



# Gestão do uso de óleo de cozinha para produção de biodiesel Estudo de Caso MCDonald's

## Autores:

Alexandre Formigoni

Enio Fernandes Rodrigues

Viviane Alves Belo

Tatiane Neves Lopes

Marcelo Rabelo Henrique

Ivan Pérsio de Arruda Campos





## Problema:

Dar destino ao óleo de cozinha utilizado em todos os restaurantes da rede, a uma escala de descarte, aproximado, de 200 litros semanais.





## Hipótese:

As indústrias de alimentos geram uma grande quantidade de resíduos, o gerenciamento desses resíduos podem ser convertido em retorno ambiental e econômico





## Objetivo Geral:

Analisar o gerenciamento de resíduos na transformação de óleo de cozinha para Biodiesel dos restaurantes de uma rede de Fast-Food McDonald's destinados integralmente para reciclagem em combustível.





## Objetivos Específicos:

Identificar as responsabilidades ambientais pela geração dos resíduos.

Realizar estudo de caso para identificar metas e funções de gerenciamento de resíduos na reciclagem do óleo de uma rede Fast Food





## Metodologia:

O método de pesquisa adotado foi Estudo de Caso, acrescido de pesquisa descritiva e pesquisa Bibliográficas.

As pesquisas foram baseadas em: Livros, Revistas especializadas, Artigos e Dissertações sobre o assunto.





## Gerenciamento Ambiental

O Gerenciamento Ambiental preocupa-se com a conservação da biodiversidade, visando reduzir os impactos ambientais, tendo assim um papel muito importante no desenvolvimento de políticas de conscientização, que é a necessidade de proteger o meio ambiente (BARBIERI, 2007).





## Logística Reversa

Para Leite (2003, p.16-17): "logística reversa é uma área da logística empresarial que planeja, opera e controla o fluxo e as informações logísticas correspondentes, do retorno dos bens de pós-venda e de pós-consumo ao ciclo produtivo, por meios de canais de distribuição reverso, agregando-lhes valor de diversas naturezas: econômico, legal, de imagem corporativa, entre outros."





## Impacto Ambiental

Segundo Dias (2007, p. 61):

O Impacto ambiental pode ser definido como a modificação no meio ambiente causados pela própria ação do homem. Nesse sentido, há impactos ambientais de todos os tipos, desde os menores que afetam substancialmente o meio ambiente natural, até aqueles que afetam profundamente a natureza.





## Sustentabilidade

- Segundo Mahler (2007), as empresas que promovem práticas sustentáveis em sua cadeia de suprimentos concentram-se em três valores centrais:
- Desenvolvimento econômico: promoção de lucro, criação de empregos, atração de consumidores, redução de custos, antecipação e gerenciamento de riscos e busca de competitividade ao longo do prazo;
- Responsabilidade ambiental: conservação de energia e recursos, consumo de energia renovável e menos poluente, reciclagem, minimização de embalagens e redução de emissão de carbono;
- Bem estar social: criação de normas e condições de trabalho, melhora da comunidade e desenvolvimento de responsabilidade social nos produtos e serviços.





## Biodiesel

O biodiesel é uma evolução na tentativa de substituição do óleo diesel por biomassa, iniciada pelo aproveitamento de óleos vegetais "in natura", uma das grandes vantagens do biodiesel é sua adaptabilidade aos motores do ciclo diesel, pois configura-se em uma alternativa técnica capaz de atender toda frota já existente movida a óleo diesel. O aproveitamento do óleo vegetal também é benéfico para sociedade, pois gera postos de trabalho a população carente.



# O PROGRAMA



**ATA** Ativos  
Técnicos e Ambientais



# Responsabilidade Socioambiental



## Condutas seguidas pelo McDonald's:

- Adoção da política dos 3 Rs (reduzir, reaproveitar, reciclar) em toda cadeia produtiva até os restaurantes;
- Conta com um código de conduta para os fornecedores, que inclui a não exploração de mão-de-obra infantil, o respeito ao meio ambiente e as florestas tropicais e o cuidado com o bem estar dos animais;
- Dá preferência ao uso de materiais recicláveis em todas as suas etapas de operação;
- O McDonald's assumiu publicamente o compromisso de não comprar soja cuja procedência fosse de áreas desmatadas;
- Coleta seletiva McDonald's

## Inclusão do Biodiesel na cadeia produtiva do McDonald's

- Permite o reaproveitamento da gordura na forma de Biodiesel para transporte dos produtos do McDonald's;
- Garantia da destinação correta da gordura e resíduos provenientes do processo;
- Redução da dependência de combustíveis fósseis (diesel) causadores do efeito estufa;
- Evita o desmatamento para o plantio de soja virgem para transformação em Biodiesel (gordura reciclada);
- Contribui contra o aquecimento global;



## Vantagens no uso do Biodiesel

- Redução das emissões de Gases de Efeito Estufa que provocam o aquecimento global e de enxofre causador de chuvas ácidas
- Redução das emissões de material particulado em até 75% (causador de doenças respiratórias)
- Destinação e valorização correta da gordura descartada pelos restaurantes
- Publicidade e marketing pela destinação correta do óleo.



