

FESTIVAL ROCK IN RIO 2017: USO DA LOGÍSTICA REVERSA NO PROCESSO DE COLETA DE ÓLEO DE COZINHA USADO PARA OBTENÇÃO DE SAPONÁCEOS

Robson Florentino de Lima, Andréia Boachat Delatorre, Cristiane de Jesus Aguiar, Thiago de Freitas Almeida, Virginia Siqueira Gonçalves.

* Universidade Estácio de Sá – UNESA *Campus* Macaé. robflorentino@gmail.com

RESUMO

O estudo sobre o gerenciamento da cadeia de suprimentos ainda é um campo de pouco conhecimento por muitas empresas quando se refere à importância da Logística Reversa como forma de controlar os outputs mais comuns gerados e que não possui alternativa eficiente e amplamente difundida. Assim, o descarte de óleos e gorduras vegetais que são dispensados por restaurantes, centros gastronômicos, bares e outros tem sido amplamente discutido na forma de minimizar os impactos ambientais que podem se tornar irreversíveis e comprometendo um ambiente sustentável, garantindo a prevenção, redução, deposição e gestão dos resíduos gerados para a manutenção dos processos da logística reversa e sua importância para a manutenção de um mundo efetivamente sustentável na garantia de sermos capacitados de interagir com o mundo, preservando o meio ambiente para não comprometer os recursos naturais das gerações futuras. Logo, a incorporação da variável ambiental na gestão empresarial se tem convertido em uma necessidade para as empresas que querem se perpetuar e crescer no mundo de hoje. Neste contexto vemos que as questões ambientais fazem, mais do que nunca, parte do mundo dos negócios. A área da logística projeta, planeja, supre e controla todo o apoio ao ambiente produtivo influenciando fortemente no uso eficiente dos recursos e é neste sentido que o estudo-da-arte deste trabalho se apresenta como fundamental prerrogativa para a qualificação do Instituto Libertas para garantir um destino final de resíduos de óleo vegetal.

PALAVRAS-CHAVE: Logística Reversa, Óleo Vegetal, Sustentabilidade, *Rock in Rio*, Meio Ambiente.

ABSTRACT

The study on the management of the supply chain is still a field of little knowledge by many companies when it refers to the importance of Reverse Logistics as a way of controlling the most common outputs generated and that it does not have an efficient and widely disseminated alternative. Thus, discarded oils and vegetable fats that are dispensed by restaurants, gastronomic centers, bars and others have been widely discussed in the form of minimizing the environmental impacts that may become irreversible and compromising a sustainable environment, ensuring the prevention, reduction, deposition and management of waste generated for the maintenance of reverse logistics processes and their importance for maintaining an effectively sustainable world in ensuring that we are able to interact with the world while preserving the environment so as not to compromise the natural resources of future generations. Therefore, the incorporation of the environmental variable in business management has become a necessity for companies that want to perpetuate and grow in today's world. In this context, we see that environmental issues are more than ever part of the business world. The logistics area designs, plans, supplies and controls all support to the productive environment, strongly influencing the efficient use of resources, and it is in this sense that the study-of-art of this work presents itself as a fundamental prerogative for the qualification of the Libertas Institute to guarantee a final destination of vegetable oil residues.

KEY WORDS: Reverse Logistics, Vegetable Oil, Sustainability, Rock in Rio, Environment.

INTRODUÇÃO

No mundo atual, tecnológico e globalizado, onde as vantagens competitivas de cada empreendimento são cada vez mais ameaçadas por uma crescente disputa a nível do mercado, assistimos constantemente a um exponencial crescimento da demanda da industrialização pela sociedade, que se caracteriza por uma ampliação massiva da população a nível mundial e, conseqüentemente, ao aumento da quantidade de produtos e serviços necessários para satisfazer as necessidades dessa mesma população. Além do aumento das trocas comerciais, que implica em uma constante movimentação de matérias primas, subsidiárias e produtos acabados, tudo isto para que o cliente esteja plenamente satisfeito com a qualidade, preço e acesso ao produto ou serviço em questão.

Entretanto, junto com o contínuo aumento da industrialização, também cresce os problemas relacionado com as questões ambientais. Isso devido ao excesso de resíduos gerados, principalmente, pelo consumo de embalagens descartáveis e

produtos industrializados. Sendo assim, há uma preocupação ascendente em preservar o meio ambiente, tentando conjugar o crescimento sustentável com a tão necessária produção de bens e serviços, fundamentais à nossa geração.

