



Encontro Internacional sobre Gestão
Empresarial e Meio Ambiente

ISSN: 2359-1048
Dezembro 2016

LOGÍSTICA REVERSA E DESCARTE AMBIENTALMENTE ADEQUADO DE ELETRÔNICOS ORIUNDOS DE TRABALHOS DE INSTALAÇÃO E MANUTENÇÃO DE EMPRESA DE TELECOM

ALAN RODRIGO JORDANI

alan.jordani@gmail.com

MAURO SILVA RUIZ

UNIVERSIDADE NOVE DE JULHO - UNINOVE

maurosilvaruiz@gmail.com

HENRIQUE MANOEL RIANI MENDES

henriquerm@yahoo.com

LOGÍSTICA REVERSA E DESCARTE AMBIENTALMENTE ADEQUADO DE ELETRÔNICOS ORIUNDOS DE TRABALHOS DE INSTALAÇÃO E MANUTENÇÃO DE EMPRESA DE TELECOM

RESUMO

Este relato tem como objetivo apresentar um caso de descarte de eletroeletrônicos provenientes dos trabalhos de instalação e manutenção realizadas por empresa multinacional de Telecom atuante no Brasil. Dentre as suas operações destacam-se a logística reversa de materiais eletroeletrônicos, incluindo o provimento de informações para a adequada segregação desses materiais, o acompanhamento da segregação em si, além da análise dos laudos técnicos referentes a estas atividades e a liberação dos resíduos para descarte. Espera-se que as práticas abordadas neste relato possam servir de referência para outras empresas de Telecom que também efetuam a reinserção produtiva de materiais similares como parte do ciclo de vida de seus produtos.

Palavras-chave: empresa de Telecom; descarte de materiais; logística reversa.

REVERSE LOGISTICS AND ENVIRONMENTALLY SAFE DISPOSAL OF DISCARDED ELECTRIC AND ELECTRONIC MATERIALS COMING FROM THE INSTALLATION AND MAINTENANCE WORKS OF A TELECOM COMPANY

ABSTRACT

This report aims to present an electronics disposal case from the installation and maintenance work carried out by Telecom multinational company operating in Brazil. Among its operations, the reverse logistics of electronic materials, including the provision of information for the proper segregation of these materials, monitoring of segregation itself, as well as analysis of technical reports relating to these activities and the release of waste for disposal are included. It is expected that the practices addressed in this report can serve as a reference for other Telecom companies that also perform productive reintegration of similar materials as part of the life cycle of their products.

Keywords: Telecom company; disposal material; reverse logistic.

1 Introdução

A empresa descrita neste relato técnico é de natureza privada e localiza-se na cidade de São Paulo. Em relação às suas atividades, ela dedica-se a serviços de TV por assinatura, telefonia fixa e internet banda larga transmitidos por cabo único. Além da unidade de São Paulo, a empresa também tem outras unidades distribuídas em 192 cidades do território nacional.

Em função da necessidade de atender a Política Nacional de Resíduos Sólidos – PNRS (Lei nº 12.305/10) (“Política Nacional de Resíduos Sólidos”, [s.d.]), a adequação da empresa com vistas a avaliar, tratar e destinar corretamente todos os resíduos gerados pelas suas atividades se tornou uma das prioridades. Para tal adequação, foi necessário levantar os resíduos gerados nas atividades de instalação e manutenção dos equipamentos. Após a realização de um estudo de impacto ambiental interno, verificou-se que a empresa gerava resíduos que precisavam de destinação ambientalmente adequada. Com o intuito de atender a PNRS, a empresa se mobilizou para buscar a melhor destinação para os resíduos em questão.