# Empresas participantes do programa de teste

## Papel das empresas participantes do Programa de teste



**Shell** – Fornecimento de diesel para preparo de B20 (20% de Biodiesel no diesel) / fornecimento de tanques e bombas de abastecimento de B20 e B100 (Biodiesel puro) / análises óleo lubrificante



Arcos Dourados

**Arcos Dourados** – Fornecimento de gordura para transformação em Biodiesel para o teste



Caminhões  
Ônibus

**VW** – Acompanhamento do desempenho dos veículos em teste e desgaste de peças / preparação dos veículos de teste



**TIETÊ**

Caminhões e Ônibus



COMOLATTI

**Tietê Caminhões** - Atualização e revisões nos veículos de teste



**MWM Motores** – Fornecimento peças novas homologadas para avaliação de desgaste no término do teste



**SP Bio** – Usina de Biodiesel responsável pela transformação da gordura em Biodiesel e análise de qualidade da gordura descartada pelos restaurantes



**Cummins Motores** – Fornecimento peças novas homologadas para avaliação de desgaste no término do teste



ATA  
Ativos  
Técnicos e Ambientais

**ATA** – Coordenação do programa de teste, autorização da ANP para o teste, licenças ambientais



**Tek Diesel** – Recebimento de bombonas, abastecimento dos veículos, coleta de óleo lubrificante para análise



Soluções Bem Servidas®

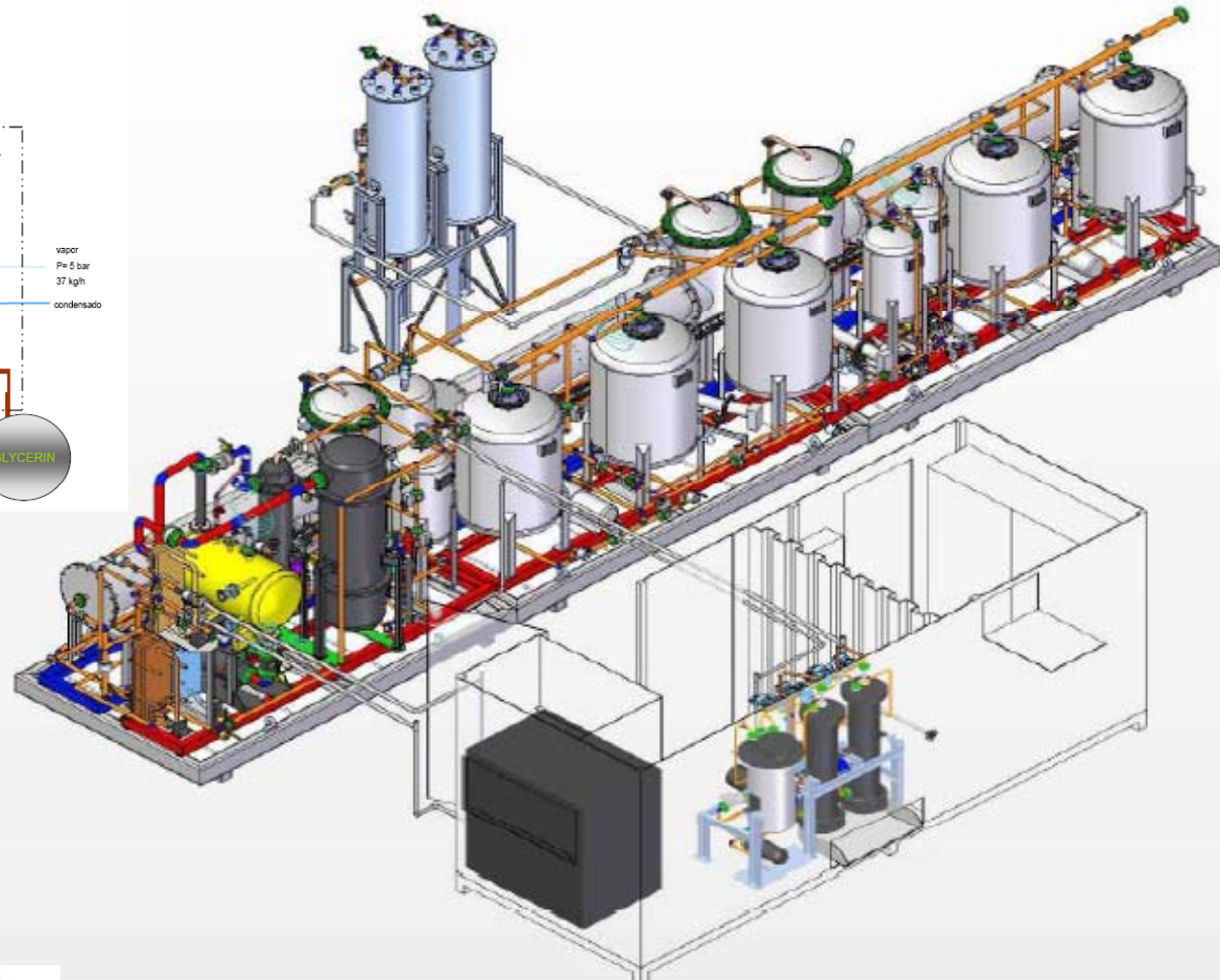
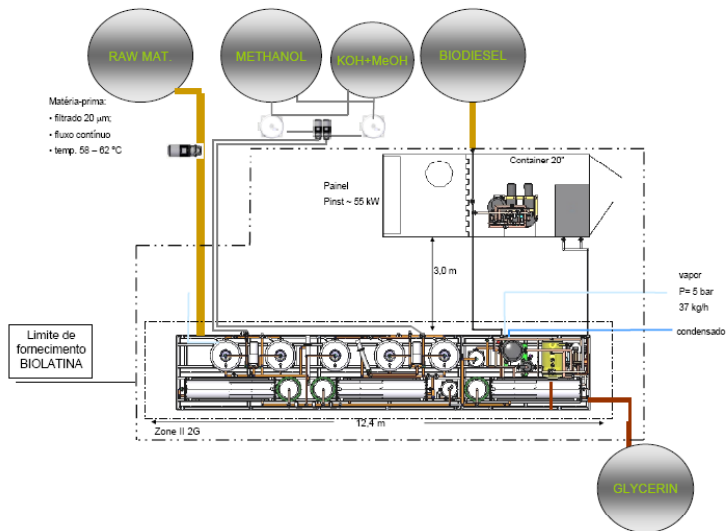
**Martin-Brower** – Fornecimento dos veículos de teste, coleta de bombonas nos restaurantes, compra de bombonas e equipamentos para o teste



