

LOGÍSTICA REVERSA COMO FERRAMENTA PARA SUSTENTABILIDADE: O CASO UNIÃO TRANSPORTES LTDA.

GUIDO MENDONÇA OLIVEIRA
FACULDADE MACHADO SOBRINHO
gmaco.elt@gmail.com

PRISCILA NERY DILLY
FACULDADE MACHADO SOBRINHO
nerydilly@gmail.com

JOYCE GONÇALVES ALTAF
FACULDADE MACHADO SOBRINHO
jgaltaf@yahoo.com.br

IRENE RAGUENET TROCCOLI
UNIVERSIDADE ESTÁCIO DE SÁ
irene.troccoli@estacio.br

LOGÍSTICA REVERSA COMO FERRAMENTA PARA SUSTENTABILIDADE: O CASO UNIÃO TRANSPORTES LTDA.

REVERSE LOGISTICS AS A TOOL FOR SUSTAINABILITY: THE “UNIÃO TRANSPORTE LTDA.” CASE

Resumo:

A conscientização ecológica e os estudos dos impactos gerados devido ao descarte de produtos e materiais no meio ambiente vêm causando crescente preocupação das empresas e da sociedade. Isto tem acarretado a criação de novos métodos de utilização dos recursos não renováveis e novas estratégias competitivas, assim como a adoção da logística reversa. Partindo desta perspectiva, o presente estudo exploratório qualitativo teve como objetivo proporcionar uma visão acerca dos aspectos relevantes relacionados aos impactos positivos que se correlacionam com a sustentabilidade na utilização da logística reversa na indústria siderúrgica. O estudo enfocou a empresa União Transportes Ltda., sociedade igualitária pertencente a três irmãos, e que se posiciona entre as maiores compradoras de sucata da região da zona da mata mineira, atuando também na área de transporte. Após a análise dos resultados, chegou-se à conclusão de que o serviço de distribuição de sucata que é prestado pela União Transportes Ltda. tem qualidade satisfatória na percepção do cliente. A utilização da logística reversa pela empresa gera vantagem competitiva em relação aos seus principais *players*, entretanto, vale destacar que o preço ainda é percebido como o principal elemento de diferenciação dessa indústria.

Palavras-chave: logística reversa; sustentabilidade; vantagem competitiva.

Abstract:

Ecological awareness and studies of the impacts generated by the disposal of products and materials in the environment have been increasing companies and society's concern. This has led to the creation of new methods of using non-renewable resources and new competitive strategies, as well as the adoption of reverse logistics. From this perspective, the present qualitative exploratory study aim to provide an insight into the relevant aspects related to the positive impacts that correlate with sustainability in the use of reverse logistics in the steel industry. The study focused on the company União Transportes Ltd., an egalitarian company belonging to three brothers, and that is positioned among the largest buyers of scrap in the Forest Zone in Minas Gerais, also acting in the scrap transportation area. After analyzing the results, it was concluded that the scrap distribution service provided by União Transportes Ltd. has satisfactory quality in the customer's perception. The use of reverse logistics by the company generates a competitive advantage in relation to its main players. However, it is worth noting that price is still known as the main element of differentiation of this industry.

Keywords: reverse logistics; sustainability; competitive advantage.

1 INTRODUÇÃO

A temática sustentabilidade vem ganhando mais ênfase desde o final do século XX afinal, os muitos impactos ambientais têm contribuído para desequilibrar o planeta e trazem consigo uma gama de danos e efeitos negativos para a sociedade e o meio ambiente. Segundo Brundtland (1987) desenvolvimento sustentável é definido como sendo um desenvolvimento da geração atual, satisfazendo suas próprias necessidades de modo que não haja comprometimento ou interferência na satisfação das gerações futuras, não esgotando as fontes de recursos. Fazendo com que as empresas e a sociedade, de um modo geral, criem uma conscientização e responsabilidade devido aos seus modelos de comportamento mediante a exploração dos recursos naturais e seus descartes. Para ser alcançado com sucesso o desenvolvimento sustentável requer um grau de interação com processos econômicos, sociais e ambientais. Assim como a construção de um negócio bem sucedido, requer “[...] considerações sociais, ambientais e econômicas que sejam integradas entre si, possibilitando julgamentos equilibrados sobre diversas questões que permeiam essa visão de longo prazo” (HOLME; WATTS, 2000, p.3).

No que diz respeito à sustentabilidade corporativa essa também se desenvolve e se destaca principalmente quando relacionada às vantagens competitivas, sendo encarada como uma estratégia empresarial e não como uma iniciativa ambiental, gerando valor e buscando sempre por melhorias nos resultados sociais e ambientais (BM&FBOVESPA, 2010). Assim, a sustentabilidade corporativa está sendo encarada como uma vantagem competitiva, gerando valor por meio de melhorias na redução dos impactos ambientais e sociais. Gerando adaptações nos processos produtivos e atingindo diretamente toda a estrutura organizacional, sendo adquiridas novas atividades que respeitem o meio ambiente (SCHALTEGGER *et al.*, 2003).

Por ser uma vantagem competitiva sustentável, a logística reversa torna-se um importante elo na contribuição para o sucesso da empresa. As organizações que se anteciparem em relação à implantação da logística reversa em seus processos irão se sobressair no mercado, diferenciando-se dos seus concorrentes e gerando uma imagem ecologicamente correta (BARBOSA *et al.*, 2005).

No presente estudo considera-se logística reversa como todas as operações direcionadas ao reuso de produtos e materiais. Sendo algumas atividades similares às realizadas na cadeia de suprimentos quando ocorre o retorno interno de produtos com alguma irregularidade na padronização, sendo chamado de retrabalho. Portanto, são atividades logísticas de coleta, processamento do produto e utilização de parte dos produtos e/ou matérias, visando sempre manter no ponto de vista ambiental uma recuperação sustentável do produto. (REVLOG, 2009)

Partindo dessa perspectiva o presente estudo, uma pesquisa , eminentemente qualitativa, foi desenvolvida no nível exploratório (GIL, 2002), pois o objetivo é proporcionar uma visão geral acerca dos aspectos relevantes relacionados aos impactos positivos relacionadas a sustentabilidade na utilização da logística reversa na indústria siderúrgica. Assim, em busca da profundidade temática, optou-se pelo método qualitativo (EASTERBY-SMITH; THORPE; LOWE, 1999), do tipo estudo de caso único (YIN, 2005) da empresa União Transportes Ltda. é uma sociedade igualitária pertencente a três irmão que atua no setor de compra e venda de sucata ferrosa e não ferrosa além do transporte. Situada na cidade mineira de Juiz de Fora. Para efeito de levantamento dos dados, utilizou-se a convergência de três diferentes fontes de evidências: 1) entrevista em profundidade semi-estruturada com um dos proprietários (gravadas por alunos do curso de Engenharia de

Produção e de Administração mediante prévia autorização dos entrevistados); 2) análise de documentos; e 3) registros em arquivos da própria empresa.

