

ESTUDO DA LOGÍSTICA REVERSA DE SUCATA DE VERGALHÕES: O caso da empresa JGS Indústria de Produtos Siderúrgicos

Cícera Damiana de Moura¹

Dr^a. Maria Valéria Pereira de Araújo²

RESUMO

Nos últimos anos o mercado vem passando por grandes mudanças, principalmente com questões voltadas para o aumento do poder de compra, avanços tecnológicos e consequentemente maiores exigências, por parte dos clientes. Portanto, para que as empresas consigam manterem-se no mercado altamente competitivo, é necessário além de oferecer produtos ou serviços de qualidade, reduzir seus custos e obter maiores ganhos financeiros, possuir um diferencial competitivo. Logo tem-se na logística reversa a alternativa para atingir estes objetivos. A logística reversa permite melhorar o gerenciamento do fluxo de retorno de mercadorias e obter vantagens competitivas através da utilização de produtos reciclados nos processos produtivos, fortalecimento da imagem corporativa junto à sociedade e maior confiabilidade dos clientes, já que as empresas são responsáveis não somente pela fabricação de produtos e disponibilização para os clientes, mas pelo retorno deste ao fim de sua vida útil. A pesquisa realizada tem caráter exploratório de campo e abordagem qualitativa. Trata-se de um estudo de caso que objetivou estudar o funcionamento da logística reversa de sucata de vergalhões, descrevendo a realidade de uma empresa JGS Indústria. A investigação constatou que a inexistência de bons controles de entrada dos materiais, a falta de um mapeamento dos processos, bem como o fato de não existir na empresa um sistema de informação adequado para dar suporte aos fluxos e atividades, da logística reversa. O estudo comprovou que a correção de tais lacunas (fatores críticos), é um fator decisivo para a resolução dos dilemas ocorridos, e, portanto a logística reversa deve ser considerada como atividade complexa, que requer muito controle e monitoramento constante ao longo do processo.

Palavras-Chave: Logística Reversa. Reciclagem. Sucata de vergalhões.

¹ Acadêmico do Curso de MBA Logística Empresarial do Centro Universitário do RN. Email: ciceradmoura@gmail.com.

² Professor Orientador do Curso MBA Logística Empresarial do Centro Universitário do RN. Email: valeriaraujoubpb@gmail.com

STUDY OF REVERSE LOGISTICS OF JUNK rebar: The case of company JGS Steel Products Industry

ABSTRACT

In recent years the market has undergone major changes, mainly with questions related to the increase in purchasing power, technological advances and consequently greater demands on the part of customers. Therefore, for companies to be able to remain in the market highly competitive it is necessary in addition to offering quality products or services, reduce costs and achieve greater financial gains, have a competitive advantage. Logo has the reverse logistics alternative to achieve these goals. Reverse logistics improves the management of the return flow of goods and gain competitive advantage through use of recycled products in manufacturing processes, strengthening corporate image in the society and increased reliability of customers already that the companies are responsible not only for manufacturing of products and provision for customers, but at this return to the end of his life. The research is exploratory and qualitative approach field. This is a case study that aimed to evaluate the operating reverse logistics scrap rebar, describing the reality of a company JGS Industry. The investigation found that the lack of good controls input materials, the lack of a mapping of processes as well as the fact that there is one company in suitable information system to support the activities and flows, reverse logistics. The study showed that the correction of such gaps (critical factors), is a decisive factor for the resolution of the dilemmas that occur, and therefore reverse logistics should be considered as a complex activity that requires a lot of control and constant monitoring throughout the process.

Keywords: Reverse logistics. Recycling. Scrap rebar.

1 INTRODUÇÃO

Nas últimas décadas, é notável o crescimento e rapidez no lançamento de novos produtos de diferentes modelos, marcas e segmentos no mercado, estes foram impulsionados, principalmente pela globalização, pelos avanços tecnológicos, campanhas de marketing, além do novo perfil dos consumidores, que estão cada vez mais informados e exigentes.

Em contrapartida tem-se a redução do tempo (ciclo) de vida de tais produtos, que são projetados e fabricados para ter uma durabilidade menor, para incentivar o aumento do consumo. A redução do ciclo de vida dá-se em função da obsolescência, causada pela rapidez nos lançamentos de novos modelos.

Como resultado, temos grandes quantidades de produtos, sem uso, danificados, defeituosos, obsoletos ou no fim de sua vida útil, mas, que podem retornar ao ciclo do negócio, através da logística reversa, seja de pós-venda ou pós-consumo.

Logística reversa de pós-consumo é a área responsável, por equacionar e operacionalizar igualmente o fluxo físico e as informações de bens de pós-consumo descartados pela sociedade em geral, que retornam ao ciclo de negócio ou produtivo por meio de canais de distribuição reversos específicos. Tem como objetivo estratégico agregar valor a um produto logístico constituído por bens inservíveis ao proprietário original ou que ainda possuam condições de utilização, por produtos descartados por terem chegado ao fim da vida útil e por resíduos industriais, este são originados de bens duráveis ou descartáveis e fluem por canais reversos de reuso, remanufatura ou reciclagem até a destinação final (LEITE, 2009).

A reciclagem de sucata de ferro já existe há muitos anos, porém pouco divulgada, atualmente com o crescimento sobre o tema de preservação do meio ambiente, e a criação de leis, as empresas estão voltando à visão para o tema sustentabilidade e reciclagem.

As etapas que antecedem a reciclagem da sucata ferrosa, pelas empresas de sucata são: coleta, transporte, armazenagem, separação, e transformação, que consiste no processo de derreter a sucata, em fornos de altas temperaturas e transformá-lo em novos produtos, ou seja, a sucata é um insumo neste processo.

As vantagens da reciclagem de ferro são as reduções de resíduos, depositados em aterros sanitários e locais inadequados, contribuindo para a preservação do meio ambiente.

A utilização de sucata ferrosa no processo produtivo, também reduz significativamente o uso de energia, a emissão de CO₂, além de contribuir para a redução dos impactos ambientais, causados pela exploração de minas para extração do minério de ferro no solo. Todavia aumenta a geração de emprego ao longo da cadeia (coletores e sucateiros).

Entretanto, apesar de todas as vantagens citadas, Lacerda (2002), aponta que existem fatores críticos, e quando estes não são bem planejados e aplicados, podem comprometer a eficiência do processo de logística reversa: bons controles de entrada; processos padronizados e mapeados; tempo de ciclos reduzidos;

sistemas de informação; rede de logística planejada; relações colaborativas entre clientes e fornecedores.

Diante dessa premissa, o estudo em questão foi realizado na empresa JGS Indústria de produtos siderúrgicos Ltda, que atua há 1 ano no segmento de reciclagem, de sucata ferrosa de vergalhão, exercendo seu papel através da coleta, transporte, armazenagem, separação e transformação de sucata de vergalhões de ferro (material ao fim de sua vida útil), oriunda de resíduos produzidos pela sociedade, retirada de vias públicas, e destinada ao seu processo de reciclagem.

Diante da situação exposta, o presente projeto de pesquisa pretende estudar, como funciona o processo de logística reversa de sucata de vergalhões na empresa?

Portanto o objetivo deste trabalho é compreender o funcionamento do processo de logística reversa de sucata de vergalhões na empresa JGS Indústria de produtos siderúrgicos.

A presente pesquisa deste trabalho classifica-se como um estudo de caso, com a aplicação de pesquisa exploratória de campo, utilizando um roteiro de entrevista a ser aplicado com o gestor de logística da empresa, os dados serão tratados qualitativamente.