Neste contexto, definiu como estratégia, buscar o tratamento adequado dos resíduos gerados a partir de serviços de instalações e manutenções realizados pela empresa envolvendo principalmente cabos, conectores, terminais, acessórios e miscelâneas, em oposição a simplesmente efetuar o descarte desses materiais em aterros sanitários. A empresa decidiu também buscar apoio de parceiros constituídos por empresas homologadas no órgão ambiental estadual (Companhia de Tecnologia e Saneamento Ambiental do Estado de São Paulo – Cetesb) para apoiá-la nas operações de armazenagem, transporte e aterramento, neste último caso, na eventualidade dos materiais inservíveis retornarem aos armazéns. A principal parceira da empresa em São Paulo é a Brasil Reverso, situada em Nova Odessa no interior do Estado.

Como um primeiro passo, a empresa implantou um processo de logística reversa visando dar destinação ambientalmente adequada para (i) todo o material usado considerado como sobra de instalação; (ii) oriundo de substituição de equipamentos nas atividades de assistência técnica; e (iii) equipamentos que em seu estágio final de ciclo de vida geralmente retornavam para as suas unidades de serviços. Entende-se como equipamentos em seu estágio final de ciclo de vida os que passaram por reuso por quatro vezes ou que são considerados como integrantes de uma tecnologia já obsoleta.

Assim sendo, este relato tem como objetivo discorrer especificamente sobre os procedimentos de gestão adotados para os resíduos eletrônicos pela empresa de Telecom e os resultados alcançados com sua implantação.

O relato apresenta uma introdução onde são apresentados o escopo e o objetivo do estudo, sendo este item seguido de um breve referencial teórico enfocando brevemente a logística reversa, a legislação pertinente aos resíduos eletroeletrônicos. Em seguida, no item metodologia, discorre-se sobre como o estudo foi desenvolvido e, por fim, no item resultados e análise, são apresentadas as ações resultantes da implantação das práticas de gestão dos

resíduos e os resultados obtidos. Nas considerações finais destaca-se a importância da implantação da logística reversa enfatizando a possibilidade de expansão da iniciativa para toda a organização (grupo) à qual a empresa está vinculada, bem como para outras empresas atuantes no mesmo segmento.

2 Referencial Teórico

Um aspecto preocupante é que a aceleração do desenvolvimento tecnológico tem intensificado as inovações nos equipamentos eletroeletrônicos (EEE), ampliando a obsolescência e o descarte dos produtos após um período de uso cada vez mais curto. Considerando que esses equipamentos e seus resíduos contêm metais pesados e que os descartes nem sempre são feitos de forma ambientalmente adequada, a cadeia produtiva desses produtos ainda tem importantes desafios a serem superados para se inserir no contexto da sustentabilidade ambiental (Ruiz; Kniess; Teixeira, 2014)

A PNRS preconiza como um dos seus instrumentos de gestão a responsabilidade compartilhada entre os fabricantes, importadores, distribuidores, comerciantes e o poder público pelo ciclo de vida dos produtos, com destaque para a destinação ambientalmente correta destes produtos pós-consumo e/ou de resíduos. Em seu artigo 33º, a PNRS destaca os produtos que devem ser coletados e descartados de forma adequada, sendo estes os eletroeletrônicos e seus componentes, embalagens de agrotóxicos, pilhas e baterias, pneus, óleos lubrificantes (seus resíduos e embalagens), e lâmpadas fluorescentes, de vapor e mercúrio e de luz mista (Brasil, 2010)

Esta lei estabeleceu também a logística reversa como um importante instrumento de gestão desses bens pós-consumo e/ou de seus resíduos. Neste caso, o decreto 7404/10 (“DECRETO No 7.404, DE 23 DE DEZEMBRO DE 2010 - Dados da Norma - Portal Câmara dos Deputados”, [s.d.]) dá indicações de que acordos setoriais devem ser firmados para a implantação de mecanismos de logística reversa para o tratamento e disposição ambientalmente correta dos resíduos mencionados.

A logística reversa trata da responsabilização das empresas em relação aos produtos pós-consumo, assegurando que estes sejam recolhidos e encaminhados para reaproveitamento ou destinação segura. Trata-se de um processo associado aos fluxos físicos inversos em toda a cadeia de suprimento de materiais e fornecimentos de produtos acabados, de modo que inclui os que vão além da utilização pelo consumidor final, cujo ciclo é qualificado como fechado e os produtos recuperados, ou parte destes, reiniciam um novo ciclo de vida (Ribeiro & dos Santos, 2013).

