

Estrutura conceitual de logística reversa: uma análise em uma empresa de automação comercial

Reverse logistics conceptual framework: an analysis in a commercial automation company

Maria de Lourdes Domingues¹ , Viviane da Silva²  e Ubiratã Tortato³ 

¹ Faculdade da Indústria (FIEP), Mestre em Administração, email: mldomingues4@gmail.com

² Centro Universitário Univel (UNIVEL), Doutora em Administração, e-mail: viviane@univel.br

³ Pontifícia Universidade Católica do Paraná (PUCPR), Doutor em Engenharia da Produção, e-mail: ubirata.tortato@pucpr.br

RESUMO

Este estudo objetiva verificar a convergência das práticas adotadas no processo de Logística Reversa de uma empresa de automação comercial, utilizando a estrutura conceitual de Carter e Ellram (1998). Foi realizado um estudo de caso, com abordagem qualitativa e descritiva, em uma empresa de grande porte do Estado do Paraná. Os resultados da aplicação da estrutura conceitual indicaram medidas orientadoras para melhoria e regulação do processo de logística reversa, considerando nove construtos. A empresa é mais eficiente sob o ponto de vista ambiental, tendo sido identificadas ações de reciclagem, reuso e otimização dos recursos nos construtos do modelo.

Palavras-chave: Logística reversa. Medidas orientadoras. Automação Comercial. Modelo de Carter e Ellram.

ABSTRACT

This study aims to verify the convergence of practices adopted in the Reverse Logistics process of a commercial automation company, using the conceptual framework of Carter and Ellram (1998). A case study was conducted, with a qualitative and descriptive approach, in a large company in the state of Paraná. The results of the application of the conceptual framework indicated guiding measures for improvement and regulation of the reverse logistics process, considering nine constructs. The company is more efficient from an environmental point of view, and recycling, reuse and optimization of resources actions were identified in the constructs of the model.

Keywords: Reverse logistics. Guiding measures. Commercial automation. Carter and Ellram Model.

1 INTRODUÇÃO

A Logística Reversa tem sido um assunto de interesse empresarial e acadêmico, devido ao elevado valor econômico e social que tem causado, como forma de mitigar os efeitos que o consumo e o descarte tem se intensificado (ACOSTA; PADULA; PÉREZ, 2010). Sua abrangência envolve elementos relacionados à cadeia de suprimentos de uma empresa como reciclagem, remanufatura, tecnologia da informação, armazenagem, operações e sustentabilidade ambiental, entre outros (DOWLATSHAHI, 2010, 2012; HAZEN et al., 2011; LEE et al., 2009; POKHAREL; MUTHA, 2009; VENKATESH, 2010).

Carter e Ellram (1998) destacam que a Logística Reversa consiste em um processo estruturado, por meio do qual as empresas se tornam mais eficientes sob o ponto de vista ambiental quando adotam ações de reciclagem, reuso e otimização dos recursos utilizados. De modo geral, profissionais que atuam na Logística Reversa estão diante de desafios e pressões associadas ao meio ambiente, regulamentações, atendimento a legislação específica, estabelecimentos de processos e fluxos para o atendimento ao cliente, maximização de resultados, envolvimento das partes interessadas e, os custos envolvidos nesta operação.

O clássico estudo de Carter e Ellram (1998) propõe um modelo conceitual baseado diferentes construtos que avaliam a Logística Reversa. Para os autores, esta deve ser seguir um processo hierarquicamente definido, cujo principal enfoque é reduzir a matéria-prima utilizada, buscando minimizar resíduos e energia.

Diante do exposto, este artigo tem como objetivo verificar a convergência das práticas adotadas no processo de Logística Reversa em uma empresa de automação comercial, a partir da estrutura conceitual proposta por Carter e Ellram (1998).

Este estudo é relevante ao oferecer informações sobre as práticas e desafios enfrentados por uma grande empresa de automação comercial, cuja necessidade de otimização dos recursos e processos comerciais é recorrente. A contribuição teórica busca oferecer um olhar de uma empresa deste segmento a partir do modelo de Carter e Ellram (1998).