A pesquisa torna-se importante para a empresa pesquisada, pois permitirá a mesma um mapeamento das atividades e operações de logística reversa, desempenhadas ao longo da cadeia. Portanto demonstra a realidade da logística reversa, proporcionando adoção de melhorias ou correções de pontos críticos.

Justifica-se ainda, pela sua contribuição para o meio acadêmico, de forma que venha a servir como base para trabalhos futuros, para alunos e a academia em geral.

O trabalho é viável porque proporcionará a sociedade um conhecimento mais aprofundado na área de logística reversa e reciclagem, auxiliando na preservação do meio ambiente e continuidade das futuras gerações.

A escolha do tema foi motivada pelo interesse da pesquisadora, pelo assunto, por tratar-se de um tema relativamente recente, o que torna o trabalho ainda mais desafiador.

2 REFERENCIAL TEÓRICO

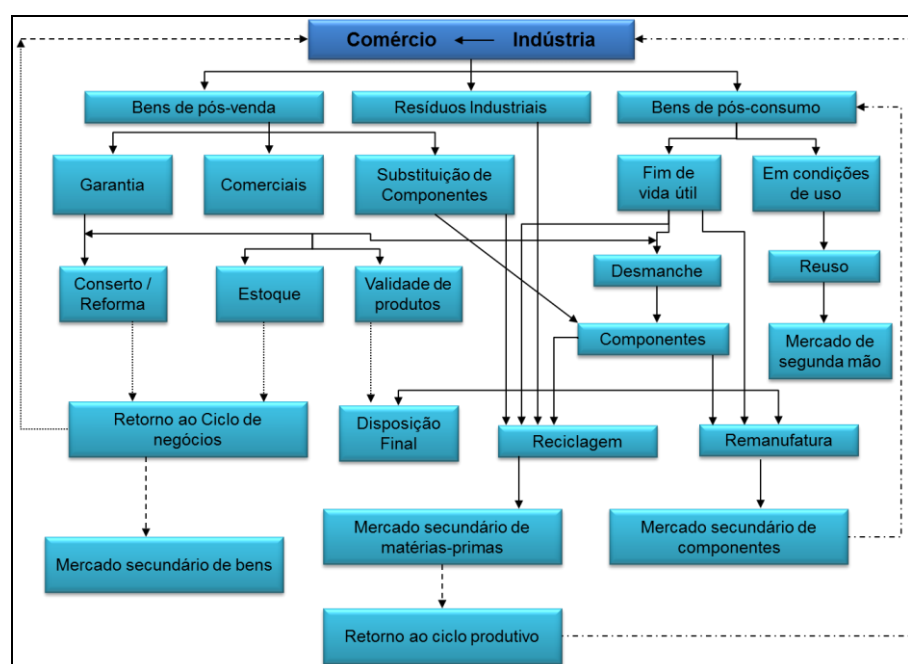
O presente capítulo consiste em uma revisão da literatura, apresentando os principais autores, de forma a proporcionar o embasamento teórico, necessário à realização deste trabalho de pesquisa.

2.1 LOGÍSTICA REVERSA: CONCEITOS, IMPORTÂNCIA E ETAPAS;

Os canais de distribuição diretos são compostos por várias etapas que vão desde a produção até a disponibilização dos produtos para o cliente, estes são constituídos por indústrias, varejistas e atacadistas, podendo ter intermediários ou não. Conforme afirma (KOTLER, 1996), a distribuição física dos bens é atividade que realiza movimentação e disponibiliza esses produtos ao consumidor final.

Diferentemente dos canais diretos de distribuição, são os canais reversos, também conhecidos como logística reversa, que por sua vez possuem o fluxo reverso de distribuição, que parte do consumidor e voltam para o ponto de origem, seja através do reuso, remanufatura, desmanche, reciclagem ou destinação final de resíduos. A figura 01 demonstra os fluxos dos canais reversos pós-venda e pós-consumo:

Figura 01 - Foco de atuação da logística reversa



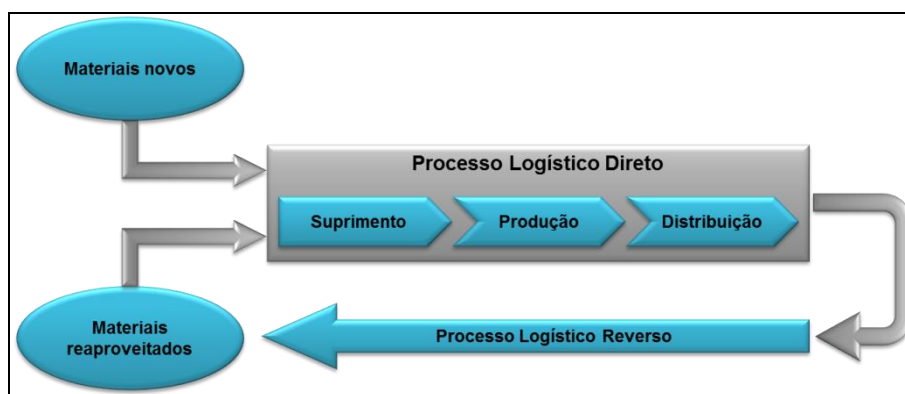
Fonte: Leite (2002).

Deste modo a logística reversa busca agregar valor econômico aos produtos, os inserindo novamente no ciclo. Para Leite (2002), a logística tem por objetivo tornar possível o retorno de bens ou parte de seus componentes ao ciclo produtivo, agregando valor econômico, ecológico e logístico a imagem positiva da empresa. No entanto para Novaes (2004), a logística reversa objetiva dois resultados distintos: recuperar o valor do item, possibilitando o reuso do material ou a disposição final do resíduo.

Diante do exposto percebe-se a importância da logística reversa para as empresas, consumidores e meio ambiente. Na visão de Stock (1998), logística reversa de negócios, desempenha o papel responsável pelo retorno de produtos, redução na fonte, reciclagem, substituição de peças, reuso de materiais, disposição de resíduos, reforma, reparação e manufatura.

Para melhor entendimento, a figura 02 demonstra funcionamento do fluxo logístico dos canais de distribuição diretos e reversos:

Figura 02 - Representação esquemática dos processos logísticos diretos e reversos



Fonte: Lacerda (2002, p. 03).

A logística reversa desempenha um papel muito importante, em vista que é responsável por selecionar o destino correto para produtos ao término de seu ciclo de vida, para Stock (1998, p.20), a logística reversa refere-se ao papel da logística no retorno de produtos, redução na fonte, reciclagem, substituição de materiais, reuso de materiais, disponibilização de resíduos, reforma, reparação e remanufatura.