O trabalho está estruturado em cinco partes: 1) Introdução; 2) Referencial Teórico, subdividido em quatro itens: Logística Reversa, Sustentabilidade, Sustentabilidade Como Ferramenta Estratégica Empresarial, A Indústria Siderúrgica e a Produção de Resíduos Metálicos Não Ferrosos; 3) Metodologia; 4) Análise de Resultados; 5) Considerações Finais, referida não só sobre ao caso particular desta empresa como também sobre os princípios de uma Logística Reversa e toda sustentabilidade como estratégia empresarial.

2 REFERENCIAL TEÓRICO

Neste tópico serão abordados assuntos que embasam a teoria utilizada no estudo realizado. Serão introduzidos conceitos sobre a logística reversa, sustentabilidade, sustentabilidade como ferramenta estratégica empresarial e finalmente relacionada à Indústria Siderúrgica setor esse onde está inserida a empresa pesquisada.

2.1 LOGISTICA REVERSA

A conscientização ecológica e os estudos dos impactos gerados devido ao descarte de produtos e materiais no meio ambiente vêm causando uma crescente preocupação das empresas e da sociedade, fazendo com que novos métodos de utilização dos recursos não renováveis sejam criados, gerando a busca por estratégias competitivas, assim, uma incipiente adoção da logística reversa.

Apesar de ter sido desenvolvido há muitos anos, sendo difícil datar com precisão seu surgimento, o termo logística reversa é relativamente novo na área de pesquisa. De acordo com KINOBE *et al.* (2012), esse conceito vem sendo explorado desde os anos 1970, quando as questões como canais e fluxos reversos se relacionavam mais com aspectos ambientais e com reciclagem de materiais. Ressalta-se que segundo Fortes (2009) outros termos como retro logística, logística de retorno e distribuição reversa têm sido usado como sinônimo de logística reversa.

Considera-se logística reversa como todas as operações direcionadas ao reuso de produtos e materiais. Sendo algumas atividades similares às realizadas na cadeia de suprimentos quando ocorre o retorno interno de produtos com alguma irregularidade na padronização, sendo chamado de retrabalho. Portanto, são atividades logísticas de coleta, processamento do produto e utilização de parte dos produtos e/ou matérias, visando sempre manter no ponto de vista ambiental uma recuperação sustentável do produto. (REVLOG, 2009)

Em um mundo globalizado e com grande necessidade da inclusão de recursos voltados a questões ambientais nos processos produtivos, visando uma redução nos consumos de recursos naturais não renováveis, melhorando o aproveitamento e utilização dos resíduos de pós-produção e pós-consumo que seriam descartados na natureza, visando sempre à diminuição dos danos causados ao meio ambiente.

Stock (1998, p.15) afirma que “o planejamento, implementação e controle de atividades de logística reversa poderão beneficiar diferentes empresas, independente do ramo de atuação, porte, produtos ou localização geográfica”. Sendo assim, podemos considerar um diferencial para a empresa que investir em métodos de implementação de uma logística reversa eficiente.

Para manterem-se em um mercado competitivo, as empresas presam por escolhas que tragam resultados satisfatórios. A importância da logística reversa tem aumentado nos estudos de uma gestão de cadeia de suprimentos mais eficiente e menos poluente. Sendo colocados em prática três objetivos: reduzir, reutilizar e reciclar. Por exemplo, produtos que seriam considerados inutilizáveis após o seu uso, são coletados em vez de serem descartados em aterros, fazendo com que voltem à cadeia de suprimentos, sendo reutilizados ou reciclados e voltando à produção como insumos.

De acordo com Santos (2012) a logística reversa promove um retorno das matérias ao ciclo produtivo e agrega valor ao produto. Fazendo com que a gestão dos sistemas de logística reversa contribua de forma efetiva para uma cadeia de suprimentos ambientalmente sustentável.

A logística reversa é considerada o inverso da cadeia de suprimentos, retornando e reiterando bens de pós-produção e pós-consumo na cadeia produtiva, agregando valor ao produto, seja reciclando-o ou utilizando-o como matéria. Sendo considerada logística reversa como um diferencial para a organização, por atingir diretamente aos fatores econômicos, ecológicos, legislativos e tecnológicos. Garantindo assim, uma melhoria de competitividade, maiores restituições financeiras e consolidação da imagem no mercado inserido (MUNCK, 2007).

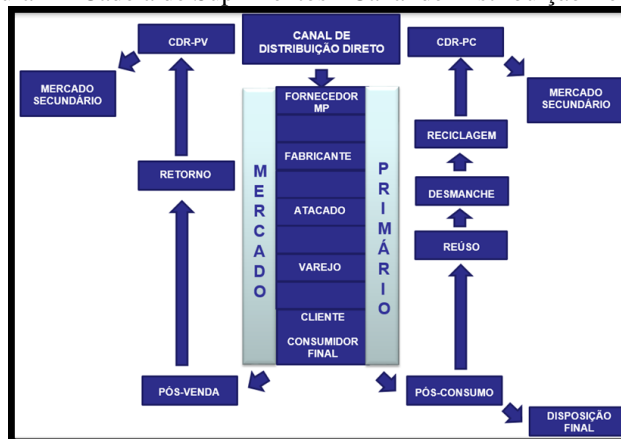
Segundo Leite (2003), os bens duráveis e semiduráveis podem ser reaproveitados após o descarte inicial realizado pela sociedade, retornando assim a cadeia produtiva via técnicas de reciclagem, de reuso ou de desmanche, na medida em que os materiais ainda estão em condição de uso e não ultrapassaram seus limites de utilização.

A logística reversa quando insere produtos de pós-consumo compreende o fluxo reverso, fazendo com que o produto seja tratado como rejeito e não mais como produto acabado, diferenciando a utilização de quando foi inserido na cadeia produtiva como matéria-prima para sua fabricação. Sendo utilizado um produto, que até então não oferecia mais utilidade, mas que volta como recursos para produção de novos produtos.