Este artigo encontra-se estruturado em cinco seções, além da introdução aqui apresentada. Inicialmente é exposta a Revisão de Literatura que aborda conceitos de Logística Reversa, o Modelo Conceitual de Carter e Ellram (1998) e os Imperativos Determinantes para a Logística Reversa. Na sequência, a metodologia orienta os procedimentos realizados para obtenção dos dados

desta pesquisa. Em seguida, é realizada a análise dos resultados com base no modelo apresentado. Por fim, são apresentadas as considerações finais deste estudo.

2 REFERENCIAL TEÓRICO

2.1 LOGÍSTICA REVERSA (LR)

O tema Logística Reversa (LR) tornou-se mais proeminente em ambos os setores empresariais e acadêmicos nos últimos anos, abrangendo áreas tão diversas quanto reciclagem, remanufatura, tecnologia da informação, armazenagem, operações e sustentabilidade ambiental, entre outros (DOWLATSHAHI, 2010, 2012; HAZEN ET AL., 2011; LEE et al., 2009; POKHAREL E MUTHA, 2009; VENKATESH, 2010).

Como a LR tornou-se reconhecida como um componente significativo dos processos de gerenciamento da cadeia de suprimentos de uma empresa (LAMBERT, 2008; ROGERS et al., 2002; ROGERS E TIBBEN-LEMBKE, 1999), o aumento do foco na LR começou a mover organizações para além do paradigma de servir apenas aos clientes durante a transação inicial para garantir que as necessidades dos clientes sejam atendidas mesmo depois a transação inicial, especialmente se o produto deva ser devolvido, trocado ou substituído por um novo produto (MASON, 2002; TIBBEN-LEMBKE, 2002).

Rogers e Tibben-Lembke (2001) definem LR como “o processo de planejamento, implementação e controle do fluxo eficiente e econômico de matérias-primas, estoque em processo, produtos acabados e informações relacionadas ponto de consumo até o ponto de origem com a finalidade de recapturar ou criar valor ou disposição adequada. Para Ravi et al. (2005) apud Acosta et al. (2010), a logística reversa inclui processos como reenvio da mercadoria quando o produto tem alguma falha de fabricação, inventário sazonal, reabastecimento, excesso de inventário, produtos não desejados ou versões antigas.

A LR pode contribuir para a competitividade de uma empresa em pelo menos três maneiras diferentes. Em primeiro lugar, os processos eficientes RL pode resultar na redução dos custos totais da cadeia de fornecimento para a empresa, dando assim a firme uma potencial vantagem de custo (FISHER, 1997; DA et al., 2002) que pode suportar uma estratégia de liderança de custo (PORTER, 1980).

Em segundo lugar, esses processos podem ser um fator significativo para melhorar o serviço ao cliente, garantindo o reparo rápido e devolução de produtos ao cliente (LARSEN; JACOBSEN, 2016). Isso dá à empresa uma vantagem de diferenciação (Porter, 1980), através da capacidade de oferecer um serviço superior. Em terceiro lugar, LR pode contribuir para a criação de valor, permitindo que a empresa reutilizar ou componentes de salvamento, subconjuntos e produtos (MOLLENKOPF; CLOSS, 2005).

Para que uma organização incorpore um sistema de logística reversa, Ravi et al. (2005) destacam a necessidade de considerar fatores econômicos, da legislação, a consciência social, o meio ambiente e pensamento ecológico; e, a qualidade global e atendimento ao consumidor.

A Logística Reversa encontra-se suportada na legislação brasileira e do Estado do Paraná, Lei n.º 12305 de 02 de agosto de 2010, da Política Nacional dos Resíduos Sólidos, que responsabiliza comunidade, governo e empresas pelos resíduos sólidos produzidos. (BRASIL, 2010).

