

Ecologia Industrial : contribuições para a Logística Reversa de Pós-Consumo

Lima, J. C. F^a; Avoleta, A. ^b; Lima, O. F.^c; and Rutkowski, E. W.^d

Universidade Estadual de Campinas, São Paulo, julianacl@fec.unicamp.br

b. Universidade Estadual de Campinas, São Paulo, amandaavoleta05@gmail.com

c. Universidade Estadual de Campinas, São Paulo, oflimaj@fec.unicamp.br

d. Universidade Estadual de Campinas, São Paulo, emilia@fec.unicamp.br

Ecologia Industrial : contribuições para a Logística Reversa de Pós-Consumo

➤ Contexto:

O compromisso de viabilizar a sustentabilidade surgiu com o termo “Desenvolvimento Sustentáveis” nas Conferências da ONU. Ao longo dos últimos anos ferramentas vem sendo pesquisadas e desenvolvidas com foco nessa temática. A atuação da administração logística também vem sendo revisada de modo a incorporar uma forma de ser sustentável e aderindo a chamada “logística verde”, surgindo nesse cenário a logística reversa.

A Ecologia Industrial surge como uma forma de abordagem ambiental que agrega ferramentas e estratégias para viabilizar a atuação do sistema industrial diante das limitações ecológicas de nosso ecossistema, preocupando principalmente com uma forma de reutilização de insumos.

Ecologia Industrial : contribuições para a Logística Reversa de Pós-Consumo

- JUSTIFICATIVA:
- ✓ PNRS [LF 12305/10]

Art. 3º Para os efeitos desta Lei, entende-se por

.....

XII - LOGÍSTICA REVERSA: instrumento de desenvolvimento econômico e social caracterizado por um conjunto de ações, procedimentos e meios destinados a viabilizar a coleta e a restituição dos resíduos sólidos ao setor empresarial, para reaproveitamento, em seu ciclo ou em outros ciclos produtivos, ou outra destinação final ambientalmente adequada;

Logística Reversa

Evolução do Conceito

Anos 80 : seria apenas a direção oposta da cadeia

Anos 90: a logística do retorno dos produtos, redução de recursos, reciclagem, reutilização de materiais, disposição final dos resíduos, reaproveitamento, reparação e remanufatura de materiais

Nos dias atuais: área da logística empresarial responsável pelo planejamento, operação e controle através das informações dos fluxos reversos de diversas naturezas

