaboradores separam os resíduos, e a empresa fornece a destinação ambientalmente adequada. Os materiais gerados são recolhidos periodicamente, a maior parte, diariamente e mantidos nas centrais de armazenamento temporário, nas próprias instalações, até que sejam coletados por empresas terceirizadas especializadas em cada tipo de descarte.

Os resíduos recicláveis produzidos são coletados por empresas que os revendem a companhias de reciclagem. Também são destinados para reciclagem os pneus que já não servem aos equipamentos operados na empresa. As lâmpadas queimadas ou quebradas são acondicionadas em contentores equipados com filtro de carvão ativado para evitar a contaminação e são enviadas para reciclagem. O óleo usado proveniente dos equipamentos é armazenado e recuperado, ou refinado. Já os resíduos não recicláveis gerados na empresa são recolhidos e direcionados a aterros sanitários. As impressoras têm seus cartuchos de tinta e tonners reabastecidos e reutilizados; assim como pilhas e baterias, após um processo de neutralização, são encaminhadas para o aterro. Já os materiais considerados perigosos são adequadamente destinados por empresas especializadas. Os resíduos ambulatoriais são encaminhados para autoclave (equipamento de esterilização mais recomendado pela Vigilância Sanitária) e aterro, os resíduos de banheiros químicos é realizado tratamento de efluentes.

Na E3 os resíduos recicláveis são doados para uma cooperativa e os resíduos não recicláveis são encaminhados para ao aterro sanitário, já os resíduos ambulatoriais são encaminhados para o aterro sanitário para a descontaminação por autoclave. As pilhas geradas nos prédios administrativos e as baterias nas oficinas são coletadas por uma empresa terceirizada e encaminhadas à destinação correta (encapsulamento). As lâmpadas fluorescentes recebem um tratamento de retirada do mercúrio e seu vidro é reciclado, por empresas licenciadas. Os resíduos de óleo, proveniente da manutenção de equipamentos e veículos, são armazenados em uma caçamba de contaminados, que é realizada a coleta e encaminhada para o aterro sanitário. Os resíduos contaminados são destinados ao aterro industrial. Prorroga-se que os resíduos gerados em terminais ou portos devem ser acondicionados em um depósito fechado e arejado, que facilite o armazenamento dos resíduos por grupo coletado, e todas as empresas entrevistadas seguem esta normativa.

Todos os entrevistados foram unânimes em reconhecer a sua responsabilidade frente à destinação correta dos resíduos sólidos produzidos, podendo contratar empresas terceirizadas

ou utilizar o trabalho de cooperativas. É válido ressaltar que em entrevista com a área ambiental da E2, o mesmo relatou que os resíduos de cada empresa são registrados e indexados pela Fundação do Meio Ambiente de Santa Catarina (FATMA). Entrar em contato

Com base no exposto acima é observado que as empresas entrevistadas estão seguindo a adequada destinação dos resíduos sólidos que é uma medida imposta por Lei.

7.2 Ações de gestão dos resíduos sólidos

Houve homogeneidade entre as opiniões em relação às ações de gestão de resíduos dos entrevistados tanto da área logística, quanto da ambiental das E1, E2, E3.

Os entrevistados da E1 destacaram a importância da colaboração entre os distintos setores da empresa neste processo. As ações desenvolvidas são: sistema de coleta seletiva em todas as áreas da empresa; treinamentos dos colaboradores; inspeções in loco; programa de gestão de fornecedores e auditorias nos locais.

As ações realizadas na E2 são: sistema de coleta seletiva em todas as áreas por meio de contentores específicos (classificados como recicláveis, não recicláveis e perigosos); treinamentos com os colaboradores; programa de gerenciamento e coleta de resíduos recicláveis e perigosos, programa de gerenciamento de resíduos para a comunidade, por meio de centrais móveis para o recebimento de lixo reciclável e de resíduos perigosos, chamados de ECOPONTOS. Nesses locais podem ser descartados materiais como: pilhas, baterias, lâmpadas e óleo de cozinha.

Na E3 as ações relativas ao gerenciamento de resíduos sólidos são realizadas através do PGRS. A empresa capacita periodicamente, todos os seus funcionários e os funcionários das empresas terceirizadas contratadas, através de palestras, reuniões e distribuição de cartilhas. As capacitações têm por finalidade conscientizar os participantes da importância da minimização da geração de resíduos, combate ao desperdício e sobre a importância da separação dos resíduos através da coleta seletiva, na geração de renda de muitas famílias através da reciclagem. No programa de coleta seletiva, os resíduos gerados são coletados separadamente para destinação ambientalmente adequada, sendo exemplos: programa de gestão com os fornecedores e ponto de coleta de óleo vegetal usado, assim como a destinação desse material. Ressalta-se a manufatura de sabão utilizando-se do óleo vegetal reutilizado, em trabalho comunitário fomentado e orientado por uma cooperativa.