Segundo Leite (2009), a reutilização dos materiais pode ser dividida em três subsistemas reversos: reuso, remanufatura e reciclagem, havendo a possibilidade de produtos serem direcionados diretamente a destinação final. No reuso, os produtos recebem reparos ou incrementos, podendo ser reutilizado pelo consumidor. Na remanufatura, os produtos são reconstituídos e/ou reaproveitados fazendo a substituição de alguns componentes complementares. Já a reciclagem, é onde o produto não possui mais sua funcionalidade original, sendo reaproveitados seus materiais como matéria-prima para a criação de um novo produto.

Ressalta-se que o fluxo reverso é composto das atividades do fluxo direto, porém inclui o retorno, o reuso, a reciclagem e a disposição segura ocorrendo à devolução do dinheiro ou entrega de um novo produto em substituição ao produto defeituoso, conforme apresentado na figura 1.

Figura 1 – Cadeia de Suprimentos - Canal de Distribuição Reverso



Fonte: Adaptado de Leite (2003)

Segundo Leite (2003), os canais de distribuição reversa são etapas, formas e meios em que uma parte dos produtos comercializados, retornam uma parcela dos produtos ao ciclo produtivo da empresa após serem considerados inutilizáveis, seja devido a defeitos de fabricação, prazo de validade vencido e ciclo de vida útil encerrado, agregando valor aos novos produtos através de seu reaproveitamento, O Canal de Distribuição Reverso Pós-Venda é o retorno de produtos defeituosos ou não-conformes, sendo chamados de retrabalhos. Já o Canal de Distribuição Reverso Pós-Consumo é responsável pelo retorno do produto à cadeia produtiva como geração de matéria-prima após o ciclo de vida útil ser considerado encerrado.

2.2 SUSTENTABILIDADE

Para melhor entendimento sobre sustentabilidade, precisamos entender o que seria desenvolvimento sustentável. Segundo Brundtland (1987) é definido como sendo um desenvolvimento da geração atual, satisfazendo suas próprias necessidades de modo que não haja comprometimento ou interferência na satisfação das gerações futuras, não esgotando as fontes de recursos. Fazendo com que as empresas e a sociedade, de um modo geral, criem uma conscientização e responsabilidade devido aos seus modelos de comportamento mediante a exploração dos recursos naturais e seus descartes.

Dado a intensa troca de informações, inovação e crescimento tecnológico, constatou-se que muitas empresas estão unindo os seus sistemas gerenciais de modo a focar na sustentabilidade, levantando este pilar como um fator de estratégia de sobrevivência no mercado. Segundo Barreto (2004), ser sustentável indica uma imagem de continuidade, onde algo tem a capacidade de ser duradoura e conservável.

Para ser alcançado com sucesso o desenvolvimento sustentável requer um grau de interação com processos econômicos, sociais e ambientais. Assim como a construção de um negócio bem sucedido, requer “[...] considerações sociais, ambientais e econômicas que sejam integradas entre si, possibilitando julgamentos equilibrados sobre diversas questões que permeiam essa visão de longo prazo” (HOLME; WATTS, 2000, p.3).

Organizações de grande porte estão diretamente em contato com o meio ambiente e as áreas de operação, necessitando de uma demanda financeira. Além disso, estão crescendo as leis regulamentadoras, que fazem com que as questões sustentáveis se tornem uma obrigatoriedade nas organizações, demandando uma gestão ainda mais eficiente. Segundo

Trevisan *et al* (2008, p.2), a “[...] responsabilidade socioambiental deixou de ser uma opção para as organizações, ela é uma questão de visão, estratégia e, muitas vezes, de sobrevivência”.

Por mais que muitas empresas já tenham adotado ações sustentáveis em suas condutas empresariais, alinhando sustentabilidade a suas estratégias organizacionais, muitas ainda não receberam o devido reconhecimento, mas estão na busca por aumentarem sua eficiência e sua eficácia operacional e estratégica que esteja vinculada a sustentabilidade.

O termo “Sustentabilidade” foi oficialmente apresentado na Comissão Mundial sobre Meio Ambiente e Desenvolvimento (COMISSÃO..., 1988), da Organização das Nações Unidas (ONU), e por mais que tenha sido aprovada por quase todos os países, ainda houve críticas, embora tenha sido um grande avanço para as soluções das questões ambientais.

De acordo com Layrargues (1997), as questões acerca de “ecoeficiência” e do que seria “politicamente correto” só veio ganhando espaço devido à apresentação das graves questões ambientais sobre o meio produtivo e sua possível escassez.

Foram criados três pilares que se relacionam e suas interações resultariam no alcance da sustentabilidade. Esse conceito foi chamado de *Triple Bottom Line*, e surgiu através de estudos realizados por Elkington (1994), sendo em português conhecido como PPL (Pessoas, Planeta e Lucro). Analisando-se separadamente, tem-se: Econômico, onde teria o objetivo da implementação de atraentes viáveis para os investidores; Ambiental, onde serão realizadas análises para amenização dos danos permanentes. E Social, onde visa à sociedade e suas ações conjuntas com a organização.

Para Sachs (1992, p.129) uma sociedade que preze por um desenvolvimento sustentável “[...] é garantir de forma duradoura os meios de existência digna a todos os passageiros da nave espacial Terra, aos que nela já estão e aos que virão depois”. À medida que a conscientização sobre os danos de degradação ambiental e as consequências geradas ao planeta e a todos os seres vivos, aumente a mobilização para a proteção dos recursos naturais não renováveis.

O comprometimento das empresas em relação às decisões de consumo, produção e preservação do meio ambiente estão diretamente relacionados à sua responsabilidade social e envolve a redução nos impactos ambientais gerados. Sendo um ponto forte a ser trabalhado no marketing, gerando uma imagem “correta” e apresentando para a sociedade o empenho da empresa em cumprir seu papel junto à sociedade e ao meio ambiente. Resguardando a imagem e a reputação da empresa dentro de um mercado cada vez mais competitivo.

Segundo Bamberg (2006), Marketing Social se tornou uma ferramenta gerencial fundamental para aplicação das estratégias de posicionamento das empresas no mercado, passando para a sociedade o comprometimento ético com suas responsabilidades sustentáveis, gerando um ganho na competitividade e gerando satisfação quanto as suas exigências nas atitudes sócio-responsáveis.

A “[...] empresa que quer ser sustentável inclui entre seus objetivos o cuidado com o meio ambiente, bem-estar dos seus *stakeholder* e a constante melhoria da sua própria reputação” (ALMEIDA, 2002, p.81). Ou seja, a responsabilidade social por meio do desenvolvimento sustentável, propõe uma nova relação entre fatores de produção.