No Paraná, Nascimento (2018) propõe dez medidas para o aprimoramento da Logística Reversa no Paraná, conforme estando estas associadas a: 1) normatização por tipologia de resíduo; 2) Rastreabilidade de produtos sujeitos a logística reversa; 3) Criação de entidades gestoras dos sistemas de logística reversa com governança própria; 4) Ampliação de produtos sujeitos a logística reversa obrigatória; 5) Participação mais efetiva das prefeituras municipais em sistemas de logística reversa; 6) Participação pecuniária do consumidor para custeio da logística reversa, destacada do preço do produto e isenta de tributação (visible free e ecovalor); 7) Selo de reconhecimento público para empresas que aderirem ao sistema de logística reversa; 8) Processo de criação dos sistemas de logística reversa em âmbito estadual; 9) Logística reversa como condicionante para Licenciamento Ambiental; 10) Desoneração tributária para a cadeia produtiva da reciclagem, em especial aos produtos e/ou embalagens atingidos pelos princípios da logística reversa e da responsabilidade compartilhada.

2.1.2 MODELO TEÓRICO DE CARTER E ELLRAM

O modelo conceitual de Carter e Ellram (1998) abrange um conjunto de nove construtos que buscam avaliar a estrutura construída das organizações sob diferentes aspectos. O primeiro aspecto diz respeito a questões regulatórias, destinadas a avaliar o cumprimento à legislação, de agências reguladoras e a padronização em conformidade com o exigido (CARTER; ELLRAM, 1998).

O segundo aspecto é orientado ao cliente, são destacadas as demandas da organização em concordância com as necessidades dos clientes, de tal modo que a organização se torne competitiva ambientalmente.

O terceiro aspecto avalia a política de empreendedorismo praticada pelas organizações, a qual é orientada ao apoio da alta administração, stakeholders, diretores, sócios ou proprietários sobre as condutas de Logística Reversa praticadas. O quarto é orientado a incerteza, resultando em situações nas quais há uma devolução de mercadorias não previstas, mudanças nas políticas ambientais, valores dos produtos devolvidos, entre outros.

O apoio da gestão também é um dos aspectos relevantes na implementação de um sistema de Logística Reversa. O sexto elemento diz respeito a um sistema de incentivos, no qual abrange criar elementos que busquem recompensar o comportamento de adequação da Logística Reversa para colaboradores e parceiros.

O sétimo tópico destacado no modelo de Carter e Ellram (1998) considera que é necessário apresentar um sistema de Coordenação Vertical, cujo conteúdo está associado a manter um ambiente baseado na confiança entre compradores, fornecedores, prestadores de serviços, clientes, entre outros. O oitavo elemento do modelo de Carter e Ellram (1998) diz respeito à Qualidade dos Insumos, destaca a compra de matéria-prima proveniente de produção verde, limpa, ecológica, a qual proporciona qualidade orientada à produção sustentável.

Por fim, o nono elemento exposto por Carter e Ellram (1998) orienta a necessidade de integração e comprometimento entre os membros presentes na cadeia, como forma de gerar valor.

O Quadro 1 apresenta um resumo da estruturação dos nove construtos da Logística Reversa de Carter e Ellram (1998).

Quadro 1 – Nove construtos relevantes para Logística Reversa (LR) de Carter e Ellram (1998)

Estrutura construída	Definição / relação à logística reversa
Questões regulatórias	Legislação, agências reguladoras e padronização
Clientes	Condução das demandas na Organização; a empresa deve se adaptar ao que o cliente deseja para se manter competitiva; inclui clientes intermediários/varejistas
Política de empreendedorismo	Persuasões políticas e gerenciais ganham adesão da administração e das partes interessadas
Incerteza	Demanda não constante de mercadorias devolvidas, mudanças na política ambiental, valor dos produtos devolvidos
Apoio da alta gestão	Ajuda a garantir o sucesso contínuo do programa e dos processos implementados
Sistemas de incentivo	O processo deve recompensar o comportamento desejado em relação a empregados e parceiros
Coordenação vertical	Confiança entre compradores, fornecedores, prestadores de serviços de logística, clientes

Qualidade de insumos	Compra verde; insumos ecológicos e de alta qualidade para a produção
Comprometimento das partes interessadas	Desejo de todos os membros na cadeia de valor para defender e apoiar o processo

Fonte: Adaptado de Carter e Ellram (1998).