Porém para Rogers e Tibben-Lembke (1998, p. 2), refere-se ao processo de planejamento, implementação e controle da eficiência e custo de matérias-primas, estoques em processamento, produtos acabados e as informações, desde seu início

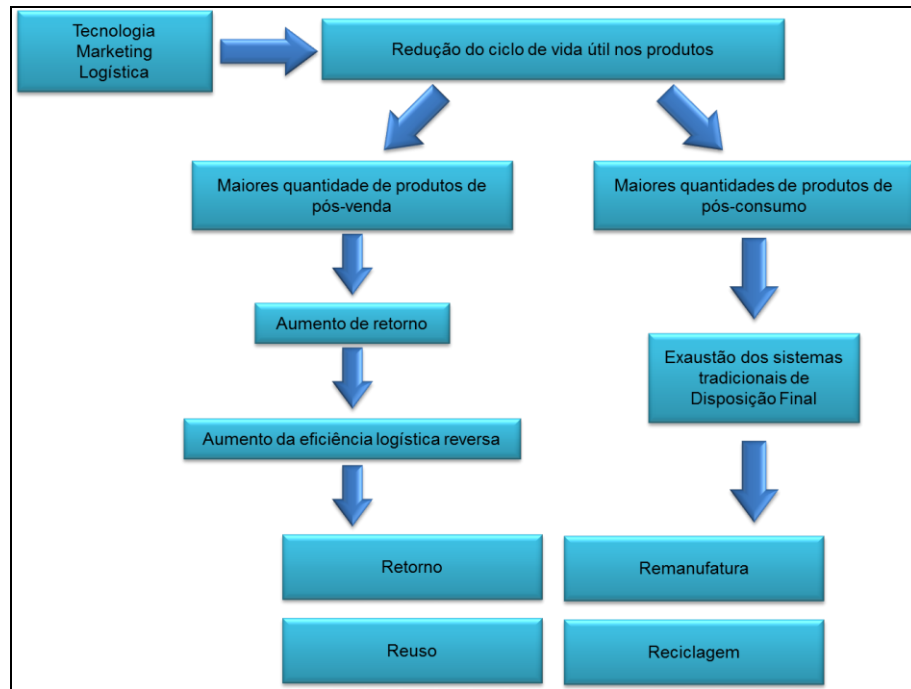
até a adequação as necessidades e exigências dos clientes, com o propósito de recapturar o valor ou destinar à apropriada disposição.

Assim, a logística reversa é a responsável pelo retorno de produtos aos fabricantes para o reaproveitamento dos componentes desse produto ou, pelo menos, para que lhes seja dado um destino ambientalmente correto, para Bowersox e Closs (2001, p. 51-52) a logística reversa, é um dos objetivos operacionais, da logística moderna, e trata-se de uma extensão além do fluxo direto dos produtos e materiais constituintes e à necessidade de considerar os fluxos reversos dos produtos em geral.

A logística reserva, proporciona a recuperação de valor dos produtos, e gera aumento da lucratividade para as empresas, de acordo com Muelle (2003, p. 6-7), logística reversa, pode ser conceituada como uma versão contrária da logística tradicional, pois utiliza os mesmos processos que um planejamento convencional, já que ambas tratam de nível de serviço, estoque, armazenagem, transporte, fluxos de materiais e sistemas de informação, portanto pode-se dizer que trata-se de um novo recurso para a lucratividade das organizações.

O aumento do poder aquisitivo da população, que demandam comprar cada vez mais, aliados aos avanços tecnológicos acelerou a significativamente a introdução de novos produtos no mercado, e a redução no ciclo de vida deste, elevou o crescimento do descarte de produtos usados, aumentando o lixo urbano, principalmente em países com menor desenvolvimento econômico e social.

Por outro lado, Leite (2009, p. 45), descreve que os canais reversos de (retorno) existentes, confundido com os diretos, não estão igualmente estruturados, as grandes quantidades de produtos. Portanto são insuficientes, gerando um desequilíbrio entre as quantidades de material produzido e os descartado e reaproveitados. Conforme é detalhado na figura 03 abaixo, a sequência dos eventos que polarizam a crescente necessidade da logística reversa:



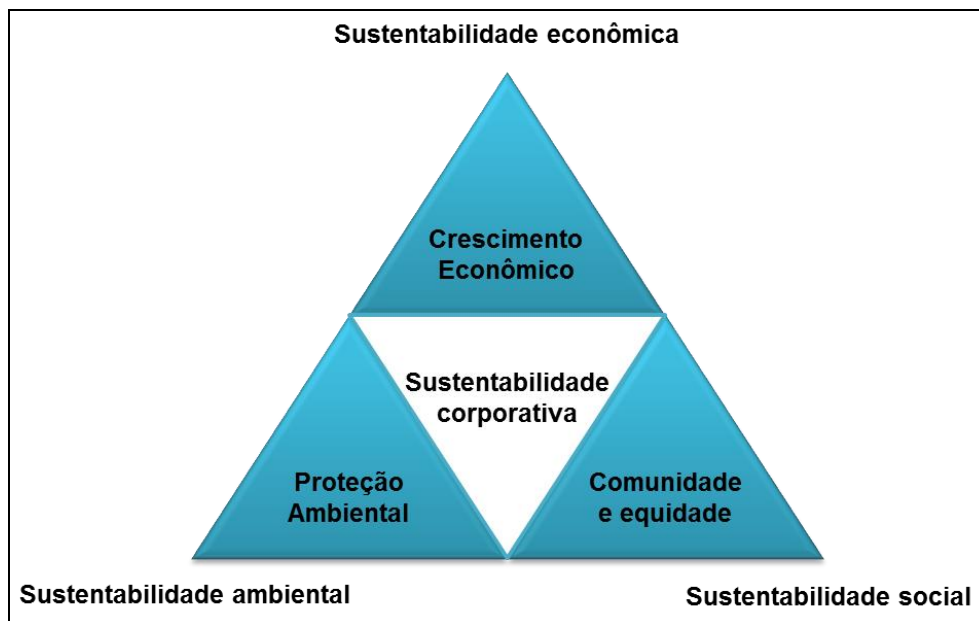
Fonte: Leite (2002, p. 45)

Desta forma percebe-se a necessidade do equacionamento dos fluxos, embora exija uma soma de esforços por parte das empresas, sociedade e governantes, por meio de programas de conscientização, reciclagem e correto descarte. Contudo Gonçalves-Dias (2006) conclui que é necessário, ainda, um aumento do nível de informação da população, eliminação de desperdício desde a concepção, desenvolvimento de tecnologias e responsabilidades compartilhadas. Tornando imprescindível, a mudança do padrão do comportamento de consumo da sociedade atual.

Deste modo nota-se a importância da logística reversa, neste novo cenário, como forma de proporcionar um alinhamento dos fluxos, e fortalecer as diversas esferas de negócios, econômicos, sociais e de meio ambiente e garantir a sustentabilidade.

Conforme resume a figura 04:

Figura 04 - Sustentabilidade corporativa, segundo a abordagem *Triple Bottom Line*.

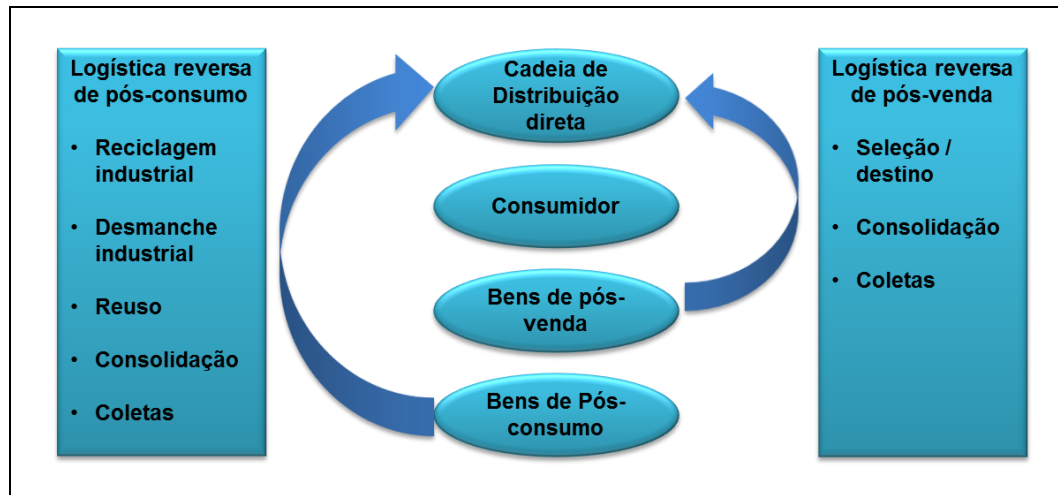


Fonte: Elkington, J. Apud Almeida, 2006.

