

1 Introdução

Neste estudo foi abordada a cadeia de suprimento e distribuição de derivados de petróleo no Brasil, com foco na avaliação econômica do investimento necessário para a manutenção de estoque de segurança e a construção de tanque para armazenagem de combustíveis líquidos, em Bases Secundárias, cuja necessidade decorre das falhas do sistema ferroviário nas operações de transferências de combustíveis líquidos de Bases Primárias para Bases Secundárias.

Foi desenvolvido um estudo do custo adicional com frete rodoviário, comparativamente aos custos com investimentos em estoque e tancagem adicionais, para suportar as falhas do modal ferroviário.

Este estudo de caso foi limitado à avaliação do abastecimento de óleo diesel de uma Base Secundária localizada no município de Guarapuava do estado do Paraná.

Este estudo foi realizado a partir de uma das sugestões da dissertação de mestrado de Dumit (2005).

1.1. Justificativa

Os combustíveis derivados de petróleo são produzidos no Brasil em 13 refinarias de petróleo que se encontram localizadas próximas ao litoral e com grande concentração nas regiões sul e sudeste do país, conforme ilustrado no mapa da Figura 1.

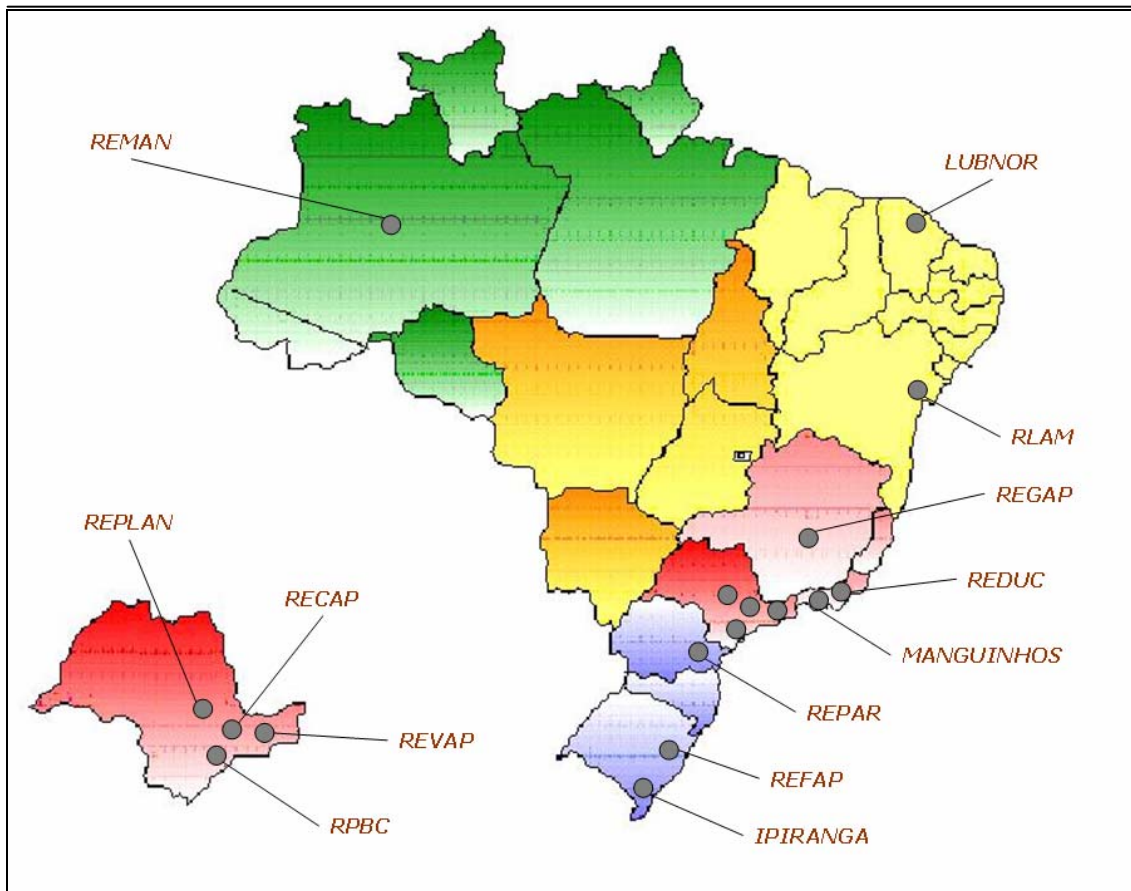


Figura 1: Localização das Refinarias Brasileiras

Fonte: Petrobras, 2006

Para permitir a distribuição dos produtos derivados de petróleo produzidos pelas refinarias, até os consumidores finais, foram construídas Bases Primárias, que recebem os produtos diretamente das refinarias através de dutos e polidutos ou pelo modal marítimo, através da navegação de cabotagem. Na Figura 2 está indicada a localização das Bases Primárias e das Bases Secundárias instaladas no país, bem como os modais de transportes utilizados para a movimentação dos combustíveis líquidos.