2.2 IMPERATIVOS DETERMINANTES PARA LOGÍSTICA REVERSA

Ravi et al. (2005) e Kenemeyer et al. (2002) convergem ao indicar cinco principais fatores determinantes, que podem ser considerados por uma organização para a incorporação de um sistema de logística reversa: os fatores econômicos; legislação; consciência social; meio ambiente e pensamento ecológico; qualidade global e atendimento ao consumidor. Estes fatores são essenciais e capazes de gerar benefícios para as empresas que adotam um processo de Logística Reversa.

A exemplo da regulamentação do sistema de logística reversa de embalagens por meio da Lei Estadual n.º 8.151/2018, no Rio de Janeiro, Carlos Garcez, consultor em meio ambiente, em logística reversa e economia circular, a partir de estudos realizados em conjunto com entidades de classe, propõe 10 medidas para o aprimoramento da logística reversa no Paraná.

Tais medidas estão relacionadas a Normatização por tipologia de resíduo; Rastreabilidade de produtos sujeitos a logística reversa; Criação de entidades gestoras dos sistemas de logística reversa com governança própria; Ampliação de produtos sujeitos a logística reversa obrigatória; Participação mais efetiva das prefeituras municipais em sistemas de logística reversa; Participação pecuniária do consumidor para custeio da logística reversa, destacada do preço do produto e isenta de tributação (visible free e ecovalor); Selo de reconhecimento público para empresas que aderirem ao sistema de logística reversa; Processo de criação dos sistemas de logística reversa em âmbito estadual; Logística reversa como condicionante para Licenciamento Ambiental; Desoneração tributária para a cadeia produtiva da reciclagem, em especial aos produtos e/ou embalagens atingidos pelos princípios da logística reversa e da responsabilidade compartilhada.

3 PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

A presente pesquisa, sobre o ponto de vista da abordagem do problema, é qualitativa e descritiva no que se refere aos objetivos. Quanto aos procedimentos este estudo é classificado como um estudo de caso, em que são analisadas ações realizadas pela empresa a respeito da Logística Reversa.

O estudo de caso foi realizado em uma empresa brasileira, localizada no Estado do Paraná, de grande porte, provedora de soluções completas de automação comercial. Seu modelo de negócios está fundamentado no conceito one-stop-shop, oferecendo uma plataforma integrada, composta por hardware, software, serviços e capacitação. A empresa conta com uma matriz, localizada no Paraná, com filiais em algumas regiões do Brasil, e com atividades no exterior, três países. A empresa realiza uma estratégia competitiva de diferenciação orientada para tornar o varejo mais eficiente.

Para coleta de dados foi aplicado um questionário semiestruturado ao Gerente de Operações. O questionário utilizou a apresentação de conceitos da logística reversa e a estrutura proposta por Carter e Ellram (1998), que suger nove construtos de análise da logística reversa.

4 ANÁLISE DOS DADOS E RESULTADOS

Na organização investigada, que se configura como de grande porte, o primeiro construto presente no modelo de Carter e Ellram (1998), Questões Regulatórias, indica que o setor de automação comercial não apresenta exigências ambientais específica no Estado do Paraná.

Existe uma formalização dos procedimentos que ocorre por meio da norma ISO 9001, buscando garantir a qualidade da execução dos processos. A questão referente ao aspecto ambiental e sustentável da Logística Reversa é um efeito de ações de reaproveitamento de materiais e redução de resíduos é orientada para redução de custos e a busca da satisfação do cliente final, quando o número de defeitos é reduzido.

Diante do que é exposto por Carter e Ellram (1998) no modelo conceitual, assim como, é destacado por Da et. al. (2002) que quando existe um processo de Logística Reversa eficiente há uma redução dos custos totais referentes a esta cadeia, tornando a empresa mais competitiva. Há uma atuação forte buscando redução de custos com Logística Reversa, por isso, negociações são realizadas para barganhar o transporte mais barato.