No entanto existem etapas importantes, que compõem o processo da logística reversa, podendo ser denominadas como atividades ou área de atuação (pós-consumo e pós - venda), para Leite (2009), logística reversa de Pós – Venda é a área de atuação que se controla fluxo físico e das informações logísticas correspondentes de bens de pós – venda, sem uso ou com pouco uso, que por vários motivos retornam aos diferentes elos da cadeia, algumas vezes por razões comerciais, erros no processamento dos pedidos, garantia dada pelo fabricante, defeitos ou falhas de funcionamento no produto, avarias no transporte, entre outros motivos.

Defende ainda que logística reserva de Pós – Consumo é responsável por igualmente equilibrar e operacionalizar o fluxo físico e as informações de bens de pós – consumo descartados pela sociedade em geral que retornam ao ciclo de negócios ou ao ciclo produtivo através de canais de distribuição reversos específicos, são geralmente produtos ao fim de vida útil ou usados com possibilidade de reutilização. Como podemos ser visualizado na figura 05:

Figura 05 - Logística Reversa – Área de Atuação e Etapas Reversas



Fonte: Leite (2002).

2.2 FATORES DE INCENTIVOS

A redução do ciclo de vida dos produtos atualmente tem gerado uma necessidade cada vez maior da logística reversa, principalmente por parte das empresas, pois estas não podem preocupar-se apenas em vender, suas responsabilidades vão muito além, gerando novas oportunidades de acréscimo de valor e aumento da competitividade. As empresas são obrigadas a se adequarem ao novo cenário socioambiental, por meio das legislações ambientais vigentes, e da consciência ecológica dos consumidores, que buscam manter relacionamento com empresas ecologicamente correta, o que consegue agregar valor a marca e diferenciação mediante a concorrência.

Conforme Mutha e Pokharel (2009), a logística reversa tem recebido apreciável atenção, no mundo, devido aos potenciais de valorização dos produtos utilizados; além de legislações e diretrizes, da consciência do consumidor e da responsabilidade social com o meio ambiente.

Leandro (2006) defende que a logística reversa é uma realidade econômica viável e interessante para as organizações, tanto para as que produzem quanto para as que somente comercializam, ao possibilitar uma integração que beneficia todos os envolvidos no processo.

Para Leite (2009), a logística reversa, também objetiva diferenciar a empresa pelo serviço prestado; legal, quando é realizado por força de lei existente; cidadania

corporativa, com o fim de responder solicitação social e de imagem corporativa, ao visar proteger ou reforçar a imagem empresarial.

Conforme atestam os dados de uma pesquisa realizada nos EUA, como podemos conferir na figura 06:

Figura 06 - Motivos estratégicos de as empresas operarem os canais reversos

MOTIVO ESTRATÉGICO	PERCENTAGEM DE RESPOSTAS
Aumento da competitividade	65%
Limpeza de cana – estoque	33%
Respeito às legislações	29%
Revalorização econômica	28%
Recuperação de ativos	27%

Fonte: Rogers e Tibben-Lembke (1999 apud Leite (2009, p. 25).

Por outro lado, como bem afirma Gonçalves e Marins (2006), a implementação de um processo de LR além de conduzir à satisfação de exigências normativas, como a ISO 14000, pode levar a uma redução de custo no produto acabado, principalmente, quando existe o reuso do material de descarte.

2.3 IMPACTOS DA LOGÍSTICA REVERSA NA GESTÃO LOGÍSTICA

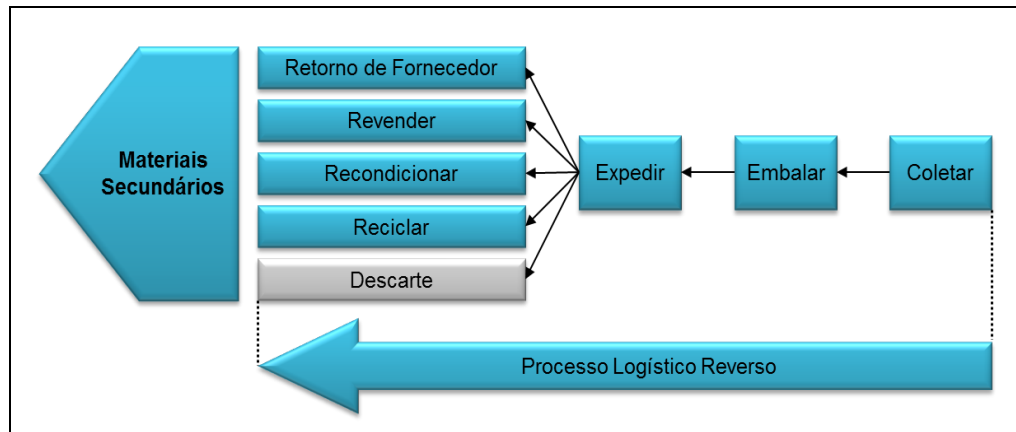
O processo de logística reversa gera impactos na gestão da logística; já que muitos materiais são reaproveitados e retornam ao processo tradicional de suprimento, produção e de distribuição.

Tal processo é geralmente composto por um conjunto de atividades que uma empresa desempenha, para coletar, separar, embalar e expedir itens usados, danificados ou obsoletos dos pontos de consumo até os locais de reprocessamento, revenda ou descarte.

Vários são os tipos de reprocessamento que os materiais podem ter, dependendo das condições que estes entram no sistema de logística reversa. Os materiais retornam ao fornecedor quando houver este acordo. Podem ser revendidos se ainda estiverem em condições adequadas de comercialização.

Podem ser reciclados se não houver possibilidade de recuperação. Todas estas alternativas geram materiais reaproveitados, que entram de novo no sistema logístico direto. Em último caso, o destino pode ser o seu descarte final. Como podemos constatar os fluxos na figura 07:

Figura 07 - Atividades típicas do processo de logística reversa

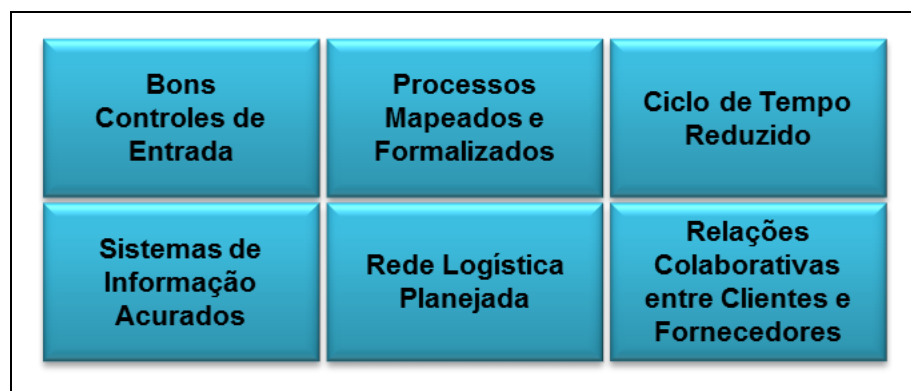


Fonte: Lacerda (2002, p. 03)

2.4 FATORES CRÍTICOS DE SUCESSO DA LOGÍSTICA REVERSA

Manter sobre controle os fatores críticos é primordial para atingir os objetivos da organização. Estes devem ser monitorados constantemente. Pode-se observar melhor na figura 08:

Figura 08 - fatores críticos para a eficiência do processo de logística reversa.