2.3 SUSTENTABILIDADE COMO FERRAMENTA ESTRATÉGICA EMPRESARIAL

A sustentabilidade corporativa vem ganhando espaço quando relacionada às vantagens competitivas, sendo encarada como uma estratégia empresarial e não como uma iniciativa ambiental, gerando valor e buscando sempre por melhorias nos resultados sociais e ambientais (BM&FBOVESPA, 2010).

Segundo Morelba (2007), depois de um escândalo no mundo corporativo provocada por fraudes financeiras entre os anos de 2000 e 2002, chamada de “era pós-Enron”, as empresas tiveram que criar a necessidade de uma postura ética e uma relação de comprometimento com seus *stakeholders* (as partes interessadas), fazendo com que seja o seu diferencial. Para Ferreira (2004) somente por meio de boas práticas de governança corporativa que uma instituição adquire credibilidade, cria capital e tem diferenciação no mercado que está inserido.

As empresas estão implementando estratégias empresariais de acordo com suas preocupações sociais e ambientais. Adotando novas práticas de produção ambientalmente corretas e utilizando processos menos agressivos ao meio ambiente, visando sempre à responsabilidade social e ambiental (ETHOS, 2005).

A sustentabilidade corporativa está sendo encarada como uma vantagem competitiva, gerando valor por meio de melhorias na redução dos impactos ambientais e sociais. Gerando adaptações nos processos produtivos e atingindo diretamente toda a estrutura organizacional, sendo adquiridas novas atividades que respeitem o meio ambiente (SCHALTEGGER *et al.*, 2003).

O desenvolvimento sustentável ou “sustentabilidade empresarial”, como vem sendo chamado, representa a continuidade e crescimento das organizações no mercado. Se tornando uma regra indispensável para uma gestão inteligente. A implementação da sustentabilidade promove lucratividade e um sucesso duradouro, protegendo a organização de riscos futuros, sejam eles, ambientais, financeiros e/ou sociais, promovendo assim, um crescimento da eficiência e produtividade organizacional (SAVITZ; WEBER, 2006). Melhorando a imagem, valorizando a marca e criando uma reputação da empresa perante a sociedade.

Assim, existe uma grande tendência de que a legislação ambiental caminhe para que as empresas cada vez mais se tornem responsáveis por todo ciclo de vida de seus produtos, fazendo com que haja um acompanhamento desde a entrega do produto ao cliente até o descarte do mesmo, sendo responsável pelos impactos gerados ao meio ambiente.

Segundo Chaves e Martins (2005), além da crescente competitividade e eficiência das empresas, a conscientização e mudança na cultura de consumo e à exigência no nível dos serviços por parte dos clientes também vem gerando incentivo à implementação da logística reversa, sendo investida como forma de diferenciação e fidelização de clientes.

Por ser uma vantagem competitiva sustentável, a logística reversa torna-se um importante elo na contribuição para o sucesso da empresa. As organizações que se anteciparem em relação à implantação da logística reversa em seus processos irão se sobressair no mercado, diferenciando-se dos seus concorrentes e gerando uma imagem ecologicamente correta (BARBOSA *et al.*, 2005).

A conscientização com o meio ambiente faz com que os processos de produção utilizem meios de extração de matéria-prima menos agressivas ao planeta, assim, a Logística Reversa torna-se uma importante ferramenta para a preservação ambiental. A Legislação Ambiental vem tornando empresas cada vez mais responsáveis, fazendo com

que estendam sua responsabilidade sobre o produto desde a produção e entrega ao cliente até os impactos gerados ao meio ambiente (LEITE, 2003).

Ainda segundo Leite (2009), estamos passando por um momento de alta descartabilidade, onde o descarte indiscriminado e improprio podem gerar riscos a qualidade de vida, contribuindo para uma crescente sensibilidade ecológica. Gerando assim, a busca por minimizar os impactos através da redução de resíduos, da reciclagem e do reuso dos bens.

No Brasil, o principal marco legal é a Política Nacional de Resíduos Sólidos (PNRS), a Lei nº12.305/2010 regulamentada pelo Decreto nº7.404, que define as responsabilidades devidas e as adequações na prevenção e redução da geração de resíduos, que está incluindo a implementação da Logística Reversa, tendo em vista a prática de hábitos de consumo sustentáveis, proporcionando um aumento da reciclagem e da reutilização dos resíduos sólidos e a destinação adequada dos rejeitos.

2.4 A INDÚSTRIA SIDERÚRGICA E A PRODUÇÃO DE RESÍDUOS METÁLICOS NÃO FERROSOS

A indústria que produz o aço é a indústria siderúrgica, e esta abrange todos os processos de obtenção de produtos à base de ferro. Dentre todos eles, as ligas de aço em específico, pois ele é a fonte indispensável de material básico das indústrias, principalmente àquelas ligadas a bens de consumo duráveis, que são aqueles produtos que podem ser usados várias vezes e durante longos períodos de tempo, como por exemplo, a de construção civil, a automobilística, a de bens de capital dentre outras.

De acordo com Ciuccio (2004), o aço é um componente de extrema importância para o funcionamento da economia por meio do encadeamento de diversas cadeias produtivas, pois trata-se de uma liga de ferro com carbono e outros metais em proporções variadas, conforme o tipo e a finalidade de sua utilização. Além de sua importância para diversos setores da economia, o aço destaca-se por ser um material 100% reciclável. Por suas características é reaproveitado para a transformação de outros produtos. O processo produtivo também vem se tornando cada vez mais sustentável, uma vez que muitas usinas siderúrgicas do país têm investido em ações de sustentabilidade por meio de apoio a projetos sociais e uso de tecnologias limpas.

Como este material tem a vantagem de ser totalmente reciclável após seu retorno em forma de sucata metálica, através da Logística Reversa - que pode ser explicado como um 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 um descarte adequado, é processado e transformado em matéria-prima para fabricação do aço nas usinas semi-integradas, que são usinas que não têm a etapa de redução e usam sucata de aço e ferro para alimentar as aciarias elétricas. Se misturada à sucata metálica gerada na própria usina, passando por processo siderúrgico, a sucata metálica se transforma em aço novamente.

A sucata de aço sendo utilizada como matéria prima, faz-se bastante importante como instrumento na incorporação da Logística Reversa, no que tange à redução da exploração dos recursos naturais tais como minério de ferro e carvão. Conforme Relatório da Confederação Nacional da Indústria (CNI) de 2014, diante da inexorável escassez de diversos recursos naturais não renováveis, as empresas siderúrgicas têm, cada vez mais, procurado processos eco eficientes que evitem o desperdício e também reutilizem materiais.