No que se refere ao construto Clientes, para se manter competitiva, o gerente de operações destacou que a empresa utiliza o modelo da Logística Reversa para o retorno de materiais defeituosos à fábrica para reparo, manutenção ou troca de produtos. Inicialmente a empresa realizava ações de controle por métodos tradicionais, como email. No entanto, no retorno desses materiais havia dificuldades na condução, acompanhamento e medição dos processos dado que não estão integradas.

Como forma de melhor gerenciar este processo, a empresa implantou o sistema Customer Relationship Management (CRM), buscando nesta ferramenta formas de unificar todos os processos de suporte ao cliente. A partir de então, os processos da empresa passaram a apresentar uma identificação (número) associado a cada cliente, o qual, também possui um cadastro individual no sistema, assim como, possibilita que este possa acompanhar suas demandas na empresa.

O controle realizado pelo sistema CRM também é monitorado com o Service Level Agreement (SLAs – Acordo de Nível de Serviço), indicando que o tempo máximo para solução dos problemas é de no máximo trinta dias. No aspecto dos clientes, as soluções dos procedimentos de reparo, manutenção ou troca de produtos são realizados em tempo reduzido, aproximadamente quinze dias. Há um entendimento compartilhado na organização de que a Logística Reversa deva ser ágil, com controle de custos, de tal forma que o tempo de operação seja adequado.

No que se refere ao construto Clientes, existe uma convergência entre o que a empresa pratica, visando se adequar as necessidades dos clientes, conforme é exposto por Mason (2002) quando este destaca aspectos sobre devolução, troca ou substituição por um novo produto.

As Políticas de Empreendedorismo estão relacionadas ao processo de Pós-Vendas, refletido nas ações de integração e manutenção das ferramentas com baixa prioridade. O empreendedorismo está vinculado a atuação em conjunto com a alta gerência da empresa na criação de meios que reforcem o atendimento ao cliente, oferecendo benefícios no atendimento do cliente, do qual a Logística Reversa é componente importante. Assim, as ações relacionadas a promover melhoria nos processos organizacionais, associadas a criação de novas maneiras de realizá-los, tornando-os mais eficientes vinculam-se ao potencial empreendedor relacionado à Logística Reversa realizada pela empresa.

O aspecto da Incerteza está associado a busca constante de identificar e reduzir as falhas. Para isso existe uma descentralização do suporte, de forma que a assistência técnica possa atuar no atendimento ao cliente por intermédio de sua central de relacionamento, via telefone. Outro ponto relevante está associado a identificar falhas que possam reduzir o volume de defeitos nos produtos. Embora a incerteza esteja sempre presente na organização, suas estratégias estão orientadas a buscar meios que possam corrigir falhas futuras, com base em um histórico de problemas que ocorriam no passado.

O Apoio da Alta Gestão ocorre no sentido de redução dos custos associados à Logística Reversa e de Suporte ao Cliente, assim como nas qualificações de clientes junto à Ouvidoria da empresa e ao site Reclame Aqui. É essencial que haja uma integração conjunta entre a Alta Gestão

e os demais setores. As políticas e ações são implementadas pela Alta Gestão de modo que sejam disseminadas na empresa.

Não foi instituído pela empresa um Sistema de Incentivo, deste modo, tal construto não é avaliado na organização estudada.

A Coordenação Vertical permite padronizar as exigências fiscais e legais da Logística Reversa sejam efetivamente cumpridos. No que se refere ao construto Qualidade de Insumos, as práticas são orientadas para busca de materiais de qualidade, os quais buscam beneficiar os processos de produção de forma a evitar incidências de falhas no produto final. No que tange ao Comprometimento das Partes Interessadas, a gestão do pós-vendas atua em conjunto com a alta gerência para reforçar os benefícios das melhorias no atendimento ao cliente.

As práticas de Logística Reversa adotadas pela empresa, a partir da estrutura conceitual de Carter e Ellram (1998), são sistematizadas no Quadro 2.