Fonte: Lacerda (2002).

Conforme citado anteriormente, Lacerda (2002), afirmar que quando os fatores críticos na logística reversa não são controlados e bem utilizados, estes influenciam negativamente na eficiência dos processos.

Com relação aos bons controles de entrada, é fundamental identificar corretamente o estado dos materiais que retornam para que estes possam seguir o fluxo reverso correto. Quando não existem bons controles de entrada, todo o processo é penalizado, gerando retrabalho.

Já para os processos padronizados e mapeados, é imprescindível, tê-los corretamente mapeados e procedimentos formalizados para obter o controle e consequentemente melhorias ao longo da cadeia.

No entanto no tempo de ciclo reduzido, é preciso monitorar o tempo entre a identificação da necessidade de reciclagem, disposição ou retorno de produtos até o processamento. Ciclos longos trazem custos desnecessários, aumentam as necessidades de caixa, ocupam espaço, dentre outras aspectos.

Consequentemente os sistemas de informação são indispensáveis, pois permite o rastreamento de retornos, a medição dos tempos de ciclo, medição do desempenho de fornecedores, além obter informações importantes para negociação e melhoria de desempenho. A utilização de um sistema de informação eficiente, na gestão de logística reversa é forte ferramenta para obter sucesso. Todavia as dificuldades de encontrar no mercado sistemas capazes de lidar com o nível de variações e flexibilidade exigida pelo processo de logística reversa é o grande gargalo para a área.

Entretanto para a rede logística planejada, é notável a necessidade de construir infraestrutura logística adequada para lidar com os fluxos de entrada de materiais usados e fluxos de saída de materiais processados e instalações de processamento e armazenagem e sistemas de transporte devem desenvolvidos para ligar de forma eficiente os pontos de consumo onde os materiais usados devem ser coletados até as instalações onde serão utilizados no futuro. Deste modo as instalações são maximizadas, aproveitando melhor os espaços de recebimento, separação, processamento, embalagem e expedição de materiais movimentação e armazenagem.

Tendo em vista a complexidade em manter as relações colaborativas entre clientes e fornecedores, já que os fluxos reversos incluem varejistas e indústrias, onde ocorrem devoluções causadas por produtos danificados, surgem questões

relacionadas ao nível de confiança entre as partes envolvidas, a respeito de quem é a responsabilidade sobre os danos causados aos produtos. Estreitar as relações entre ambos garante, maior nível de confiança.

3 ANÁLISE DOS RESULTADOS

Essa sessão trata-se da interpretação dos dados coletados, por meio do roteiro de entrevista presencial com o gestor da empresa responsável pela área. Ao longo da entrevista a única dificuldade encontrada, foi a de conciliar os horários disponíveis na agenda do gestor, onde a entrevista foi remarcada duas vezes, até ser concretizada. Este capítulo compreende um bloco de doze questões, para facilitar o entendimento do leitor, serão apresentadas as respostas por meio de um quadro síntese, para cada questão.

A primeira questão do roteiro de entrevista procurava entender o conhecimento do gestor sobre logística reversa. Conforme pode ser analisado no depoimento do entrevistado, não foi apresentado na resposta o conceito de logística reversa, e sim valorizou-se a importância e os resultados proporcionados pela adoção da logística reversa pela empresa.

Desta forma, ao contrário do que destaca o conceito de Leite (2002) onde a logística reversa pode ser entendida como o conjunto das atividades de retorno, seja de bem pós-uso ou pós-consumo dos processos para que a empresa estabeleça um destino final, a resposta do gestor, apesar de já ter participado de cursos sobre o assunto ou não entendeu a questão, preferiu valorizar os benefícios da logística reversa: redução de custos, competitividade e atendimento as novas exigências. Diante do exposto, percebe-se que o gestor não explicitou seu conhecimento sobre a logística reversa, talvez esteja relacionado a um desconhecimento conceitual do que vem a ser a logística reversa, embora que a experiência prática, e as demais respostas obtidas nas demais questões, demonstraram conhecimento sobre o assunto.

Quadro 01 - Percepção do gestor sobre logística reversa.

Depoimento do sujeito	Sentido da Fala (Categoria de Análise)
Através de encontros e cursos frequentados foi possível conhecer mais conceitos e melhorar o conhecimento deste tema importante para as organizações do setor de reciclagem nos dias atuais, conhecimentos que auxiliam no desenvolvimento de atividades da empresa. Levando em consideração a alta competitividade no mercado atual e conseqüentemente a redução das margens de lucro, as empresas buscam a toda hora reduzir seus custos operacionais, para manter-se no mercado, com suas ações comerciais. Contudo, não basta só ter um produto de excelência no mercado ou possuir a melhor ação de marketing e vendas, pois o mercado atual, os clientes encontram-se muito exigentes, buscando empresas que se preocupem com o futuro das próximas gerações, empresas preocupadas com o desenvolvimento e que atendam as necessidades atuais e as futuras também.	Participou de cursos e entende como uma alternativa para a competitividade, redução de custos, exigências atuais e futuras.

Fonte: Dados da Pesquisa (2013).

A segunda questão do roteiro de entrevista buscava saber, qual a importância da logística reversa para o gestor. Conforme pode ser observado no depoimento do entrevistado, foi apresentada a importância dos conceitos sobre a importância da logística reversa, para as empresas, tanto do ponto de vista sustentável e como das responsabilidades dos fabricantes pelos produtos ao fim de sua vida útil, buscando preservar o meio ambiente. Conforme defende Leite (2002, p.150), que a cada vez mais a responsabilidade pelos fluxos reversos de pós-consumo é das empresas fabricantes, como forma de minimizar os impactos ambientais. Comparando a resposta do gestor, com a visão dos autores, percebe-se a existência de um conhecimento aprofundado sobre o assunto, diante da valorização que dada à questão ambiental e a continuidade do ciclo de vida do produto.

Quadro 02 - Percepção do gestor sobre a importância da logística reversa.

Depoimento do sujeito	Sentido da Fala (Categoria de Análise)
Destaque principal é a preocupação com a preservação do meio ambiente, assim como as questões relacionadas à sustentabilidade, visto	Principal preocupação com o meio ambiente, e a responsabilidade dos

que procura planejar o descarte correto dos resíduos gerados no pós- consumo. Já que as empresas atualmente são responsáveis não somente pela fabricação de produtos e disposição no mercado, mas pelo retorno destes ao fim do seu ciclo de vida.	fabricantes, pelos produtos ao final de seu ciclo de vida.
--	--

Fonte: Dados da Pesquisa (2013).

A terceira questão do roteiro de entrevista tinha por objetivo, compreender quais os benefícios, que a logística reversa proporcionava para a empresa analisada. Como se pode observar, a fala do sujeito demonstra que a organização usufrui de muitos benefícios, proporcionados pela logística reversa, principalmente do fortalecimento da imagem corporativa, além dos retornos financeiros, em função do valor que é agregado ao produto reciclado. Isso permite um aumento no poder de barganha na aquisição dos insumos e preços competitivos, em frente aos concorrentes, conforme Leite afirma (2002, p. 15), que a falta do equacionamento dos fluxos reversos, pode construir um risco à imagem da empresa, à sua reputação de empresa cidadã e consciente da responsabilidade socioambiental diante da comunidade.