Corroborando as respostas obtidas nas entrevistas das três empresas, observa-se que ações preventivas podem e devem existir no gerenciamento de resíduos.

7.3 Percepção dos gestores quanto a logística reversa

No que diz respeito ao nível de conhecimento sobre a Política Nacional de Resíduos Sólidos, foi possível observar através das entrevistas realizadas que a maioria dos entrevistados possui conhecimento da legislação da PNRS, porém, nenhum entrevistado, incluso os do departamento de logística, mencionou a palavra Logística Reversa. Houve diferenças nos enfoques (observar negritos ao longo do texto) das respostas dos integrantes de uma mesma empresa, assim como observou-se diferenças em relação ao nível de qualificação dos profissionais que ocupam os distintos cargos, nas áreas ambientais e da logística. Pelas respostas obtidas os entrevistados relacionam a questão dos resíduos sem correlacioná-la a terminologia Logística Reversa. Obrigatoriedade, fatores legais, fatores econômicos, a busca da certificação através da ISO foram palavras constantes o decorrer da pesquisa.

Foi possível constatar também através das respostas dos entrevistados que em todas as três empresas a área da Logística Reversa que predomina é a de pós-consumo. Isto refere-se aos produtos consumidos descartáveis e reutilizáveis, matéria-prima ou embalagens recicláveis

e sucatas ou resíduos industriais recapturáveis que retornam para reprocessamento (alguns produtos ou materiais necessitam atender à legislação ambiental), como baterias de automóvel, embalagens de alumínio, embalagens (PET) entre outros (Aligleri, 2009).

Para E2, os entrevistados consideram-na importante porque existem normativas visadas, como a ISO 14001 e a própria legislação, sendo um processo de melhoria contínua. O que dificulta é a falta de prestador de serviço que cumpra a legislação, a exemplo, a necessidade de incentivos para a devolução dos produtos por parte dos fornecedores, faltando incentivos fiscais.

Os entrevistados da E3 consideram os processos de Logística Reversa importante, porém, não citaram muitos detalhes relevantes do processo.

Em relação aos objetivos da Logística Reversa, a opinião dos entrevistados foi similar. Para os entrevistados da E1, E2 e E3 os objetivos são basicamente gerar lucros, gerar satisfação aos clientes, reforçar a imagem pública da empresa, cumprir a legislação, colaborar com a preservação ambiental e evitar desperdício de matérias primas. Observa-se que o cumprimento da legislação, a obtenção da certificação e a imagem da empresa é o que se destaca.

Em relação às dificuldades de aplicação da Logística Reversa, as opiniões divergem e são variadas. Na E1, para o entrevistado da área ambiental a problemática é o comportamento descompromissado do ser humano, quando se trata de ações com pessoas, a maior dificuldade é trabalhar o hábito. Já para o gestor da área logística é o custo, ressaltando a necessidade do comprometimento da empresa e dos seus funcionários.

Para a E2, as maiores dificuldades envolvem os custos da operação, do retorno das embalagens para os fornecedores; os fornecedores de pneus não recolhem pneus usados apesar da lei da PNRS impor esta prática; ainda ressaltam-se altos, falta de incentivos fiscais e deficiência na prestação de serviços qualificados.

Na E3, para o entrevistado da área ambiental, a maior dificuldade é falta conscientização das pessoas. Já para o gestor da área logística, é necessária uma política de contratação das empresas, ou seja, deixar clara a responsabilidade da devolução na própria.

Observa-se que são necessários investimentos da empresa destinados especificamente a ações pertinentes aos sistemas de Logística Reversa. Mais do que isto, deve haver uma compreensão de que a Logística Reversa não é uma obrigatoriedade imposta por lei e sim uma necessidade que exige investimentos e trabalho integrado, os quais trarão em médio e longo prazo retornos sociais, ambientais e econômicos.

Os resultados apresentados corroboram muito do posicionamento teórico estudado na Fundamentação deste artigo, em especial a abordagem de Lacerda (2002) que enfatiza a necessidade de repactuação de valor ou da realização do descarte adequado, configurando o processo completo desde o planejamento até o consumo, com a preocupação do retorno da cadeia. Nesta linha, as abordagens de Logística Reversa se assemelham e canalizam um posicionamento comum da preocupação ambiental deste modelo.

8 CONSIDERAÇÕES FINAIS

A Logística Reversa está se tornando cada vez mais importante nas economias ocidentais, na medida em que os governos tornam-se mais atentos a pressões sociais para que se promova uma economia mais sustentável.