É importante citar que os produtos podem ser inseridos nos fluxos de logística reversa em qualquer fase do ciclo de vida, quando deixam de satisfazer os consumidores, permitindo assim que a utilidade do produto seja estendida, via reciclagem, remanufatura, renovação ou outras opções de valorização, entrando novamente no processo logístico direto (Thierry, Salomon, Van Nunen, & Van Wassenhove, 1995). Desta forma, as experiências validam a funcionalidade da logística reversa como uma tratativa funcional para a redução de resíduos sólidos e de seus impactos ambientais.

Um dos casos exemplares de sucesso de logística reversa, reciclagem e descarte de eletrônicos, na área de Telecom, é o da Motorola. O Programa de Logística Reversa desta empresa foi estabelecido em 1997, antes mesmo da primeira legislação brasileira que estabelecia a coleta de resíduos eletrônicos e, desde então, reciclou de forma ambientalmente adequada, em vários países, dezenas de toneladas de baterias e resíduos eletrônicos (“Programa Logística Reversa - Motorola Solutions Brasil”, [s.d.]).

3 Metodologia

Segundo Yin (1989), o estudo de caso é uma inquirição empírica que investiga um fenômeno contemporâneo dentro de um contexto da vida real. Na visão de Goode & Hatt (1969), o método do estudo de caso não é uma técnica específica, mas um meio de organizar dados sociais preservando o caráter unitário do objeto social estudado. Por sua vez, Tull (1976), diz que um estudo de caso refere-se a uma análise intensiva de uma situação particular, enquanto Bonoma (1985) afirma que estudo de caso é uma descrição de uma situação gerencial, a qual se aproxima do contexto do estudo em questão.

A empresa de Telecom abordada neste relato tem a sua matriz no México e atuação em toda América Latina. Seus serviços situam-se nas áreas de TV por assinatura, telefonia fixa e internet banda larga transmitidos por um único cabo. Os estudos que subsidiaram a elaboração deste relato foram conduzidos na matriz brasileira localizada na cidade de São Paulo.

Como decorrência da PNRS e, também, das diretrizes ambientais da própria empresa, a sua adequação a essas políticas foi definida como prioridade. Dessa forma, o trabalho de avaliar, tratar e destinar corretamente todos os resíduos gerados pelas suas atividades passou a fazer parte do processo. Porém, para tais adequações, se fez necessário levantar os resíduos gerados nas atividades de instalação e manutenção gerando uma grande quantidade de materiais como cabos, conectores, terminais, acessórios e miscelâneas. Esses materiais necessitavam de tratamento adequado para se efetuar o descarte responsável via o apoio de parceiros homologados atuantes na área de gestão ambiental.

4 Análise dos Resultados

A implementação das ações de logística reversa pela empresa de Telecom considerada neste relato resultou no atendimento das exigências da PNRS, na segregação e encaminhamento para reciclagem dos materiais outrora considerados inservíveis e/ou descarte adequado dos resíduos gerados.

Na análise dos resultados da logística reversa e do descarte de eletrônicos oriundos das atividades de instalação e manutenção, constatou-se que não havia um controle do que retornava para ser reciclado e do que era descartado, de modo que os mesmos recebiam um descarte inadequado sendo geralmente enviados para aterros sanitários ou então abasteciam o mercado negro e a pirataria.

Como parte de sua estratégia, a empresa implementou uma política para equacionar o problema do descarte, em que todo material pós-uso retorna às suas unidades de serviço e/ou parceiras homologadas (empresas recicladoras), onde foram distribuídos coletores de

materiais pós-uso e resíduos, de modo a propiciar condições para uma primeira segregação. Nessas unidades, o material é contado e segregado por tipo de produto e formas de destinação e fotografado. Em seguida, essas informações alimentam uma planilha de controle que serve de base para emissões de laudos técnicos e fotográficos, sendo ambos assinados pelas gerências das referidas unidades de serviço.