Deste modo observou-se que o gestor evidenciou os vários benefícios, relacionados ao atuar no ramo da logística reversa, proporcionando para a sua empresa contribuições nos aspectos social, ambiental, financeiro e econômico.

Quadro 03 - Percepção do gestor sobre os benefícios proporcionados pela logística reversa.

Depoimento do sujeito	Sentido da Fala (Categoria de Análise)
São inúmeros os benefícios que a logística proporciona, para a nossa empresa, tendo em vista que o nosso ramo de atuação, porém os principais são a imagem da empresa no mercado como uma empresa sustentável, que ajuda a preservar o meio ambiente, através do seu processo de reciclagem de vergalhões. Além do custo baixo na aquisição da matéria-prima, já que está encontra-se ao fim de sua vida útil, e por isso não possui valor agregado. Mantendo sobre controle os custos de produção, que ainda são bastante altos no processo de reciclagem de vergalhões, é possível obter preços competitivos, e assim aumentar as vendas e consequentemente a lucratividade.	Benefícios na imagem da empresa e na lucratividade.

Fonte: Dados da Pesquisa (2013).

A quarta questão do roteiro de entrevista buscava saber se existem controles de entrada, para os itens adquiridos pela empresa, e se estes funcionavam. Notou-se que existem controles de entrada das aquisições de produtos, este são controlados, observando o estado do material que geralmente está, no fim da vida útil, como defende Lacerda (2002), que estes controles de entradas são indispensáveis, para o sucesso no negócio.

Observou-se ainda que a empresa faz as aquisições de maior parte de sua matéria-prima, através de leilões, onde são comprados comumente como sucatas, que são destinadas a empresas de transformação. De acordo com Leite (2009, p. 11) este é um canal reverso de potenciais características econômicas e logísticas, pelo volume de comércio envolvido.

Notou-se que em relação ao questionamento feito, o gestor preferiu explicitar a forma de aquisição da matéria – prima, e especificou a unidade de compra dos insumos, ao invés de melhor exemplificar como funcionam os controles de entrada, isso talvez esteja relacionado a uma deficiência na gestão desses processos, o que poderá implicar em problemas futuros de retrabalho.

Quadro 04 - Percepção do gestor sobre os controles de entradas de produtos e como é realizado.

Depoimento do sujeito	Sentido da Fala (Categoria de Análise)
Sim. No mercado em que estamos inseridos, os itens são comprados geralmente em leilões de material descartado de sucata de ferro ou de empresas que estão com material obsoleto, estes servirão de matéria-prima fundamental ao processo de fabricação. O material é comprado através de quantitativos (Kg), e após processados são vendidos também por quilo (Kg)	Valoriza a forma e a especificação de unidade de compra dos produtos.

Fonte: Dados da Pesquisa (2013).

A quinta questão do roteiro de entrevista pretendia saber se a empresa possuía sistema de informação, e se este fornecia as informações necessárias ao processo como nível de estoque x produtividade e como este funcionava. Observou-se que a empresa não possui um sistema de informação, que lhe permita o acesso às informações de forma rápida e precisa, tornando as atividades deficientes, porém o processo produtivo é acompanhado diariamente mesmo que de forma manual, o que muitas vezes gera retrabalho. De acordo com Lacerda (2002), estes sistemas

permitem obter informações importantes para negociação e melhoria de desempenho, todavia encontrar sistemas eficientes, para lidarem com as variações da área, é muito difícil (gargalo).

Observa-se que a empresa estudada não possui um sistema de informação, para lhe fornecer informações de forma ágil e segura. Todavia a empresa faz seus controles de estoques manualmente, mais o fato de não possuir um sistema de informação gera uma deficiência, em função do grau de complexidade dos seus processos, podendo vir a interferir na eficácia da gestão e controle de suas atividades.

Quadro 05 - Utilização das ferramentas tecnológicas (Sistema de informação corporativo).

Depoimento do sujeito	Sentido da Fala (Categoria de Análise)
Como a empresa iniciou suas atividades recentemente, e obtiveram custos elevados com maquinários, construções de galpões e layout da fábrica, a empresa ainda não possui um sistema de informação que tragam informações relevantes ao processo. Todavia existe um acompanhamento diário de produção.	Não investiu em TI, embora faça um controle manual diário de produção.

Fonte: Dados da Pesquisa (2013).

A sexta questão do roteiro de entrevista tinha como finalidade, compreender o ciclo de tempo da logística reversa, se ele era acompanhado, e de que forma eram feitos. Notou-se que a empresa acompanha todo o ciclo reverso, desde a compra a transformação e a venda para os clientes, esta é uma ferramenta utilizada, para fornecer uma base, para o tempo de retornos dos investimentos financeiros, e buscar minimizar os custos elevados de todo o processo. De acordo com Lacerda (2002), que conclui que a redução dos ciclos, geram custos desnecessários, aumentam as necessidades de caixa, além de ocupar espaços, que poderiam ser eficientemente aproveitados.

Percebeu-se que a empresa possui um controle das atividades (fluxos) de suas movimentações, bem como conhece o tempo da logística reversa (ciclo). Entende-se assim que apesar de não possuir uma tecnologia da informação, que é uma ferramenta indispensável para o bom funcionamento da organização, conforme defende (LACERDA, 2002), existe um controle que acompanha todas as etapas (ciclo) do processo.

Quadro 06 - Ciclo (tempo) da logística reversa.

Depoimento do sujeito	Sentido da Fala (Categoria de Análise)
Nosso processo é iniciado com a compra da sucata de vergalhão, posteriormente é destinado à reciclagem, onde é transformado em material novo e depois é disponibilizado para venda ao cliente final, este processo gira em torno de 30 dias, o acompanhamento é realizado do controle de entrada por meio de planilhas. Todo o ciclo da logística reversa é bastante extenso, já que o produto segue para obras no segmento da construção civil, com prazos indeterminado, visto que futuramente voltará a ser sucata.	- As Etapas, tempo e formas de Controles.

Fonte: Dados da Pesquisa (2013).

A sétima questão buscava compreender como era feito o controle de estoque da empresa. Percebeu-se que apesar de não possuir um sistema de informação, que lhe de suporte, a empresa faz o controle de estoque, tanto para os itens de entrada (comprar de insumos), quanto para os produtos acabados e mede a produtividade, estes são feitos através de planilhas de Excel. De acordo com Lacerda (2002) o controle dos produtos dentro do fluxo reverso, é extremamente importante, para que estes ocorram corretamente.

Observou-se que a empresa faz seus controles manualmente, por meio de planilhas eletrônicas, mas que pretende futuramente, fazer a aquisição de um sistema de informação para tais controles, pois irá lhe propiciar ganhos de produtividade e consequentemente financeiros.

Quadro 07 - Forma de controle de estoque da empresa

Depoimento do sujeito	Sentido da Fala (Categoria de Análise)
Nosso controle de estoque é realizado através de planilhas de entrada e saída. O controle é feito deste modo até que seja implantado um sistema de informação adequado, para dá um suporte para a empresa.	Os controles dos estoques em planilhas do Excel.

Fonte: Dados da Pesquisa (2013).

A oitava questão buscava entender, se os processos da empresa eram padronizados e mapeados e como funcionavam. Observou-se que a empresa possui uma padronização de seu processo produtivo, é formalizado e acompanhado em

cada etapa, deste modo que garante a empresa maior segurança e agilidade nas atividades. De acordo com Lacerda (2002), quando os processos são corretamente mapeados, proporciona maior controle e melhorias.