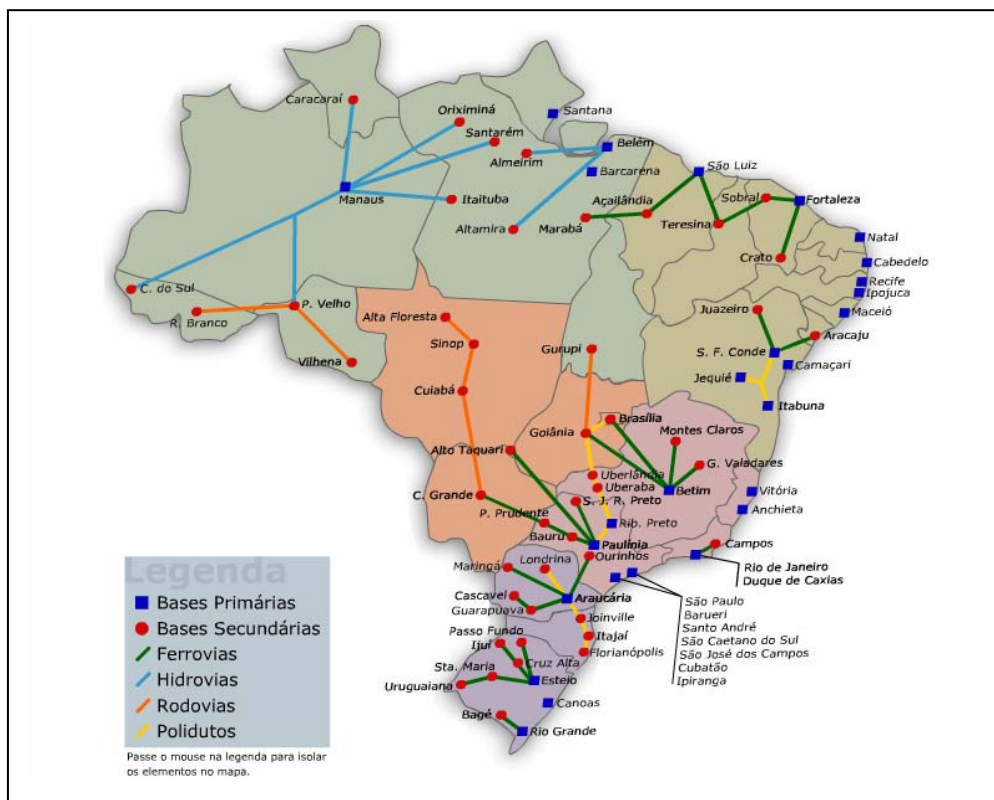


Figura 2: Bases Primárias, Bases Secundárias e Modais de Transportes Utilizados

Fonte: Sindicom, 2006

Para permitir o abastecimento de todo o território nacional foi necessária a instalação de uma rede de Bases Secundárias, de forma a reduzir os custos com a movimentação dos combustíveis derivados de petróleo, bem como garantir um nível de serviço satisfatório, em termos de prazo de entrega aos clientes localizados em regiões distantes das refinarias.

Considerando-se os volumes movimentados e as distâncias envolvidas nas transferências de produtos das Bases Primárias para as Bases Secundárias, o modal de transportes mais adequado e, portanto mais utilizado, é o ferroviário.

A motivação para a realização do estudo apresentado foi o fato de que, frequentemente, o sistema ferroviário não atende à demanda de transporte para transferências de produtos entre Bases, gerando a necessidade de utilização do modal rodoviário como alternativa, acarretando em aumento dos custos com fretes e operações de carga e descarga de caminhões-tanque, aumento de custos nos processos de contratação de transportes na modalidade “spot”, bem como redução do nível de serviço

devido ao atraso nas entregas de pedidos de clientes e/ou perdas de vendas por falta de produtos nas Bases Secundárias.

A alternativa avaliada para evitar os problemas relacionados no parágrafo anterior é a manutenção de um estoque adicional de produtos nas Bases Secundárias, determinado conforme modelo proposto por Dumit (2005).

No estudo de caso desenvolvido e apresentado nesta dissertação, foram avaliados, além dos custos gerados pelo estoque adicional, os custos relativos aos investimentos em tanques e acessórios necessários para a manutenção de estoques adicionais.