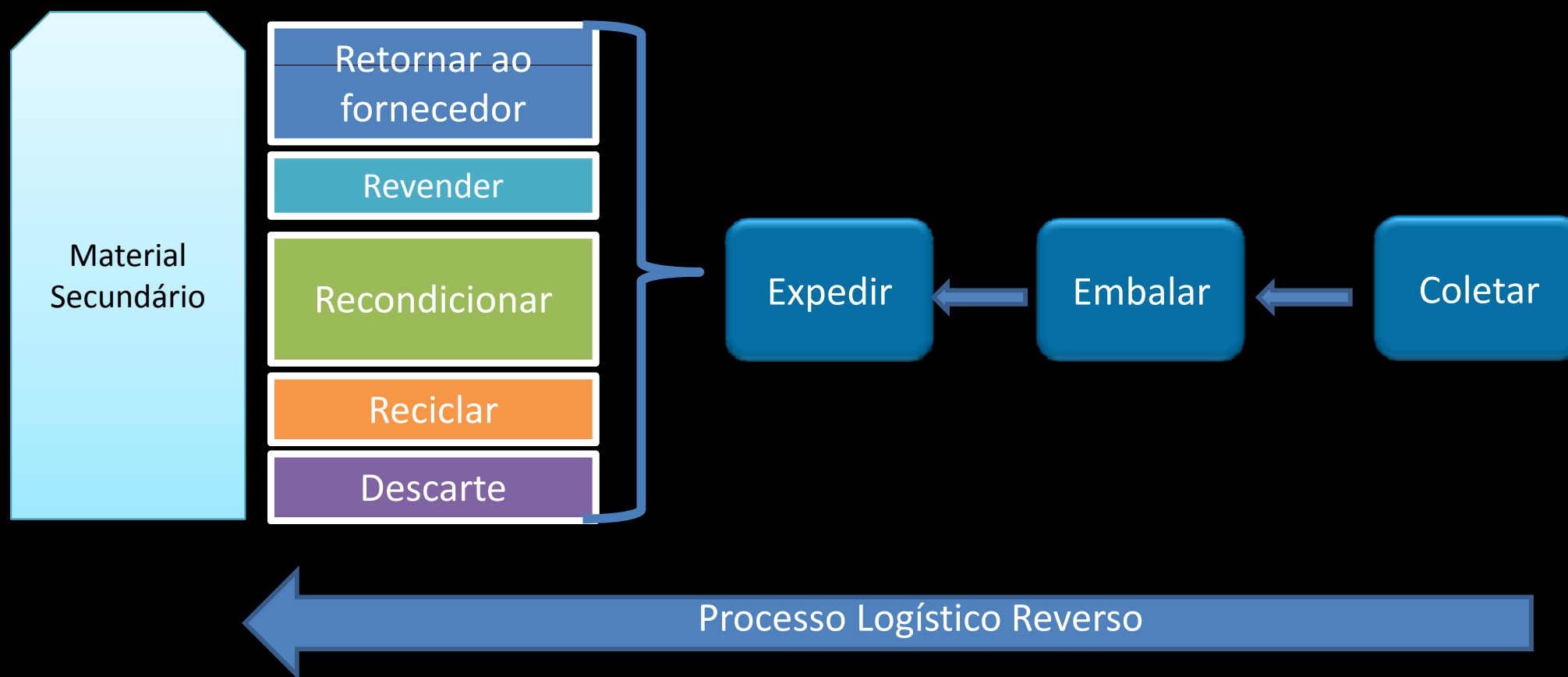
Fluxo da Logística Reversa

Tendo como ponto de partida os bens finais para se iniciar a análise do fluxo reverso, Leite (2003) dividiu esses bens em dois tipos:

- i) Logística reversa de pós-venda: trata do planejamento, do controle e da destinação dos bens sem uso ou com pouco uso, que retornam à cadeia de distribuição por diversos motivos, tais como, a devolução por problemas de garantia, avarias no transporte, excesso de estoques, prazo de validade expirado, entre outros.

- ii) ***LOGÍSTICA REVERSA DE PÓS-CONSUMO: trata dos bens no final de sua vida útil, dos bens usados com possibilidade de reutilização (embalagens) e os resíduos industriais.***

Fluxo da Logística Reversa



Logística Reversa de Pós-Consumo no Brasil

- Desembaraço na distribuição final dos Resíduos;

✓ PNRS [LF 12305/10]

Art. 30. É instituída a responsabilidade compartilhada pelo ciclo de vida dos produtos, a ser implementada de forma individualizada e encadeada, abrangendo os fabricantes, importadores, distribuidores e comerciantes, os consumidores e os titulares dos serviços públicos de limpeza urbana e de manejo de resíduos sólidos, consoante as atribuições e procedimentos previstos nesta Seção.

.....

Art. 33. São obrigados a estruturar e implementar sistemas de logística reversa, mediante retorno dos produtos após o uso pelo consumidor, de forma independente do serviço público de limpeza urbana e de manejo dos resíduos sólidos, os fabricantes, importadores, distribuidores e comerciantes de:

I - agrotóxicos, seus resíduos e embalagens, assim como outros produtos cuja embalagem, após o uso, constitua resíduo perigoso, observadas as regras de gerenciamento de resíduos perigosos previstas em lei ou regulamento, em normas estabelecidas pelos órgãos do Sisnama, do SNVS e do Suasa, ou em normas técnicas;

II - PILHAS E BATERIAS;

III - PNEUS;

IV - ÓLEOS LUBRIFICANTES, SEUS RESÍDUOS E EMBALAGENS;

V - LÂMPADAS FLUORESCENTES, DE VAPOR DE SÓDIO E MERCÚRIO E DE LUZ MISTA;

VI - PRODUTOS ELETROELETRÔNICOS E SEUS COMPONENTES.