Percebeu-se que a empresa possui um acompanhamento de todas as etapas do processo produtivo, estes são padronizados, porém não são mapeados, apesar de que a empresa acredita fazer, mas na realidade o que existe é um acompanhamento dos fluxos de cada etapa (inicial à final). Isto é um fator negativo para ela.

Quadro 08 – Padronização e mapeamento processo produção.

Depoimento do sujeito	Sentido da Fala (Categoria de Análise)
Existe uma padronização de processo de fabricação tendo em vista a própria padronização do produto, o mapeamento é feito através de controle diário de produção, conforme descrito abaixo: Etapa 1: Compra de matéria-prima em leilões; Etapa 2: Embarque e transporte dos produtos; Etapa 3: Descarregamento dos produtos e armazenagem da matéria-prima; Etapa 4: Adequação para o processo de produção Nessa etapa são retiradas todas as imperfeições do produto e posterior descarte para siderúrgica do material não conforme a necessidade da produção do produto final, o vergalhão.	- Processo de produção padronizado; - Controle diário de produção; - Mapeamento de todas as etapas do processo.

Fonte: Dados da Pesquisa (2013).

A nona questão procurava entender como funciona o processo da logística reversa de ferro (vergalhões) e suas etapas. Como foi possível ver a empresa tem seu processo de produção e suas etapas de logística reversa (reciclagem) são bem definidas e a infraestrutura é devidamente adequada à natureza da operação, deste modo facilitar os fluxos de entrada da matéria-prima para transformação e os fluxos de saída dos materiais processados, para armazenagem e comercialização (venda). Conforme defende Lacerda (2002), que para um processo eficaz na logística reversa, é preciso mais que processos e etapas bem definidos, mais instalações que permitam maximizar os espaços de recebimento, separação, processamento, embalagem e expedição de materiais movimentação e armazenagem.

Notou-se que a empresa tem conhecimento de todo o processo e suas etapas produtivas, e estas são bem divididas, definidas e que a infraestrutura dá suporte

necessário ao processo de produção, que são complexos e exigem todo um acompanhamento.

Quadro 09 - Processo logística reversa de vergalhões e suas etapas.

Depoimento do sujeito	Sentido da Fala (Categoria de Análise)
Após as etapas antecedentes, já mencionadas, o material entra para o processo de transformação e produção: Etapa 01: Acendimento do forno para aquecimento da temperatura ideal; Etapa 02: Carregamento do forno, para aquecimento da matéria-prima; Etapa 03: Acompanhamento de aquecimento da matéria-prima no forno, até atingir a temperatura adequada, derretimento do ferro; Etapa 04: Acompanhamento de aquecimento da matéria-prima, para retirada do forno e entrada para os equipamentos de conformação mecânica. Etapa 05: Processamento do ferro nos equipamentos de conformação mecânica, onde passam pelo: Desbaste; preparador; acabador e leito de resfriamento; Etapa 06: Corte do produto na medida padrão, e armazenagem no galpão de produtos acabados e expedição; Etapa 07: Expedição e carregamento para o revendedor;	- Valoriza o fluxo das etapas do Processo de logística reversa; - Maquinários e infraestrutura adequada;

Fonte: Dados da Pesquisa (2013).

A décima questão tinha como finalidade, saber se existiam fatores críticos no processo de reciclagem, quais são e motivo da existência.

Foi possível observar que a empresa possui fatores críticos, enfatizou-se, portanto os altos custos envolvidos no processo, além da falta de incentivos governamentais e ainda a falta de reconhecimento por parte da população, que veem como lixo e desvalorizam o trabalho de reciclagem. Deste modo os fatores críticos apresentados pela empresa são diferentes dos mencionados por Lacerda (2002).

Percebeu-se que o gestor evidenciou como os fatores críticos de sua empresa, principalmente os custos produtivos e a falta de incentivos, porém divergem dos fatores críticos apontados por Lacerda (2002), todavia não podem ser descartados, já que são peculiares as suas atividades. Analisando a resposta do

sujeito notou-se que ele enfatizou a questão dos custos e a falta de incentivos governamentais, como fatores críticos ao processo, todavia no que se refere ao primeiro item que é custos, esta atividade é inerente a qualquer retorno de materiais (segmentos), sem, portanto se enquadrar como um fator crítico, esta premissa está presente também na segunda resposta, quando esta se refere a questões externas.

Quadro 10 - Fatores críticos processo de reciclagem.

Depoimento do sujeito	Sentido da Fala (Categoria de Análise)
No nosso processo de reciclagem os custos envolvidos são muito elevados, desde a própria necessidade de recursos imediatos assim com a imobilização do capital elevado visto que se trabalha com compras a vista, assim como fatores como o alto custo de mão de obra envolvido no processo, a necessidade constante de aprimoramento com objetivo de reduzir esses custos operacionais faz o processo de reciclagem um processo muito caro, além da falta de incentivos e de conhecimento da sociedade, onde é rotulada com lixo toda e qualquer reciclagem.	- O processo de reciclagem envolvem altos custos; - Barreiras encontradas são a falta de incentivos do governo e o desconhecimento da sociedade.

Fonte: Dados da Pesquisa (2013).

A décima primeira questão buscava compreender se existiam parcerias e como estas funcionavam.

Observou que a empresa possui fortes parceiros tanto de empresas privadas quanto públicas, que destinam a venda de produtos inservíveis para ela, seja por meio da venda direta ou de leilões. A empresa reconhece que estas parcerias existentes com os fornecedores são fundamentais para os bons negócios reversos. De acordo com Lacerda (2002), as parcerias com clientes e fornecedores estreitam as relações e aumentam a confiança.

Notou-se que o gestor deixou bem claro a importância das parcerias mantidas pela sua empresa, estas fortalecem as atividades desempenhadas e as atividades econômicas e financeiras, portanto esta de acordo com a visão dos autores renomados sobre o assunto.

Quadro 11 - Tipos de Parcerias

Depoimento do sujeito	Sentido da Fala (Categoria de Análise)
As parcerias são importantes em qualquer ramo de atuação, em nosso segmento de atuação manter tais parcerias é de fundamental importância. Os nossos principais parceiros são empresas privadas e públicas, podemos citar o Consórcio Arena Natal, responsável pela demolição do antigo estádio de futebol Machadão, que por possuímos licença ambiental, a empresa sentiu-se segura para nos fornecer todos os resíduos gerados (sucata ferro).	Para o segmento que a empresa atua as parcerias, são indispensáveis (publico e privadas); Possuímos Licença Ambiental, o que proporciona oportunidades de trabalhar com empresas de grande porte.

Fonte: Dados da Pesquisa (2013).

A décima segunda questão do roteiro procurava compreender, se existem leis de amparo à logística reversa e a qual a empresa está submetida, para atuar no segmento de reciclagem. Pode-se observar que a intervenção do governo por meio de regulamentação da atividade existe e que sem o cumprimento de tais requisitos, a empresa estará impedida de atuar neste segmento, porém incentivos são insuficientes. Deste modo está de acordo com o que defende Leite (2002, p 91), que os governos devem intervir e regular as atividades na medida em que não existam condições de autorregulamentação do mercado; caso contrário, a intervenção torna-se um subsidio para alguns participantes da cadeia reversa.

Notou-se que a empresa é submetida às leis vigentes locais, que a permitem atuar neste segmento, e ainda que as cumprem fielmente, e que estas acabam fortalecendo sua credibilidade no mercado (licenças).