Em geral, a sucata é obtida pela obsolescência de bens de consumo e de capital, uma vez que estes se encontram defasados muito rapidamente, e pela eliminação e descarte de rejeitos industriais. Pode ser gerada na própria usina siderúrgica ou ser adquirida no mercado. Os principais itens de fontes internas e externas consumidos pela indústria são minério de ferro, carvão e sucata.

O quadro 1 apresenta um crescimento na reutilização da sucata de ferro. Verifica-se que a indústria do aço tem-se unido ao esforço de toda a cadeia para aumentar o reaproveitamento de sucata metálica. Percebe-se, através da leitura deste quadro, que o consumo de sucata de ferro e aço aumentou consideravelmente dos anos de 2011 e 2012, para 2013. No último ano analisado, 10,3 milhões de toneladas de sucata foram utilizados, representando 8% do total. Quanto aos outros materiais, percebe-se que o consumo seguiu um padrão, não variando muito de um ano para o outro. Portanto, pode-se inferir que a indústria do aço tem se unido para aumentar o reaproveitamento e a reutilização da sucata.

QUADRO 1 – Consumo de Matéria-Prima e Energia

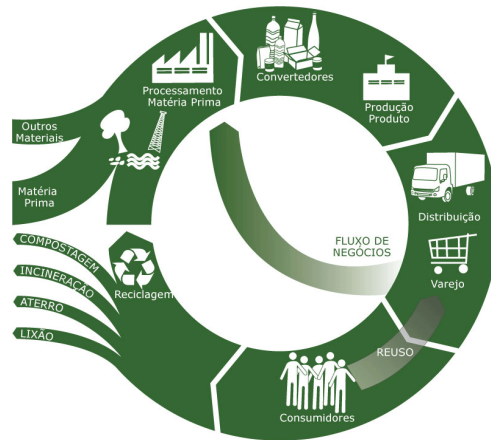
CONSUMO EM MILHARES DE TONELADAS	2011	2012	2013
Carvão mineral / antracito	13.687	13.230	13.493
Coque	9.362	9.512	9.494
Coque de petróleo	1.023	1.382	1.019
Carvão vegetal	1.342	1.537	1.438
Minério de Ferro*	33.589	33.689	34.436
Minério Manganês	589	484	184
Ferro-Gusa	24.669	24.251	23.373
Sucata de ferro e aço	9.117	9.463	10.345
Dolomita crua	1.346	1.405	1.373
Calcário cru	4.108	3.727	2.212
Cal calcítica / dolomítica	2.415	2.656	3.254
Ferroligas	509	472	551
Pelotas	-	-	547
Sinter	24.337	25.083	24.464
TOTAL	126.093	126.891	126.183

Fonte: Adaptado Confederação Nacional da Indústria (2014)

Nota: A última versão foi publicada em 2014.

O uso exploratório constante das jazidas de minério de ferro tem diminuído o teor de ferro encontrado no minério, e, com essa ocorrência, os minérios de alta qualidade têm se tornado cada vez mais raros (CAMPOLINO, 1994). Isso se dá por causa da queda do preço do metal, e uma alternativa para manter o preço é desenvolver tratamentos de segregação dos rejeitos minerais. Com esse tratamento e separação, é possível, portanto, beneficiar o minério aumentando o teor de ferro, porém o método aumenta o custo do processamento e pode aumentar o preço do minério. Por outro lado, a sucata metálica, é extremamente viável por ser totalmente reciclada, sem perda de qualidade em nenhum processo. Segundo o Instituto Brasileiro de Siderurgia (2009), calcula-se, aproximadamente, que para cada tonelada de aço reciclado, economiza-se: 1.140 kg de Minério de Ferro, 154kg de Carvão e 18kg de Cal. A Figura 2, representa o fluxo de produção na indústria siderúrgica sob a ótica da Logística Reversa.

Figura 2 – Fluxo de produção na indústria siderúrgica sob a ótica da Logística Reversa.



Fonte: Desenvolvido pelos autores com base no Instituto Brasileiro de Siderurgia (2009)

Ainda segundo Ciuccio (2004), um novo sistema produtivo através das empresas especializadas em coleta é gerado por causa da Logística Reversa da sucata metálica, bem como a preparação e negociação de sucata metálica de ferro e aço oriunda do pós-consumo. Estas atividades ficam a cargo de uma indústria sucateira formada por diversos fatores, como por exemplo, agentes, distribuidores e processadores. Entretanto, também podem ser realizadas pela própria siderúrgica, levando-se em conta as condições de cada mercado.

O mercado de sucata é, em sua maioria, local e seu grau de desenvolvimento se dá de acordo com a rota tecnológica presente em cada região. Souza e Fonseca (2009), explicitam que para se ter uma dimensão comparativa do aproveitamento dos resíduos de aparas de aço na indústria siderúrgica, é necessário analisar dados sobre a produção média e o aproveitamento da sucata metálica em seu processo produtivo.

3- METODOLOGIA

A pesquisa, eminentemente qualitativa, foi desenvolvida no nível exploratório (GIL, 2002), pois o objetivo é proporcionar uma visão geral acerca dos aspectos relevantes relacionados aos impactos positivos relacionadas a sustentabilidade na utilização da logística reversa na indústria siderúrgica. Assim, em busca da profundidade temática, optou-se pelo método qualitativo (EASTERBY-SMITH; THORPE; LOWE, 1999), do tipo estudo de caso único (YIN, 2005). A metodologia qualitativa tem tido crescente utilização em investigações de diversas disciplinas (ALTAF, 2007 e GASKELL, 2004).

Baseando-se em Vergara (2005) pode-se afirmar que os meios utilizados para esta pesquisa foram o estudo de caso, além das pesquisas bibliográficas e telematizada. Segundo Yin (2001), durante muito tempo o estudo de caso foi encarado como procedimento pouco rigoroso; entretanto, hoje é visto como o delineamento mais adequado para a investigação de um fenômeno contemporâneo dentro de seu tempo real, onde os limites entre o fenômeno e o contexto não são claramente percebidos. Vergara (2005, p. 44) destaca que o estudo de caso:

[...] é circunscrito a uma ou poucas unidades, entendidas essas como pessoa, família, produto, empresa, órgão público, comunidade ou mesmo país. Tem caráter de profundidade e detalhamento. Pode ou não ser realizado no campo.