Nas mais diversas áreas da economia do mundo contemporâneo, estas preocupações são trazidas para a Engenharia de Produção e, especialmente, para a área da logística, a qual se tenta por meio da utilização de práticas e de novas tecnologias, minimizar as sequelas da atuação das empresas, corroborando assim para o tão almejado crescimento sustentável.

Sendo assim, a necessidade do correto tratamento de outputs da produção industrial e comercial, que são prejudiciais ao ambiente, são alguns exemplos de medidas em que a logística pode contribuir para a sustentabilidade de todo o organismo social.

Uma característica que ajuda para que as organizações tangenciem os resultados em nível de sustentabilidade, é o bom gerenciamento dos equipamentos da cadeia de suprimentos. Por meio deste processo, em que as empresas têm possibilidade de trabalhar com fornecedores, clientes e mercados de configuração integrada, a necessidade de coordenação e cooperação entre os diversos agentes envolvidos passa ser vital. Em uma era de concorrência de redes, as recompensas irão para as organizações que puderem melhor estruturar, coordenar e gerenciar os relacionamentos com seus parceiros em uma rede comprometida com relacionamentos melhores, mais estreitos e mais ágeis com seus clientes finais (CHRISTOPHER, et al 2001; HARRISON, et al, 2002; COX, 2004).

Atualmente, o gerenciamento da cadeia de suprimentos, numa visão mais colaborativa e de acordo com a visão mais contemporânea e sistêmica da logística, é o campo onde a maioria das empresas vê possibilidades de melhoria na performance desde a elaboração do projeto inicial até a entrega do produto final. E justamente neste momento se faz presente a atuação sistemática da logística reversa a fim de suprir as necessidades orgânicas das empresas.

Atualmente os óleos e gorduras se apresentam como um dos outputs mais comuns no dia a dia. Por se tratar de um resíduo produzido em grande quantidade e por não possuir uma alternativa eficiente de reuso/tratamento, na maioria das vezes são dispensados sem nenhum tipo de tratamento. No entanto, o lançamento desta gordura na rede de esgoto acaba provocando a incrustação nas paredes da tubulação e a consequente obstrução das redes, causando sérios prejuízos, pois provoca o entupimento das tubulações nas redes de esgoto, aumentando em até 45% os seus custos de tratamento. Já quando descartado no solo, pode causar a sua impermeabilização, deixando-o poluído e impróprio para uso, além de contaminação dos lençóis freáticos (BIODIESEL, 2008; PARAÍSO, 2008).

Como o óleo não se mistura à água, a camada orgânica dificulta a penetração da luz e a oxigenação da mesma, comprometendo bastante a vida aquática e o ecossistema envolvido. Na literatura, vários são os estudos envolvendo a conscientização e o descarte final desses resíduos. Os resultados apontam que a falta de informação, na maioria das vezes, contribui para o descarte indevido. No entanto, os levantamentos também apontam como grande causador a falta de hábito, pois muitos são conscientes do grau de contaminação gerado por esses resíduos, mas continuam com práticas erradas de descarte. E Bortoluzzi (2011) descreve que pequenas iniciativas podem mudar o destino de pessoas, que muitas vezes estão fora do campo de trabalho e passam necessidades. Através de escolas ou até mesmo um curso básico para ensinar como fazer o sabão biodegradável pode mudar o destino dessas pessoas, trará esperança.

Dado o exposto, a busca por alternativas viáveis para alcançar uma otimização, aproveitamento e destinação correta desses resíduos deve ser objetivo de toda a sociedade. Logo, a pesquisa de meios viáveis de reutilização, bem como práticas legais para a resolução/atenuação do problema, podem ser uma alternativa na minimização dos impactos gerados por esses resíduos.

OBJETIVO

O presente trabalho objetiva conceituar e caracterizar a logística para sua aplicação no fluxo reverso de materiais de rejeito, evidenciar resultados obtidos durante a realização de um estudo quantitativo de resíduos líquidos oriundos de fritura gerados durante o processo de realização do Festival *Rock In Rio* 2017 e revelar a prerrogativa de que garantir um destino final de resíduos de óleo vegetal corrobora por um ambiente sustentável e minimiza consideravelmente possíveis danos irreversíveis ao meio ambiente local.