Uma motivação adicional para a realização deste estudo provém do fato do autor estar envolvido nas tomadas de decisões relativas às melhores alternativas logísticas para o atendimento dos clientes de uma empresa Distribuidora de Combustíveis.

1.2. Objetivo

O objetivo estabelecido para esta dissertação foi o de realizar uma avaliação do Modelo de Distribuição de combustíveis derivados de petróleo implantado no Brasil, da importância do sistema ferroviário nesse modelo e dos impactos das falhas deste sistema no nível de estoque e, conseqüentemente, nos custos relativos aos investimentos necessários em tanques e acessórios para a manutenção do estoque adicional, para se garantir a confiabilidade do suprimento aos consumidores finais.

O estudo foi limitado à análise dos impactos gerados por um produto, o óleo diesel, distribuído a partir de uma Base Secundária, localizada em Guarapuava, no estado do Paraná, considerando que as análises e conclusões poderão ser estendidas para outros produtos e Bases Secundárias, utilizando-se a mesma metodologia.

A justificativa para escolha do óleo diesel deveu-se ao fato de que ele é o combustível de maior importância na matriz energética brasileira, sendo fortemente utilizado no transporte empregado no agronegócio, seja através do modal ferroviário seja, principalmente, através do modal rodoviário, utilizados para o escoamento das safras agrícolas das regiões produtoras para os portos brasileiros.

A escolha da Base Secundária de Guarapuava se justifica por estar localizada em uma região de importante produção agrícola e fortemente dependente do transporte para escoamento de suas safras agrícolas, principalmente para o porto de Paranaguá.

1.3. Estrutura

O estudo está apresentado em sete capítulos, além deste. Assim, o segundo capítulo é dedicado à conceituação e caracterização da cadeia logística, abordando os conceitos da logística e sua evolução, a aplicação do “*Supply Chain Management*” na Indústria do Petróleo e os desafios da logística na Indústria do Petróleo Mundial.

No terceiro capítulo aborda-se a cadeia de suprimentos da indústria do petróleo, desde a atividade de exploração e produção, até a distribuição dos derivados, e o modelo regulatório da distribuição de derivados de petróleo no Brasil.

No quarto capítulo é descrita e analisada a infra-estrutura logística existente no Brasil para a distribuição de combustíveis, contemplando a localização das refinarias, os portos e oleodutos, as Bases de Distribuição e os modais de transportes utilizados na movimentação dos derivados de petróleo.

No quinto capítulo é apresentada a atividade de distribuição - os perfis de demanda por produtos e pontos de distribuição, a cadeia logística dos combustíveis, os principais problemas e desafios da atividade de distribuição.

No sexto capítulo é feita uma revisão da estrutura de custos logísticos, contemplando os principais elementos de custos, incluindo os custos de estoques, custos com transportes, custos com armazenagem e custos relativos a investimentos.

No sétimo capítulo é apresentado o estudo de caso com uma descrição detalhada da cadeia logística utilizada pela empresa estudada, envolvendo o suprimento, a armazenagem e a distribuição do óleo diesel a partir da Base Primária de Araucária até a região abastecida pela Base Secundária de Guarapuava. Nesse capítulo são apresentados os volumes transferidos pelo modal rodoviário nas situações de falhas da ferrovia, os custos envolvidos no estoque adicional e o dimensionamento da tancagem adicional necessária, bem como o investimento.

No oitavo capítulo são apresentadas as considerações finais e sugestões para estudos futuros complementares.

1.4. Metodologia

Foram utilizados no desenvolvimento do estudo dados aproximados de volumes e custos relativos ao período de janeiro de 2005 a junho de 2006 relacionados aos custos de transportes e estoques envolvidos no fluxo escolhido. Foram ainda considerados

investimentos estimados para a construção de tanques e acessórios para permitir a avaliação.

Para o levantamento dos volumes transferidos foi consultado o banco de dados da Coordenadoria de Abastecimento de Araucária, que é responsável pelo planejamento e acompanhamento das transferências ferroviárias realizadas pelas empresas distribuidoras que operam no Pool de Araucária, no Estado do Paraná.

Para o dimensionamento da tancagem adicional e determinação do valor do investimento, foi consultado o IBEC – Instituto Brasileiro de Engenharia de Custos, que tem como umas de suas principais atividades a execução de estimativas de custos para instalações de Bases de Distribuição.

Adicionalmente, foi feita uma análise de sensibilidade dos custos de estoque e tancagem adicionais, em relação às principais variáveis envolvidas no modelo de cálculo.