Na sequência, os materiais são enviados para a empresa recicladora de resíduos, que é homologada junto ao órgão ambiental para efetuar o desmonte e a descaracterização dos materiais, propiciando, assim, a destinação adequada por tipo. Este tipo de intervenção resulta em impactos positivos no meio ambiente, pois propicia o retorno dos materiais, antes considerados inservíveis e destinados aos aterros, ao ciclo produtivo.

O fluxograma da Figura 1 ilustra em detalhes os processos de coleta dos resíduos, segregação dos materiais seguidos de trituração e moagem e separação a seco para cabos coletores e miscelâneas, e descaracterização e armazenamento para terminais e controles.

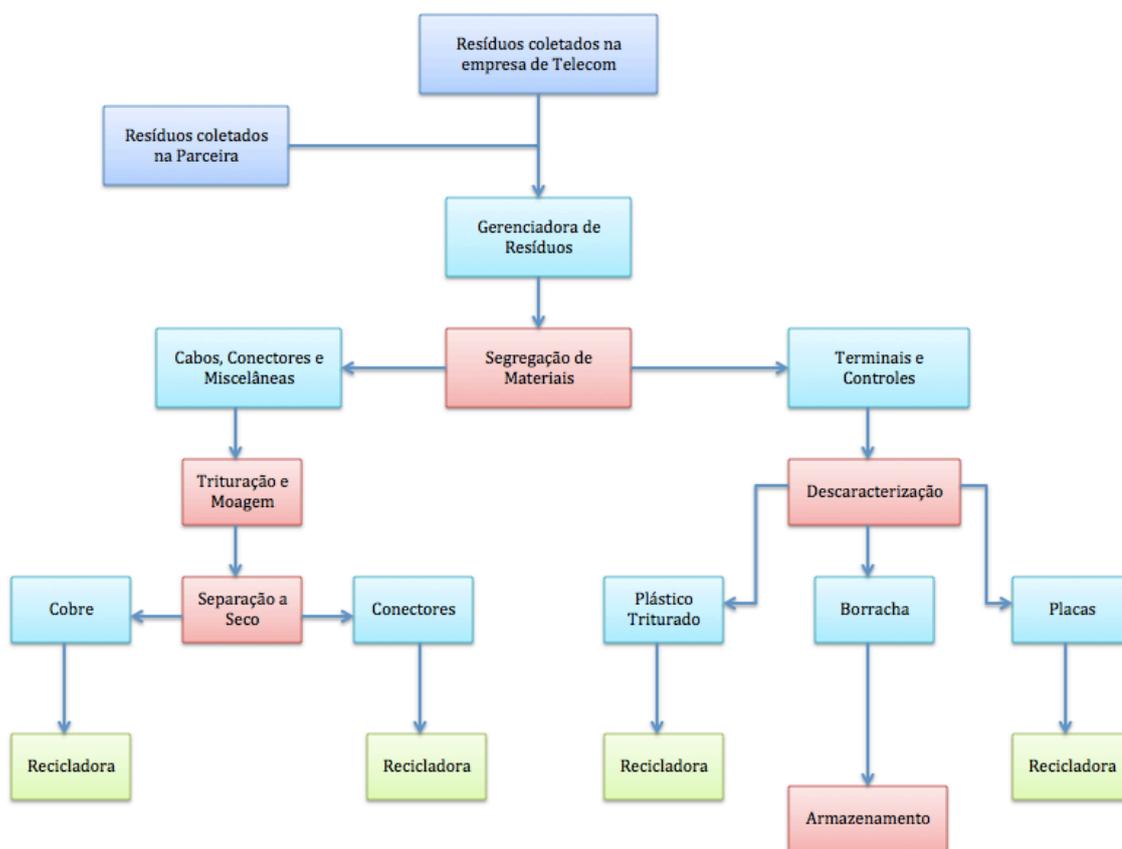


Figura 1 – Fluxograma de coleta, segregação e operações subsequentes que visam à reinserção dos materiais reciclados da empresa se Telecom no ciclo produtivo.