METODOLOGIA

A estratégia de pesquisa adotada no presente estudo é a de estudo de caso. Tal escolha atingiu a necessidade de estudar todo o processo de logística *in loco*, a fim de compreender o fenômeno em seu mais alto grau de profundidade. Yin (2001) elucida que o estudo de caso é uma investigação empírica que averigua um fenômeno presente dentro do seu contexto da vida real, especialmente quando os limites entre o fenômeno e o contexto não estão claramente definidos.

Coleta e padronização dos dados

O principal aspecto desse trabalho foi, não somente a quantificação dos resíduos oriundos de fritura, mas também identificação das principais fontes geradoras dentro do evento, essa coleta de informações foi usada para gerenciar o sistema de coleta. Para tanto, foi realizado um levantamento de dados prévio para obter informações acerca da estimativa da geração diária desse resíduo. Esses permitiram delinear planos de ações específicos e focalizados para a realidade de cada estabelecendo.

O estudo e acompanhamento diário foram de primordial importância, para que as fases da prática logística preestabelecida funcionassem durante todo evento. O levantamento diário também permitiu a inserção de novos estabelecimentos ao longo dos dias, isso por que algumas acreditavam não gerar resíduos oriundos de frituras.

Além disso, os parceiros cadastrados foram conscientizados sobre a importância de todos os envolvidos aderirem a prática. As empresas cadastradas foram instruídas acerca de como, onde e a que horas realizar o descarte.

Descarte do Óleo

Após a coleta dos resíduos nos devidos pontos preestabelecidos, o material seguia para Disque Óleo/ Missões Rio Óleo, empresa com mais de 10 anos de atuação na área, com o aval e a chancela do INEA e do PROVE – Programa de Reaproveitamento de Óleos Vegetais do Estado do Rio de Janeiro para ser tratado e beneficiado de forma adequada.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Na coleta de informações referente às empresas fornecedoras e que poderiam ser possíveis parceiros na coleta de material de resíduos. Dentre todos os fornecedores do evento, os que gerariam diretamente resíduos de óleo vegetal estão apresentados na Tabela 1.

Tabela 1: Valores estimados de produção de resíduos

Loja	Localização	Quantidade estimada (L/dia)
Benkei	Rock África D ₂	10
Casa do Alemão	Rock District B ₃ e B ₄	150
Batata no Cone	Rock District B ₁	30
Batata no Cone	Bar 1	30
Batata no Cone	Rock África D ₇	30
Pastel Carioca	Rock District B ₁₀	50
FD Habibis		4 de 60bb
Hagatisu		1 de 60bb
Fornalha		
On Japa	Gourmet Square	50
Karaage	Gourmet Square	100
SertaNorte	Gourmet Square	200
GourangaVeggie	Gourmet Square	50
Melhor pastel	Gourmet Square	50
Pedro Benoliel	Gourmet Square	200
Jimmy Ogro	Gourmet Square	200
FamilliaRivitti	Bar ₇	20
FamilliaRivitti	Bar ₆	20
TOTAL		1190

Todos os parceiros cadastrados foram previamente instruídos/conscientizados sobre a forma correta e horário em descarte deveria ocorrer. Essa implementação teve que ser bem implementada de maneira atender as demandas da coleta, sem haver qualquer transtorno para o público que participou do evento. Para tanto, a coleta era sempre realizada pela manhã,

logo após a finalização de cada dia de evento ocorrendo de forma padronizada com a utilização de bombonas e contentores, afim de garantir um armazenamento seguro e estável, evitando vazamento e/ou acidente com o óleo de descarte.

Ao longo dos dias de evento, além da intensificação do trabalho geral, houve momento para preparação do espaço, monitoria e fiscalização de todas as etapas propostas pela atividade. Diariamente eram realizados todos os procedimentos de fiscalização e monitoramento das bombonas e higiene do local. Após o término de cada dia de show, a coleta dos resíduos era realizada e todos os procedimentos de reposição monitorados e conferidos (Figura 1). Essa checagem foi fundamental para que a logística programada atendesse, de forma eficiente, os estabelecimentos geradores de resíduos oriundos de fritura.



Figura 1: Uso correto das bombonas com os devidos contentores

Ao final de cada dia de evento, foram observados a forma correta o uso correto das bombonas e contentores a fim de impedir ou evitar qualquer tipo de vazamento, mesmo por acidente, de acordo com a conscientização realizada anteriormente. Nesse período também foram levantados o quantitativo de óleo residual oriundo de fritura que obteve um total de 7163L de resíduos, sendo 4110L de óleo, como mostrado na Tabela 2.