A empresa analisada foi a União Transportes Ltda., nome alterado devido a demanda dos proprietários, é uma sociedade igualitária pertencente a três irmãos que atua no setor de compra e venda de sucata ferrosa e não ferrosa além do transporte. Situada na cidade mineira de Juiz de Fora, nasceu em meados do ano de 2001. A oportunidade para seu surgimento advém da necessidade, por parte da usina Belgo Mineira S.A., hoje maior grupo siderúrgico do mundo e denominada ArcelorMittal, situada no distrito Juiz de Fora de Dias Tavares, de dispor de mais uma transportadora que lhe garantisse o fluxo de matéria-prima metálica necessária para seus processos de produção. Hoje, a União Transportes Ltda. atua também transportando para o Grupo Gerdau que é uma empresa centenária, que iniciou suas operações em 1901. De acordo com o Relatório Anual o Grupo Gerdau ocupa atualmente a posição de décimo quarto maior produtor de aço do mundo e é líder no segmento de aços longos, nas Américas.

Assim, a União Transportes Ltda. veio cobrir esta lacuna, tendo definido como sua missão executar a coleta da sucata gerada pelos fornecedores e transportá-la até a usina de forma segura e eficiente. Em outras palavras, o objetivo da empresa é garantir o transporte de sucata de ferro própria e de terceiros (que, inicialmente, limitava-se à da empresa Manchester, localizada na cidade do Rio de Janeiro) para a Belgo Mineira S.A. Contando atualmente com 86 colaboradores no seu quadro de funcionários, a visão da União Transportes Ltda. é tornar-se a principal empresa de transporte no abastecimento do setor siderúrgico.

Para efeito de levantamento dos dados, utilizou-se a convergência de três diferentes fontes de evidências: 1) entrevista em profundidade semi-estruturada com um dos proprietários (gravadas por alunos do curso de Engenharia de Produção e de Administração mediante prévia autorização dos entrevistados); 2) análise de documentos; e 3) registros em arquivos da própria empresa. Os dados foram levantados conforme se coletavam os depoimentos durante as referidas entrevistas, que tiveram duração média de 60 minutos e que foram realizadas em setembro de 2017. De acordo com Ludke e André (1996, p. 33), “Na entrevista a relação que se cria é de interação, havendo uma atmosfera de influência recíproca entre quem pergunta e quem responde”. Em relação ao tratamento dos dados ele consistiu na análise do conteúdo da entrevista realizada e das observações não-participantes. De acordo com Bardin (1977), o método de análise de conteúdo é constituído por um conjunto de técnicas - classificação de conceitos, codificação e categorização - que permite estudar as comunicações entre os homens, enfatizando o conteúdo das mensagens. Para esse mesmo autor (1977), trata-se de técnica que visa a compreender o sentido de um texto: não trabalha somente o texto per se, mas também com detalhes do contexto, e o interesse não se restringe à descrição dos conteúdos. Portanto, a entrevista foi transcrita para a realização da análise de conteúdo das mensagens e, então, realizadas as inferências a partir das informações obtidas.

4- ANÁLISE DOS RESULTADOS

As respostas às perguntas qualitativas que compõem o formulário, dotado de oito questões abertas, são apresentadas abaixo. Ressalta-se que no presente item tem-se o objetivo de apenas apresentar trechos da entrevista em profundidade realizada com um dos proprietários da organização. Visa esclarecer a respeito das características da empresa, vantagens e desvantagens percebidas. Ressalta-se que na conclusão será apresentada uma correlação entre a teoria preestabelecida e a prática estudada.

Na questão um, *quando foi perguntado qual seria o corebusiness da organização*, destacou-se a ênfase,

A principal atividade é Logística Reversa. Especificamente, transporte de sucata ferrosa.

Ao ser questionado na questão dois sobre *quando fundou a empresa se existia algum conhecimento de logística reversa*, sendo levado em consideração o ano em que a empresa foi fundada e toda a conscientização ambiental que ainda não era trabalhada,

Não, a empresa não foi fundada com intuito de logística reversa ser a primeira atividade da organização, ela se tornou primeira atividade por uma decorrência da atividade inicial e através de oportunidades e estudos, não sendo a ideia inicial.

Na questão três, *como você define a logística reversa*, foi definido o conceito mediante a prática utilizada,

A logística reversa da organização é através de abastecimento de usinas siderúrgicas, trabalhando com matéria prima secundária (sucata), onde as usinas trabalham com matéria prima primária (minério de ferro), sendo uma cadeia extensa desde a coleta do material, fazendo parte da logística reversa, sendo iniciada desde a hora que a sucata tem seu ciclo de vida encerrado, trabalhando na parte final, fazendo a coleta nos centros de distribuição, levando a sucata processada e tratada até a usina.

Questionado sobre *acreditar que a logística reversa irá ganhar espaço em um mundo cada vez mais degradado*, acredita-se que,

O estudo de logística reversa é um tanto quanto recente, tomando um conceito maior e estudos contínuos principalmente em relação às condições de meio ambiente, a própria legislação obriga a isso, não sendo muito cobrado e punido pelo Brasil, mas já implementado em outros países, onde a própria empresa que vende o produto pro mercado é obrigado a fazer o descarte, retornando a sua cadeia de produção ou direcionando a outro tipo de descarte.

Na questão cinco, pergunta-se se *a empresa tem conhecimento e verifica na prática a existência da Lei nº12.305/2010 regulamentada pelo Decreto nº7.404, que define as responsabilidades devidas e as adequações de prevenção e redução da geração de resíduos, que esta incluindo a implementação da Logística Reversa, tendo em vista a prática de hábitos de consumo sustentáveis, proporcionando um aumento na reciclagem e da reutilização dos resíduos sólidos e a destinação adequada dos rejeitos*, respondido pelo entrevistado,

Não sou subordinado a esse tipo de lei ou exigência, pelo fato do meu material não ser contaminável ou exposto a algum tipo de contaminação. Mas posso te dar o exemplo, de uma empresa que é específica em logística reversa no destino final para esse tipo de material contaminável, sendo responsável pela descontaminação ou realização de trabalhos específicos para isso, utilizando transporte adequado, seguindo especificações para identificação do material contaminado, não sendo a área que eu atuo, e sendo a área em que a lei é exigida, funcionando na prática devido ao apelo comercial para que tenha um destino adequado.