Logística Reversa de Pós- Consumo no Brasil

- Acelerado desenvolvimento tecnológico;
- Aumento do consumo;
- Vida útil dos produtos cada vez menor;
- Limites das tradicionais disposições finais

Planejamento de redes logísticas reversa pós- consumo

- Redes reversas possuem a mesma rede logística das cadeias tradicionais, ligação de nós;
- Variável Endógena x Variável Exógena \longrightarrow planejamento diferente;
- “QUAL A MELHOR ALTERNATIVA PARA OTIMIZAÇÃO E IMPLANTAÇÃO COM BAIXO CUSTO DA LOGÍSTICA REVERSA?”

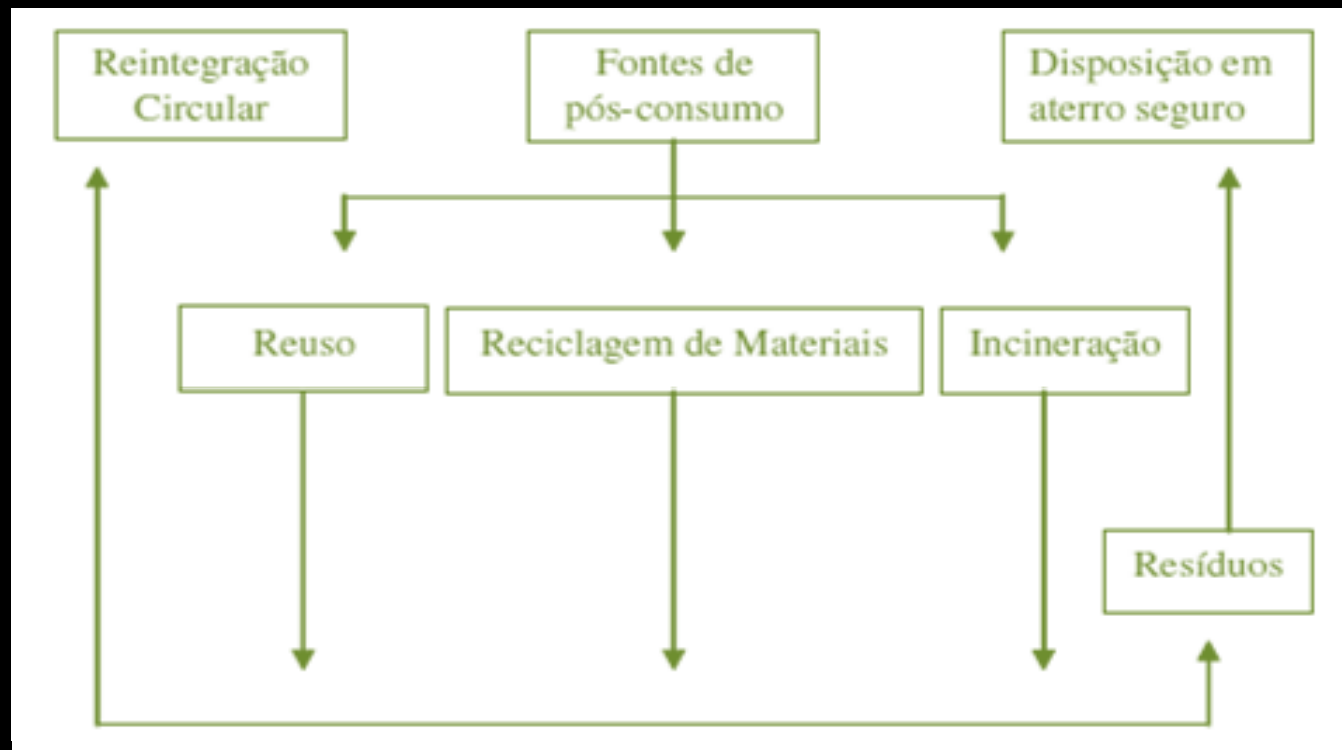
Contribuição da Ecologia Industrial

➤ Os projetos orientados pela EI devem, segundo Garner (1995, p.3-4) incluir, no mínimo os seguintes atributos:

- (i) uma visão sistêmica das interações entre as indústrias e os sistemas ecológicos;
- (ii) o estudo de fluxos de materiais e as transformações nos fluxos de energia;
- (iii) um modo multidisciplinar de análise;
- (iv) uma orientação para o futuro;
- (v) uma mudança de processos linear (abertos) para de processos cíclicos (fechados), de modo que os resíduos provenientes de uma indústria possam ser usados como insumo para outra;
- (vi) a meta de fazer sistemas industriais se tornarem mais eficientes e sustentáveis em relação aos sistemas naturais.