A pesquisa nas três empresas que compõem o Complexo Portuário de Itajaí, identificou que a PNRS estabelece a aplicação do conceito de Logística Reversa, nem sempre conhecido em sua terminologia no setor empresarial, estando sobre a competência das partes relacionadas à gestão da empresa, a dar destinação final ambientalmente adequada aos resíduos sólidos gerados.

Nas entrevistas observou-se que o perfil da carga que as empresas operam no Complexo Portuário de Itajaí é similar, sendo dominado pela carga *reefers*. Cabe ressaltar que este tipo de carga containerizada é considerada limpa. Porém, observa-se que o maior impacto ambiental não está necessariamente concentrado no tipo de carga e sim, na estrutura necessária para operacionalizar este tipo de serviço, a exemplo: a energia elétrica demandada para a carga *reefers* e o combustível para seu transporte.

Quanto às formas de destinação de resíduos sólidos que são gerados pondera-se que todos os entrevistados foram unânimes ao reconhecer a responsabilidade das empresas frente à destinação correta dos resíduos sólidos produzidos, podendo contratar empresas terceirizadas ou utilizar o trabalho de cooperativas.

Desta forma, observou-se que as empresas entrevistadas estão seguindo a adequada destinação dos resíduos sólidos que é uma medida imposta por Lei. As ações de gestão dos resíduos sólidos é uma realidade nas empresas entrevistadas, já que todas possuem um plano de gerenciamento de resíduos sólidos.

No tocante a percepção dos gestores da unidade quanto à aplicação da Logística Reversa identificou-se que os profissionais da área ambiental prezam pela reutilização, já o profissional da área de logística prescreve custos e pela complexidade ao processo de produção. A opinião dos entrevistados sobre a importância da Logística Reversa foi unânime, no sentido da obrigatoriedade da lei e que este conceito já está inserido em alguns processos da empresa que devem ser preservados.

Com relação aos objetivos da Logística Reversa, na opinião dos entrevistados, as respostas foram similares, visando geração de lucros, satisfação dos clientes, cumprimento da legislação, além da preservação ambiental.

Verificou-se que a prática adotada no Complexo Portuário de Itajaí está de acordo com a PNRS, já que a defesa ao meio ambiente, especialmente a atividade do Poder Legislativo, nas últimas décadas tem contribuído para a aprovação de normas que exigem o uso adequado e consciente dos recursos naturais, com a adoção de práticas sustentáveis.

Ressalta-se que a contribuição desta pesquisa, quanto ao referencial histórico dos estudos em Logística Reversa no Brasil, com seus autores e respectivos enfoques durante os últimos quarenta anos, contribuirá para o desenvolvimento de novas pesquisas.

É importante também que as práticas de Logística Reversa sejam ações conjuntas da gestão ambiental e da logística em cada empresa, já que a Lei que instituiu a PNRS prevê a responsabilidade compartilhada, sendo uma forma de reduzir os custos e de preservar o meio ambiente, em observância à sustentabilidade.

Apointa-se como limitações da pesquisa a abordagem qualitativa de poucos casos, dificultando a aplicação destes resultados para toda cadeia de empresas do setor. Desta forma, sugere-se que estudos sejam realizados no sentido da aplicação destes resultados em pesquisa quantitativa. Outra sugestão é a realização de outros estudos qualitativos em Complexos Portuários de outras regiões.

REFERÊNCIAS

Associação Brasileira de Normas Técnicas – ABNT. *NBR 10004*: Resíduos sólidos classificação. Disponível em: <<http://www.aslaa.com.br/legislações>>. Acesso em 10 de mar. de 2019.

Aligleri, L., Aligleri, L. A., & Kruglianskas, I. (2009) *Gestão socioambiental: responsabilidade e sustentabilidade do negócio*. São Paulo: Atlas.

Agência Nacional de Transportes Aquaviários – ANTAQ. *Manual detalhado de instalações portuárias para resíduos* – IMO. Disponível em: <<http://www.antaq.gov.br/Portal/pdf/MeioAmbiente/ManualResiduosIMO.pdf>>. Acesso em: 10 de mar. de 2019.

Agência Nacional de Transportes Aquaviários – ANTAQ. *O porto verde: Modelo ambiental portuário*. Disponível em: <<http://www.antaq.gov.br/Portal/MeioAmbiente>>. Acesso em: 10 ago. 2019.

Barbieri, J. C. (2007) *Gestão ambiental empresarial: conceitos, modelos instrumentos*. 2 ed. São Paulo: Saraiva.

Bucci, M. P. D. (2002) *Direito administrativo e políticas públicas*. São Paulo: Saraiva.

Carvalho, M. F. *A vigilância sanitária – Situação atual e o gerenciamento de resíduo sólidos em área portuária*. 2007. Disponível em: <http://www.anvisa.gov.br/paf/residuo/apresentacao_marcelo_gimtv.pdf>. acesso em 10 de jan. de 2019.