Quadro 12 - Leis as quais a empresa está submetida.

Depoimento do sujeito	Sentido da Fala (Categoria de Análise)
A empresa é submetida às leis ambientais atuais, tanto no âmbito municipal e estadual. Na esfera municipal as leis orgânicas do município fiscalizadas pela Semurb e na esfera estadual as licenças ambientais fiscalizadas pelo Idema. Sem o devido cumprimento de tais leis, é impossível atuar neste segmento.	Cumpe as Leis: municipais, estaduais e licenças ambientais.

Fonte: Dados da Pesquisa (2013).

4 CONCLUSÃO E SUGESTÕES

O processo de logística reversa da empresa JGS, não apresenta o devido gerenciamento e, conseqüentemente impacta na gestão das atividades e funcionamento. Não existem bons controles de entrada dos produtos, através da entrevista, foi possível identificar que o que a empresa possui são procedimentos típicos de compras, suprimento da matéria-prima (sucata) que é adquirida geralmente por meio de leilões, os bons controles que asseguram um trabalho eficiente e evitam retrabalhos não são feitos, o que representa um ponto fraco da organização.

Foi possível observar que os processos da empresa são padronizados, todas as etapas do processo possui uma sequência, um fluxo dentro do processo de produção, porém não são mapeados, apesar de que a empresa acredita fazer o seu mapeamento, todavia o que existe é o fluxo dos produtos desde a matéria – prima ao produto final. Isto compreende uma ineficiência da empresa, que em função da complexidade do processo produtivo, despreza o mapeamento de todo o processo reverso.

Com relação ao ciclo de tempo, constatou-se que a empresa acompanha todas as etapas do processo, e conhece todo o seu ciclo que gira em torno de 30 dias. Trata-se de um ponto forte, já que o controle e acompanhamento do tempo do ciclo permite que a empresa trabalhe com margens, tanto do tempo de reposição, montante de capital a ser investido, bem como permite maximizar os espaços para armazenagem e movimentação.

No que tange aos sistemas de informação, notou-se uma deficiência, por parte da empresa, já que ela não possui sistema de informação adequado, que dê suporte ao acompanhamento e controle do processo de logística reversa, que é bastante complexo. Entretanto o controle de estoque e de produção é feito continuamente, mesma de forma manual, através de planilhas do Excel. A empresa alega ainda não possuir o sistema, por se tratar de uma empresa fundada recentemente e que fez altos desembolsos, com a infraestrutura e maquinários, mas possui a pretensão a adquiri-lo futuramente e assim suprir a carência existente.

Em relação à rede planejada de logística, verificou-se que a empresa possui a rede adequada, as instalações são proporcionais para atender as necessidades do processo produtivo, de modo que os fluxos de entrada e saída de materiais podem

fluir normalmente. A empresa é detentora de todo o maquinário de produção e de máquinas e equipamentos de movimentação (empilhadeiras, munck e guindastes), que facilitam a armazenagem dos produtos desde matéria-prima até o produto acabado, conta ainda com uma grande frota de veículos pesados (caminhões), que fazem o processo de transporte.

Tratando-se das relações colaborativas, observou-se que a empresa, mantém várias parcerias, tanto com pessoas jurídicas de pequeno, médio porte e grande porte, quanto pessoas físicas. A organização defende que as parcerias mantidas fortalecem a atuação da empresa no mercado e que estas são fundamentais para a perenidade dos negócios.

Diante da realidade encontrada, sugere-se a adoção dos controles de entrada dos materiais, tendo em vista que esta é uma ferramenta imprescindível, para que a empresa trabalhe de forma eficiente, reduzindo desperdícios e retrabalhos.

Em um segundo momento, em relação ao mapeamento dos processos é importante que estes sejam feitos continuamente, de forma a garantir maior confiança e desempenho ao longo da cadeia produtiva e das operações em geral.

Quanto ao uso do sistema de informação, é fundamental que a aquisição do mesmo seja feita com prioridade máxima, pois o sistema dará o suporte necessário às operações, permitindo consultas de forma rápida e eficiente, gerando maior confiabilidade em todos os níveis e etapas do processo. Pois apesar de que a empresa faz os seus controles por meio de planilhas, estas são ineficientes, tratando da complexidade das atividades envolvidas no processo de logística reversa.

Percebeu-se ainda que a empresa não possui o devido conhecimento sobre os fatores críticos, que interferem negativamente em suas operações. A organização vê como fatores apenas os altos custos e a ausência de incentivos governamentais, deixando de dar a devida atenção aos pontos críticos.

Acredita-se que com a adoção destas medidas haverá a minimização das ocorrências registradas ao longo da pesquisa, bem como proporcionará o funcionamento adequado da logística reversa da empresa, trazendo-lhe benefícios e maiores ganhos de produtividade.

REFERÊNCIAS

ALMEIDA, M. F. L. **Sustentabilidade corporativa, inovação tecnológica e planejamento adaptativo**: dos princípios a ação. Rio de Janeiro: Pontifícia Universidade católica – PUC-R, 2006.

BOWERSOX, D. J.; CLOSS, D. J. **Logística empresarial**: o processo de integração da cadeia de suprimento. São Paulo: Atlas, 2001.

GONÇALVES-DIAS, S. L. F.; TEODÓSIO, A. S. S. **Estrutura da cadeia reversa**: “caminhos” e “descaminhos” da embalagem PET. *Produção*, v. 16, n. 3, set./dez., 2006. p. 429-441.

GONÇALVES, M. E.; MARINS, F. A. S. **Logística reversa numa empresa de laminação de vidros**: um estudo de caso. *Gestão e Produção*, v.13, n.3, set./dez. 2006. p. 397-410.

KOTLER, P. **Administração de marketing**: análise, planejamento, implementação e controle. 4. ed. São Paulo: Atlas, 1996.

LACERDA, Leonardo. **Logística Reversa**: uma visão sobre os conceitos básicos e as práticas operacionais, 2002. Disponível em:
<http://www.ilos.com.br/web/index.php?option=com_content&task=view&id=763&Itemid=74&lang=br>. Acesso em: 22 abr. 2013.

LEANDRO, F. Logística reversa: percentual de ocupação dos paletes na carga e os custos de retorno. Maringá Management: **Revista de Ciências Empresariais**, v.3, n.1, jan./jun. 2006. p.17-25

LEITE, P. R. **Logística Reversa e a responsabilidade empresarial**. *Revista Tecnológica*, São Paulo, maio 2002.

_____. _____. **Logística reversa**: meio ambiente e competitividade. São Paulo: Pearson Prentice Hal, 2009.

MUELLER, C. F. **Logística Reversa**: meio ambiente e produtividade, 2003. Disponível em: <<http://gelog.ufsc.br/publicações/logística%20reversa.pdf>>. Acesso em: 30 maio 2013.

MUTHA, A.; POKHAREL, S. ***Strategic network design for reverse logistics and remanufacturing using new and old product modules.*** *Computers & Industrial Engineering*, v. 56, n. 1, 2009. p. 334-346.

NOVAES, A. G. **Logística e gerenciamento da cadeia de distribuição:** estratégia, operação e avaliação. Rio de Janeiro, Elsevier, 2007.

ROGERS, D. S., TIBBEN-LEMBKE, R. **Going Backwards:** Reverse Logistics Trends and Practices. Reno, Reverse Logistics Executive Council, 1998.

STOCK, J. R. ***Development and Implementation of Reverse Logistics Programs.*** Oaks Brook, IL, Council of Logistics Management Books, 1998.