Tabela 2 - Dados da coleta de resíduos de óleo vegetal no Rock in Rio 2017.

Data	Total de resíduos Coletados (l)	Total em óleo (l)	Total em rejeito De descarte (l)
DIA 15/09	380	160	220
DIA 16/09	475	415	60
DIA 17/09	855	400	455
DIA 18/09	1100	705	395
DIA 21/09	1270	475	795
DIA 22/09	1232	685	547
DIA 23/09	1391	730	661
DIA 24/09	520	480	40
TOTAL	7163	4110	3053

O processo de transbordo do óleo (Figura 3A) foi feito em local próprio com 4 sistemas de contenção no chão, onde o resíduo é despejado numa espécie de peneira e por gravidade escoar num tanque de armazenamento. Posteriormente, tanto o material sólido quanto a água são despejados num outro tanque (Figura 3B) para que mais tarde seja retirado a vácuo por um caminhão e entregue à estação Alegria, estação esta responsável pelo sistema de tratamento de esgoto e efluentes da cidade do Rio de Janeiro.



Figura 3: Tanque de transbordo do óleo e sistema de peneira (A) e tanque de resíduos não aproveitáveis (B).

Em visita técnica à empresa Disque Óleo (empresa responsável pelo destino final do óleo vegetal), observou-se que grande parte do material recebido, além de óleo vegetal, continha água e muito material sólido como restos de comida ou gorduras polissaturadas e que não são economicamente viáveis à empresa e muito além disso, acaba por causar transtorno e desperdício econômico, já que a mesma necessita de pagar o transporte desta massa de rejeito e também dispor financeiramente para pagar uma ETE (Estação de Tratamento de Esgoto) para dar um descarte adequado em seus biodigestores.

CONCLUSÃO

A incorporação da variável ambiental na gestão empresarial tem sido uma necessidade para as empresas que querem se perpetuar e crescer no mundo de atual, no qual há uma busca constante pela sustentabilidade. Neste contexto, as questões ambientais fazem, mais do que nunca, parte do mundo dos negócios. Dado o exposto, conclui-se que a área da logística pode ser uma ferramenta muito eficiente na busca por melhoria desses processos, pois projeta, planeja, supre e controla todo o apoio ao ambiente produtivo influenciando fortemente no uso eficiente dos recursos.

Durante o período de análise dos dados referentes aos resíduos recolhidos, foi notória a importância deste trabalho e que danos irreversíveis estes materiais poderiam causar ao meio ambiente local. Tornou-se notório que 7163 litros de resíduos descartados de forma imprópria poderiam provocar diretamente a poluição de 179 075 000 litros de água limpa ou mesmo no solo (incluindo o lençol freático) do local ao qual foi realizado o evento, já que o mesmo nem possui qualquer tipo de esgotamento sanitário. Sendo assim, o manejo e a implementação do gerenciamento desses resíduos em eventos de pequeno, médio, ou longo prazo, deve se tornar uma prática obrigatória.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. CHRISTOPHER, MARTIN & Towill, Denis. Na integrated model for the design of agile supply chains, International Journal of Physical Distribution & Logistics Management, Vol. 31, n. 4, pp.235-246, 2001.
2. COELHO, L. C. Logística reversa e sustentabilidade. 2011. Disponível em <<http://www.logisticadescomplicada.com/logistica-reversa-e-sustentabilidade/>>. Acesso em: 25 de setembro de 2012.
3. COUTINHO, C. Metodologia de Investigação em Ciências Sociais e Humanas: Teoria e Prática. Coimbra; Edições Almedina, 2011.
4. COX, A.. The art of the possible: Relationship management in power regimes and supply chain. Supply Chain Management: Na International Journal, Vol. 9, n. 5, pg.346-356, 2004.
5. HARRISON, A. e HOEK, V. R. Logistics Management and Strategy. First edition, Financial Times/Prentice-Hall, London, 2002.
6. ROCK IN RIO. Princípios, Propósitos, Valores e Política. Versão 4.0 □ nov.2015.
7. SIQUEIRA, P. H. L.; CALEGARIO, C. L. L. Determinantes da localização das plantas do setor sucroalcooleiro no estado de Goiás. Encontro Nacional de Engenharia de Produção. Bento Gonçalves, RS, Brasil, 15 a 18 de outubro de 2012.
8. YIN, R. Case Study Research - Design and Methods. Thousand Oaks. CA; Sage Publications, 2001.