Quadro 2 – Síntese das práticas de Logística Reversa da Empresa analisada.

Estrutura construída	Práticas de logística Reversa na Empresa Analisada
Questões regulatórias	Adequação da Norma ISO 9001 buscando qualidade nos processos de Logística Reversa.
Clientes	Implementação do sistema CRM que unifica os processos de suporte ao cliente e possibilita que este possa acompanhar suas demandas na empresa. Redução no tempo de solução dos problemas dos clientes.
Política de empreendedorismo	Atuação da alta gerência na criação de meios que reforcem o atendimento ao cliente, oferecendo benefícios no atendimento do cliente sobre aspectos de Logística Reversa.
Incerteza	Redução das falhas, descentralização do suporte de forma que a assistência técnica possa atuar no atendimento ao cliente por intermédio de sua central de relacionamento, via telefone. Identificação de falhas que possam reduzir o volume de defeitos nos produtos.
Apoio da alta gestão	Qualificações de clientes junto à Ouvidoria da empresa e ao site Reclame Aqui.
Sistemas de incentivo	Não foi instituído pela empresa.
Coordenação vertical	Padronização dos processos.
Qualidade de insumos	Busca de materiais de qualidade e evitar incidências de falhas no produto final.
Comprometimento das partes interessadas	Atuação conjunta da do pós-vendas atua com a alta gerência para reforçar os benefícios das melhorias no atendimento ao cliente.

Fonte: Os Autores (2024).

Diante da estrutura apresenta por Carter e Ellram (1998) e das experiências na Organização, o Gestor de Operações ordenou a partir de critério de importância os fatores mais representativos para a Logística Reversa. O Quadro 3 apresenta o ordenamento.

Quadro 3 – Fatores mais representativos da Logística Reversa na Empresa Analisada

1º	2º	3º	4º	5º
Cliente	Qualidade dos insumos	Apoio da Alta Gestão	Comprometimento das partes interessadas	Incerteza
6º	7º	8º	9º	-
Coordenação Vertical	Política de empreendedorismo	Questões regulatórias	Sistemas de Incentivo	-

Fonte: Os Autores (2024).

Conforme apresenta o Quadro 3 existe uma intensa preocupação com o aspecto do cliente quando se aborda a Logística Reversa. Fatores como competitividade, agilidade no atendimento são orientadores para que estes sejam o foco da empresa analisada. Satisfazer os clientes e medir a satisfação do cliente tem sido completamente estudado na literatura de logística e cadeia de suprimentos (HUSCROFT et al. 2013).

A qualidade dos insumos também tem sido um aspecto relevante ao abordar a Logística Reversa, há um entendimento que sua qualidade contribui para redução das falhas e para o aumento do reaproveitamento. O apoio da Alta gestão se configura como essencial para que se possa alinhar as estratégias de crescimento e funcionamento da Logística Reversa, o que também coaduna com a necessidade de comprometimento entre os membros da organização, além dos demais atores interessados. Outros fatores cuja importância foi apresentada em segundo plano estão associadas à incerteza, coordenação vertical, política de empreendedorismo, questões regulatórias e sistema de incentivo.

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Este artigo teve como objetivo verificar a convergência das práticas adotadas no processo de Logística Reversa em uma empresa de automação comercial, a partir da estrutura conceitual proposta por Carter e Ellram (1998). Os resultados permitiram identificar práticas relativas as nove dimensões propostas por Carter e Ellram (1998), algumas sendo mais representativas e consideradas mais importantes para a empresa no processo de Logística Reversa.

O construto mais relevante foi destacado como o de Clientes, orientando à competitividade da empresa. Há uma preocupação no melhor gerenciamento dos clientes, fato que culminou na criação de um sistema orientado ao cliente, CRMe SLAs. As práticas também são orientadas a busca da Qualidade dos Insumos, como forma de reduzir o número de falhas, bem como, de custos dos processos. O Apoio da Alta gestão está associado a promover meios para que haja suporte ao

cliente, bem como, que também minimizem os custos associados às falhas. De forma similar, o comprometimento das partes interessadas é voltada para promover novas formas de melhor atender os clientes.