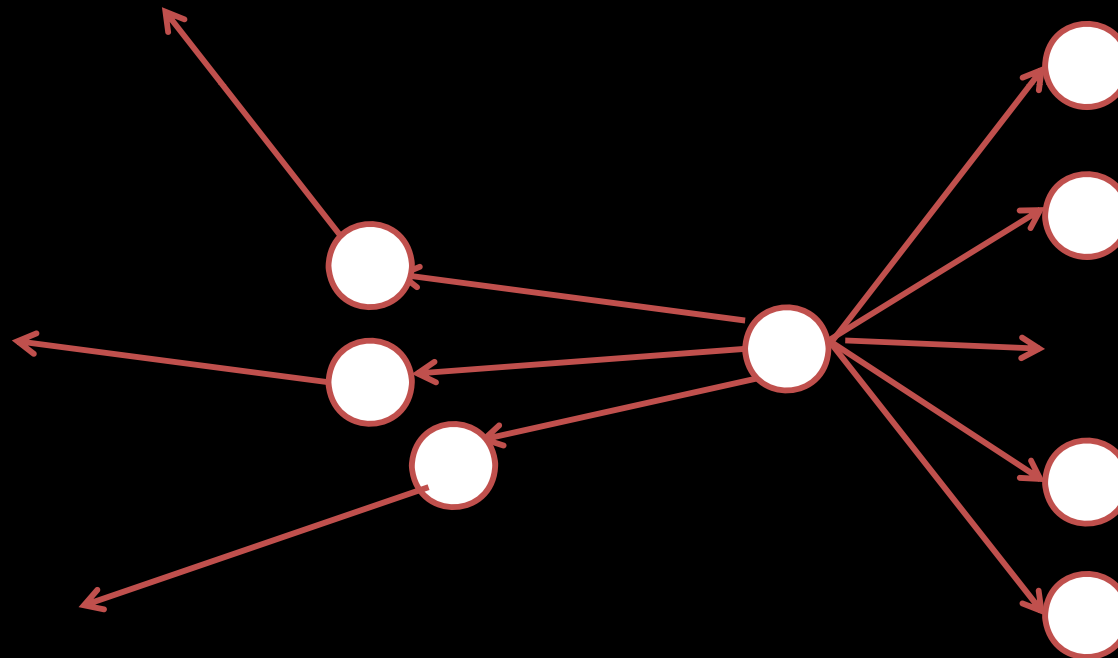
Contribuição da Ecologia Industrial

➤ Para estabelecer a interconectividade produtiva a EI baseia-se em três pilares: informação geográfica; informação organizacional; e informação de processo. A união dessas informações fornecerá a base para implementar a logística de retorno no nível regional e facilitará o planejamento de sistemas industriais mais eficientes, com ciclos fechados de materiais de pós-consumo.



Contribuição da Ecologia Industrial

➤ A percepção da EI da atividade industrial como uma rede integrada de processos produtivos em que o consumo de energia e materiais são otimizados e compartilhados por diferentes indústrias buscando o fechamento dos ciclos de matéria como com a circulação dos resíduos de um processo servindo como matéria-prima para outros processos.



➤ A EI favorece o estabelecimento de uma Rede Compartilhada entre as empresas para o fluxo reverso dos resíduos.

Considerações Finais

- Integração de vários fluxos pode estabelecer uma rede mais eficaz e distribuir custos e atendendo a exigência legal do setor produtivo assumir o gerenciamento, recuperação, reutilização e reciclagem dos resíduos do ciclo de vida de seus produtos.
- Ao adotar os princípios da Ecologia Industrial o projeto de uma rede de logística reversa de materiais pós-consumo pode englobar empresas de forma isolada, empresas pertencentes a parques industriais diferenciados, e organizações gerenciadoras de parques industriais. Pode incluir sistemas de recuperação de materiais, instituição de incubadoras de empresas, programas de treinamento conjuntos, serviços de atendimento a comunidade, entre outros.

Agradecimentos

À empresa H2MK Logística Aeroportuária pelo auxílio financeiro à pesquisa acadêmica.