Em relação à questão seis: *qual a concepção da União Transportes Ltda. à respeito da sustentabilidade?*

No nosso modo de ver, a gente aproveita uma exigência talvez do meio ambiente e do mercado que aparece oportunidade em vários setores, não sendo hipócrita de dizer que pensamos somente no meio ambiente, não existe nenhum tipo de atividade que seja particular e sem incentivo público que ela não tenha finalidade econômica. Varias partes da logística reversa, se não for um material economicamente rentável como metal, plástico e papel, sendo economicamente viável, se não for, o meio público tem que agir com incentivos para tal coleta. Sendo um marco regulador, tem que incentivar com políticas públicas para isso. Sendo importante o apelo mercadológico, sem ele poderia não ter a atividade, por não ter para quem realizar a mesma. Sendo inicialmente um apelo econômico.

Na questão sete, pergunta-se *acredita que uma empresa que trabalha com sustentabilidade possui um diferencial em relação às demais empresas que compõem o mesmo ramo*, sendo respondida pelo entrevistado que

Acredito que sim, desde que o produto dela seja diferenciado. Sendo uma empresa que trabalha com camisa/ alimentação orgânica, se o produto dela for diferenciado, se diferenciando pela qualidade, pelo estilo, sim. Agora no meu ramo de atividade que é quase uma *commodity*, se eu não fizer com o mesmo preço que outra empresa, sem ter sustentabilidade ou não, não havendo um marco regulatório a multinacional que está me contratando não quer saber se o meu combustível é menos poluente, ele não me contratam por isso, porque o meu tipo de atividade ele não tem diferenciação, o que eu faço ou que o outro faz é apenas contratado pelo preço, se eu faço por um preço maior, não é fator de ganho de pedido. Pra que isso ocorra, tem que ser um produto diferenciado e que seja muito perceptível para quem vai consumir perceber e valorize essa diferenciação.

Para finalizar, *podemos afirmar que a logística reversa pode ser entendida como ferramenta para sustentabilidade? Explique sua afirmação.*

Claro que sim. A logística reversa é peça fundamental, senão não conseguiria trazer um produto que acabou o ciclo de vida para inicial nova cadeia sem precisar de recursos naturais se não houvesse a logística reversa. Ela já existia a bastante tempo, hoje ela está com o nome de logística reversa, dependendo dos canais de distribuição.

Assim, de acordo com as respostas do entrevistado será feita na conclusão uma correlação entre a teoria preestabelecida e a prática estudada.

5- CONSIDERAÇÕES FINAIS

A realização do presente trabalho apresentou grande relevância quanto à descoberta, da logística reversa na prestação de serviços de distribuição de sucata na região sudeste do Brasil, através de contratos com multinacionais. O desenvolvimento do estudo se justifica pela importância desse serviço para o desenvolvimento humano, social e econômico da população.

Vale ressaltar a logística reversa como uma busca pela melhoria da qualidade de vida e da diminuição de poluentes e degradações ao meio ambiente. Portanto, são atividades logísticas de coleta, processamento do produto e utilização de parte dos produtos e/ou matérias, visando sempre manter no ponto de vista ambiental uma recuperação sustentável do produto (REVLOG, 2009).

Analisando-se os resultados da entrevista realizada com um dos proprietários da organização escolhida, percebe-se que a empresa por mais que não tenha inicializado seu trabalho como logística reversa, implementou de forma que virasse a principal marco da organização. Corroborando com Stock (1998, p.15) que afirma que “o planejamento, implementação e controle de atividades de logística reversa poderão beneficiar diferentes empresas, independente do ramo de atuação, porte, produtos ou localização geográfica”,

Alguns pontos apresentados nas análises dos resultados merecem ser destacados. Como o fato do entrevistado sinalizar a falha no reconhecimento em relação às condutas sustentáveis. Sendo reconhecidas através de produtos mais individualizados e personalizados, e não como o produto pelo qual trabalha em grande escala. Muitas vezes não levando em consideração a definição de Brundtland (1987), sendo um desenvolvimento da geração atual, satisfazendo suas próprias necessidades de modo que não haja comprometimento ou interferência na satisfação das gerações futuras, não esgotando as fontes de recursos.

Por mais que muitas empresas já tenham adotado ações sustentáveis em suas condutas empresariais, alinhando sustentabilidade a suas estratégias organizacionais, no ramo em que a União Transportes Ltda. se encontra, não é o ponto decisivo para alcançar diferenciação de mercado. As multinacionais ainda estão escolhendo por preços mais acessíveis, pelo fato do produto que é transportado não sofrer alterações com as atitudes sustentáveis que a empresa possa adotar.

Entretanto, cabe destacar, que apesar dessa queixa pelo não reconhecimento devido às atitudes sustentáveis, a empresa está hoje em um patamar alcançado mediante as próprias técnicas de logística reversa. Identificando o nicho de mercado e dando a devida importância para esse seguimento, conseguindo assim ter resultados satisfatórios.

Conclui-se com a realização do trabalho podemos destacar o serviço de distribuição de sucata que é prestado pela União Transportes Ltda. possui qualidade satisfatória na percepção do cliente, bem como a utilização da logística reversa como sua principal atividade sendo necessária para o retorno de matéria as organizações, gerando novos bens de consumo.

REFERÊNCIAL

ALMEIDA, F. **O Bom Negócio da Sustentabilidade**. Rio de Janeiro: Nova Fronteira, 2002.

ALTAF, J.G. **A importância da gestão profissional em uma empresa familiar**. 2007. 68 p. Monografia (Graduação em Administração de Empresas) – Faculdade Metodista Granbery, Juiz de Fora, 2007.

BALLOU, R. H. **Logística Empresarial: Transportes, Administração De Materiais, Distribuição Física**. São Paulo: Ed. Atlas, 1993

BAMBERG, E.G. Responsabilidade Social Corporativa: divergências e convergências nas propostas de parceria entre o segundo e o terceiro setor. 2006. Dissertação de mestrado profissionalizante em administração – IBMEC, Faculdade Ibmecc, São Paulo, 2006.

BARBOSA, A.; BENEDUZZI, B.; ZORZIN, G.; MENQUIQUE, J.; LOUREIRO, M. C. **Logística reversa o reverso da logística**. 2005. Disponível em: <<http://www.guiaolog.com.br/ARTIGO394.htm>>.

BARDIN, L. **Análise de conteúdo**. Lisboa: Edições 70, 1977.

BARRETO, R. C. S. *Políticas Públicas e o Desenvolvimento Rural Sustentável no Estado do Ceará: um estudo de caso*. Dissertação de Mestrado em Economia Rural, Universidade Federal do Ceará, 2004.