Este estudo é relevante ao oferecer informações sobre o uso da Logística Reversa como forma de otimizar os recursos. A contribuição teórica orienta um olhar a partir do modelo de Carter e Ellram (1998). Um dos desafios que a empresa poderia se atentar, está associada a promover um sistema de incentivo, fato que não foi constatado como prática adotada pela empresa.

Este artigo apresenta contribuição prática à empresa em análise, por investigar a Logística Reversa a partir dos diferentes construtos elencados na literatura, oferecendo um diagnóstico e análise das práticas e desafios enfrentados por uma na empresa de automação comercial, cuja necessidade de otimização dos recursos e processos comerciais é recorrente. Estudos futuros poderiam aplicar o uso deste modelo em empresas de outros segmentos, contribuindo para a gestão da Logística Reversa destas organizações.

REFERÊNCIAS

ACOSTA, B.; PADULA, A. D.; PÉREZ, P. A Logística Reversa na Indústria de Produtos Informáticos: Explorando os mecanismos utilizados pelas empresas no tratamento do lixo-informático. XXXIV In: ENCONTRO DA ASSOCIAÇÃO NACIONAL DOS PROGRAMAS DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ADMINISTRAÇÃO, 34., 2010. **Anais...** Rio de Janeiro: ANPAD, 2010.

BRASIL. Lei n.º 12305, de 02 de agosto de 2010. **Diário Oficial da União**, Poder Executivo, Brasília, DF, 03 ago. 2010. Seção 1, p. 3.

GARCIA, M. G. Logística reversa: uma alternativa para reduzir custos e criar valor. XIII In: SIMPÓSIO DE ENGENHARIA DE PRODUÇÃO, 13., 2006. **Anais...** Bauru: SIMPEP, 2006.

HUSCROFT, J. R.; HAZEN, B. T.; HALL, D. J.; SKIPPER, J. B.; HANNA, J. B. Reverse logistics: past research, current management issues, and future directions. **The International Journal of Logistics Management**, v. 24, n.º 3, p.304-327, 2013.

KNEMEYER, M.; PONZURICK, T.; LOGAR, C. A qualitative examination of factors affecting reverse logistics systems for end-of-life computers. **International Journal of Physical Distribution & Logistics Management**. v. 32, n. 6, p. 455-459. 2002.

LEITE, P. R. **Logística Reversa, Meio ambiente e Competitividade**. 2. ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2006.

_____ **Logística reversa: meio ambiente e competitividade.** 2. ed. São Paulo: Pearson, 2009.

NASCIMENTO, C. R. G. do. A modelagem paranaense de logística reversa: sugestões para o aprimoramento dos sistemas no Paraná. In: SEMINÁRIO DE LOGÍSTICA REVERSA, 2, 2018, Curitiba, PR. **Anais...** FIEP, 2018.

NEGRINE, A. S. Instrumentos de coleta de informações na pesquisa qualitativa. In: MOLINA NETO, V; TRIVIÑOS, A.N.S. (Org.). **A pesquisa qualitativa na educação física: alternativas metodológicas.** Porto Alegre: UFRGS/Sulina, 2004.

RAVI, V.; SHANKAR, R. Productivity improvement of a computer hardware supply chain. **International Journal of Productivity and Performance Management**, v. 54, n. 4, p. 239-255, 2005.

ROGERS, D. S.; TIBBEN-LEMBKE, R. **An examination of reverse logistics practices.** **Journal of Business Logistics**, v. 22, n. 2, p. 129-148, 2001.

SAMARA, B. S.; BARROS, J. C. **Pesquisa de Marketing: conceito e metodologia.** São Paulo: Pearson Prentice Hall. 2007.

UNEP, United Nations Environmental Programme. **Sustainable Innovation and Technology Transfer Industrial Sector Studies, Recycling – From E-waste to Resources.** Oktoberdruck AG, Berlin-Germany, 2009.