5 Conclusões

As ações de gestão enfocando a logística reversa de eletrônicos implantadas na empresa em questão, especialmente o descarte ambientalmente adequado de materiais, tiveram uma boa repercussão interna. Após análise dos resultados concebeu-se uma política única para atender às necessidades das demais empresas e suas coligadas, que compõem toda

a organização (grupo), ante a perspectiva de promover melhorias nos processos de fluxo reverso dos materiais antes considerados inservíveis e obsoletos, com vistas a atender a legislação vigente (PNRS) e obter retorno financeiro a partir da introdução dessa prática de gestão.

A segregação dos materiais pós-uso e dos resíduos realizada já nos pontos de coleta facilitou o tratamento, reduzindo a quase zero o descarte inadequado dos materiais que anteriormente eram considerados inservíveis.

Cabe considerar que pelo fato deste relato ter focado uma única unidade de serviço da empresa de Telecom em questão, isso pode ser apontado como uma limitação do presente estudo. No entanto, por outro lado, é importante enfatizar que os resultados alcançados chamaram a atenção da alta direção da empresa que percebeu que investimentos, não necessariamente expressivos, orientados pelo instrumento da política reversa preconizado pela PNRS, podem resultar em melhorias significativas em práticas de gestão ambiental. Além disso, a introdução de novos procedimentos de trabalho sem grandes reorganizações no quadro funcional resultaram em melhorias no ambiente de trabalho e na produtividade dos funcionários.

Por fim, também merecem destaque os ganhos da empresa com a redução nos espaços de armazenagem de resíduos e os ganhos ambientais por parte da sociedade com a ampliação de espaços nos aterros sanitários, que antes eram ocupados com os materiais eletroeletrônicos pós-uso e seus respectivos resíduos descartados nesses locais.

Referências

- Bonoma, T. V. (1985). Case research in marketing: opportunities, problems, and a process. *Journal of marketing research*, 199–208.
- Brasil. (2010). *Política Nacional de Resíduos Sólidos*. Retrieved June 19, 2016, from www.mma.gov.br/política-de-resíduos-sólidos
- DECRETO Nº 7.404, DE 23 DE DEZEMBRO DE 2010 - Dados da Norma - Portal Câmara dos Deputados. ([s.d.]). Recuperado 9 de setembro de 2016, de <http://www2.camara.leg.br/legin/fed/decret/2010/decreto-7404-23-dezembro-2010-609830-norma-pe.html>
- GOODE, W. J. & HATT, P. K. - *Métodos em Pesquisa Social*. 3ªed., São Paulo: Cia Editora Nacional, 1969.
- Política Nacional de Resíduos Sólidos. ([s.d.]). Recuperado 19 de junho de 2016, de <http://www.mma.gov.br/política-de-resíduos-sólidos>
- Programa Logística Reversa - Motorola Solutions Brasil. ([s.d.]). Recuperado 20 de junho de 2016, de http://www.motorolasolutions.com/pt_xl/about/reverse-logistics-program.html

- Ribeiro, R. B., & dos Santos, E. L. (2013). Análise das Práticas Estratégicas da Logística Verde no Gerenciamento da Cadeia de Suprimentos. *Revista de Administração da Fatea*, 5(5), 20–40.
- Thierry, M., Salomon, M., Van Nunen, J., & Van Wassenhove, L. (1995). Strategie issues in product recovery management. *California management review*, 37(2), 114–135.
- TULL, D. S. & HAWKINS, D. I. - Marketing Research, Meaning, Measurement and Method. Macmillan Publishing Co., Inc., London, 1976.
- YIN, Robert K. - Case Study Research - Design and Methods. Sage Publications Inc., USA, 1989.