Cunha, Í. S., & Neves, M. F. B. (2009) *Gestão ambiental na costa, portos e sustentabilidade*. Santos: PUC-Santos.

Cunha, V., & Fialho, J. V. C. (2002) Gerenciamento da coleta de resíduos sólidos urbanos: estrutura e aplicação de modelos não-linear de programa por metas. *Revista Gestão & Produção*. 9(2), 143-161.

Filloi, A. G. F. S., Lunkes, R. J., Feliu, V. M. R., & Soler, C. C. (2012) Sustentabilidade ambiental: Um estudo na autoridade portuária de Valencia, Espanha. *Revista de Gestão, Finanças e Contabilidade*. 2(1), 2-20.

Lacerda, L. (2002) *Logística reversa: Uma visão sobre os conceitos básicos e as práticas operacionais*. Rio de Janeiro: Centro de Estudos em Logística – COPPEAD – UFRJ.

Leal, R. C. O controle judicial de políticas públicas no Brasil: Possibilidades materiais. In: Sarlet, I. W. (2006) *Jurisdição e direitos fundamentais: anuário 2005/2006*. Porto Alegre: Escola Superior da Magistratura/ Livraria do Advogado.

Leite, P. R. *Logística reversa: meio ambiente e competitividade* -São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2009.

Pereira, A. L., Boechat. C. B., & Tadeu, H. F. B. (2012) *Logística reversa e sustentabilidade*. São Paulo: Cengage.

Portaria da Secretaria Especial dos Portos (SEP) nº 104, de 29 de abril de 2009. Disponível em:< <http://www.diariodasleis.com.br/busca/exibelink.php?numlink=210923>>. Acesso em 10 de abr. de 2019.

Porto de Itajaí. *Estatística 2012*. Disponível em: <<http://www.portoitajai.com.br/novo/estatisticas/66/Estatística%20de%20Setembro%20de%202012>>. Acesso em 31 de jul. de 2019.

Porto de Paranaguá adota logística reversa, 24 jun. 2011. Disponível em: <<http://revistasustentabilidade.com.br/porto-de-paranagua-adota-logistica-reversa/>>. Acesso em: 10 fev. 2019.

Resolução CONAMA n°. 306 de 05 de julho de 2002. Disponível em: http://www.mma.gov.br/port/conama/legislacao/CONAMA_RES_CONS_2008_306.pdf . Acesso em 10 de abr. de 2019.

Resolução CONAMA n° 398, de 11 de junho de 2008. Disponível em: http://www.mma.gov.br/port/conama/legislacao/CONAMA_RES_CONS_2008_398.pdf . Acesso em 10 de mar. de 2019.

Resolução ANTAQ n° 2.190 de 28 de julho de 2011. Disponível em: <<http://www.antaq.gov.br/portal/pdf/Sistema/Publicacao/0000004320.pdf>>. Acesso em 15 de abr. 2019.

Rogers, D. S., & Tibben-Lembke, R. S. (2006) An examination on reverse logistics practices. *Journal of Business Logistics*. 22(2), 129-148.

SACHS, I. (2000) *Caminhos para o desenvolvimento sustentável*. Rio de Janeiro: Garamond.

Schenini, P. C. (2005) *Gestão empresarial socioambiental*. Florianópolis: Gráfica Nova Letra.

Schindler, F. (2007) *Gestão de resíduos nos portos: Prevenção, minimização, reciclagem, tratamento e disposição final de resíduos e experiência europeias*. Disponível: <http://anvisa.gov.br/pa/residuo/apresentacao_florian_trainmar.pdf>. Acesso em: 10 de ago. de 2019.

Secchi, L. (2010) *Políticas públicas: Conceitos, esquemas de análise, casos práticos*. São Paulo: Cengage Learning.

Secretaria do Meio Ambiente. *O que são políticas públicas?* Disponível em: <http://www.meioambiente.pr.gov.br/arquivos/File/coea/pncpr/O_que_sao_PoliticPublicas.pdf>. Acesso em 10 de set. 2019.

Stock, J. R. *Reverse logistics*. (1998) Council of Logistics Management/ OakBroak

Tavares, M. (2002) *Gestão ambiental portuária: Aplicação do QFD à gestão ambiental de terminais de petróleo e derivados*. Rio de Janeiro: Papel Virtual.

Valle, R., & Souza, R. G. de. (2014) *Logística reversa: Processo a processo*. São Paulo: Atlas.

Xavier, L. H., & Correa, H. L. (2013) *Sistemas de logística reversa: Criando cadeias de suprimento sustentáveis*. São Paulo: Atlas.