BRUNDTLAND. *World Commission on Environment and Development: our common future*. New York, 1987.

CAMPOLINO, G. Estudo da viabilidade da desfosforação e dessulfuração simultâneas do gusa. 1994. 114f. In: Dissertação – (Mestrado em Engenharia Metalúrgica e de Minas) - Universidade Federal de Minas Gerais, Belo Horizonte, 1994.

CHAVES, G. L. D.; MARTINS, R. S. Diagnostico da logística reversa na cadeia de suprimentos de alimentos processados no oeste paranaense. In: SIMPÓSIO DE ADMINISTRAÇÃO DA PRODUÇÃO, LOGÍSTICA E OPERAÇÕES INTERNACIONAIS, 8., 2005, São Paulo, **Anais...** São Paulo: SIMPOI, 2005.

COMISSÃO MUNDIAL SOBRE MEIO AMBIENTE E DESENVOLVIMENTO - CMMAD. *Nosso futuro comum*. Rio de Janeiro: Fundação Getúlio Vargas, 1988.

CIUCCIO, Marialice Thibes Ponzoni. **Estudo de tendências e oportunidades no desenvolvimento sustentável para a reciclagem de veículos e seus materiais**. In: Dissertação de Mestrado em Engenharia dos materiais, Centro de Ciências Exatas e Tecnologia, UFScar, São Carlos, 2004.

CNI - CONFEDERAÇÃO NACIONAL DA INDÚSTRIA, 2016. Disponível em:

http://www.acobrasil.org.br/site/portugues/sustentabilidade/downloads/RelatorioSustentabilidade_2014_web.pdf.

EASTERBY-SMITH, M.; THORPE, R.; LOWE, A. **Pesquisa gerencial em administração**: um guia para monografias, dissertações, pesquisas internas e trabalhos em consultoria. São Paulo: Pioneira, 1999.

ELKINGTON, J. Triple bottomline revolution: reporting for the third millennium. *Australian CPA*, v. 69, p. 75, 1994.

FERREIRA, R. N. Responsabilidade social, governança corporativa e valor das empresas. **Revista de Administração da UFPA**, Lavras, v.6, n.1, p.132-141, jan/jun.2004.

FORTES, J. (2009) Green supply chain management: a literature review. *Otago Management Graduate Review*, v.7, n.1, p.51-62.

GASKELL, G. Entrevistas individuais e grupais. In: **Pesquisa qualitativa com texto, imagem e som** - um manual prático. 3. ed. Petrópolis: Vozes, 2004.

GIL, A. C. **Como elaborar projetos de pesquisa**. 4. ed. São Paulo: Atlas, 2002.

IBS – INSTITUTO BRASILEIRO DE SIDERURGIA, 2009. Disponível em: <http://acobrasil.org.br/site/portugues/index.asp>.

INSTITUTO ETHOS. **O Compromisso das Empresas com o Meio Ambiente** – a Agenda Ambiental das Empresas e a Sustentabilidade da Economia Florestal. São Paulo, 2005.

KINOBE, J.; GEBRESENBET, G.; VINNERÅS, B. (2012). Reverse Logistics Related to Waste Management with Emphasis on Developing Countries - A Review Paper. *Journal of Environmental Science and Engineering B1*, v.1, n.9, p.1104-1118.

LAYRARGUES, P. P. Do ecodesenvolvimento ao desenvolvimento sustentável: evolução de um conceito, 1997.

LEITE, P. R. **Logística reversa**: meio ambiente e competitividade. São Paulo: Prentice Hall, 2003. Fundamentos e desenvolvimento da logística empresarial. Disponível em <http://meusite.mackenzie.com.br/leitepr/AULAS%20P%20D3S%20SUPPLY%20CHAIN%20ANAGEMENT%201%AA%20parte.ppt>.

LUDKE, M.; ANDRÉ, M. A. **Pesquisa em Educação**: abordagens qualitativas. São Paulo:

EPU, 1996.

MORELBA, B. Gobernanza empresarial: Ética, Responsabilidad Social y Rentabilidadem la “era Pos-Enrom”. **Revista Venezolana de Gerencia**, 12, nro. 38, 2007, p. 183-206.

MUNCK, J.C. A aplicação de equipamentos mecânicos, multi-funcionais na redução de custos através da otimização do transporte nos canais de distribuição reversa: Rei da Sucata Ltda. 2007. 35 f. Relatório monográfico gerencial supervisionado. (Graduação em Administração de Empresas) – Faculdade Metodista Granbery. Juiz de Fora, 2007.

REVLOG – EUROPEAN WORKING GROUP ON REVERSE LOGISTICS. 2009. Disponível em: <<http://www.fbk.eur.nl/OZ/REVLOG/>>.

SACHS, I. Qual o Desenvolvimento para o Século XXI. In: BARRÉRI, M. **Terra: patrimônio comum**. São Paulo: Nobel, 1992.

SANTOS, J. G. A logística reversa como ferramenta para a sustentabilidade: um estudo sobre a importância das cooperativas de reciclagem na gestão dos resíduos sólidos urbanos. *Double BlindReview*. Junho/2012.

SAVITZ, A. W.; WEBER, K. **The triple bottomline: howtoday’sbest-runcompanies areachievingeconomic, social, andenvironmentalsuccess – andhowyoucan too**. San Francisco:Wiley& Sons, 2006.

SCHALTEGGER, S.; BURRITT, R.; PETERSEN, H.**Anintroductiontocorporateenvironmental management: striving for sustainability**.Sheffield: Greenleaf, 2003.

SOUZA, Sueli Ferreira de; FONSECA, Sergio Ulisses Lage da. **Logística Reversa: oportunidade para redução de custos em decorrência da evolução do fator ecológico**. In: Revista Terceiro Setor, UnG v3 n.1, 2009, Santos, 2009.

STOCK, R. Reverse Logistics. **CouncilofLogistics Management**. Oak Brook, Illinois. 1998.

TREVISAN, M. et al. Uma ação de responsabilidade socioambiental no rodeio internacional. In: ENCONTRO NACIONAL DE ENGENHARIA DE PRODUÇÃO – ENEGEP, 28., 2008, Rio de Janeiro. Anais...

VERGARA, S. C. **Projetos e relatório de pesquisa em administração**. 6. ed. São Paulo: Atlas, 2005.

YIN, R. **Estudo de caso: planejamento e métodos**. 3.ed., Porto Alegre: Bookman, 2005.