**Thermo King** – Acompanhamento do desempenho e desgaste de peças dos equipamentos de refrigeração / preparação dos equipamentos para B20 e B100.

# Exemplo de Planta de Biodiesel

Layout esquemático de uma planta de prod. de 4.500 ton/ano (14,4 mil litros/dia)





# Logística da Gordura

McDonald's Rest. 2

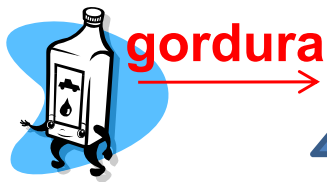


produtos →  
gordura ←

McDonald's Rest. 1



produtos ←



gordura →



...

McDonald's Rest. 5

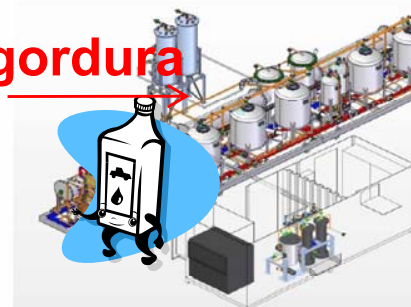


produtos →  
gordura ←



Layout esquemático de uma planta de prod. de 4.500 ton/ano (14,4 mil litros/dia)

gordura →



# Veículos de teste

O programa de teste com Biodiesel foirealizado com:

Veículos e equipamentos de refrigeração com Mistura B20 – 4 veículos



Veículo e equipamento de refrigeração com Biodiesel puro B100 – 1 veículo





## Considerações Finais:

Constatamos que o projeto é viável porque se utiliza de uma estrutura logística já existente, gerando poucos custos extras, e é possível obter retornos econômicos e ambientais à partir de um programa de reciclagem. As principais ações ambientais são: a diminuição de 26% das emissões de gás carbônico na cadeia de abastecimento dos restaurantes, destinação segura para o óleo e contribuição para a melhoria da qualidade do ar, e as ações Econômicas diz respeito a economia gerada pelo suprimento próprio de parte do combustível, estima-se que o projeto possa reduzir em até 40% a necessidade de compras de diesel da companhia. Além dessas vantagens econômicas esse projeto pode trazer inúmeros benefícios do ponto de vista da sustentabilidade.

