

# A ANÁLISE DA VIABILIZAÇÃO DO MODAL DE CABOTAGEM INSERIDA EM UM SERVIÇO MULTIMODAL PORTA A PORTA EM UMA MULTINACIONAL ATACADISTA

**Autor:** Olavo Oliverio Lelis **Orientador:** Dr. Paulo Sérgio de Arruda Ignácio

**Palavras-chave:** viabilização da cabotagem, transportes e modal rodoviário e cabotagem. **Email:** olavolelis@hotmail.com

## Introdução

Apresentar análise comparativa dos modais de cabotagem e rodoviário no centro de distribuição de uma multinacional atacadista holandesa, que atualmente, distribui 100% dos produtos no modal rodoviário para 76 lojas distribuídas pelo país. O seu centro de distribuição é gerenciado por um operador logístico alemão. A revisão bibliográfica das redes de transportes no Brasil foi utilizada em conjunto com análise comparativa para o desenvolvimento deste trabalho. Com isso, os resultados obtidos nesta pesquisa serão importantes para demonstrar o modal de cabotagem como uma alternativa de transportes, e qual o cenário mais adequado para implantação do mesmo.

## Objetivos

Análise comparativa do modal rodoviário e do modal cabotagem inserida em um contexto multimodal no centro de distribuição de uma multinacional atacadista holandesa. Para assim, proporcionar parâmetros para definição do modal mais viável e identificar uma eventual oportunidade de redução de custo no transporte.

## Metodologia

- Levantamento bibliográfico.
- Identificar rotas mais significativas da operação (distância, volumes) e lojas com proximidades de portos aptos para a cabotagem (tabela 1).

Rotas Selecionadas											Lead Time		
Loja	Cidade	Veículo	Totais Embarques	Total VI. Mercadorias	Média VI. Mercadoria	Média CTE	Média m³	Média peso (kg)	Frete Despesa	Frete Receita	Margem Contribuição	Carreta	Cabotagem
26	Fortaleza	Carreta	146	R\$ 16.623.843	R\$ 113.862	6	47.31	15.898	R\$ 1.613.673	R\$ 1.873.071	16,08%	6	8
38	João Pessoa	Carreta	112	R\$ 6.911.514	R\$ 109.707	7	48.50	15.946	R\$ 1.176.284	R\$ 1.347.859	14,59%	5	7
36/55	Manaus	Carreta	162	R\$ 15.399.373	R\$ 95.648	20	72.75	19.074	R\$ 2.234.734	R\$ 2.529.425	13,19%	16	14
29	Natal	Carreta	102	R\$ 10.242.469	R\$ 126.450	7	49.66	17.429	R\$ 1.220.043	R\$ 1.401.444	14,87%	7	8
25	Recife	Carreta	108	R\$ 12.780.425	R\$ 118.337	6	49.19	16.416	R\$ 1.098.457	R\$ 1.253.465	14,11%	5	7

Tabela 1 – Distribuição lojas selecionadas em 2012 (Fonte: Elaborado pelo autor)

- Mapeamento do fluxo atual (figura 1).



Exclusivamente transporte rodoviário através do modal lotação.  
Veículo: Carreta baú (padrão 28 paletes).

Figura 1 – Fluxo Atual (Fonte: Elaborado pelo autor)

- Fator de conversão (contêiner x baú) para analisar qual o perfil de carga mais viável para utilização da cabotagem (tabela 2).

Unidade	Carreta	Cabotagem	Correlação	Fator
Kg	24.000	26.000	26.000 / 24.000	1,08
m³	90	76	76 / 90	0,84

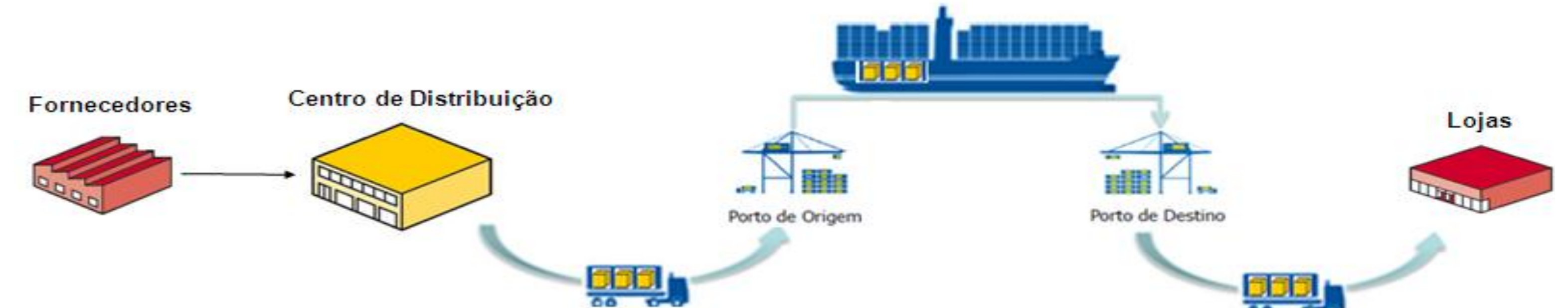
Tabela 2 - Fator de conversão (Fonte: Elaborado pelo autor)

- Cotação de frete cabotagem com as empresas especializadas.
- Simulação de fretes dos embarques sendo realizados por meio da cabotagem inserida em um serviço multimodal porta a porta adotando a mesma margem de contribuição do operador logístico (tabela 3).

Lojas		26	38	36 / 55	29	25
		Fortaleza	João Pessoa	Manaus	Natal	Recife
Frete Embarque	Carreta	R\$ 12.955	R\$ 12.155	R\$ 15.719	R\$ 13.879	R\$ 11.736
	Cabotagem	R\$ 12.032	R\$ 11.542	R\$ 14.307	R\$ 12.701	R\$ 11.059
Ganhos por Embarque	Ganhos (R\$)	R\$ 923	R\$ 613	R\$ 1.412	R\$ 1.178	R\$ 677
	Ganhos (%)	7,12%	5,04%	8,98%	8,49%	5,77%

Tabela 3 - Análise de frete por embarque (Fonte: Elaborado pelo autor)

- Lay out do fluxo futuro (figura 2).



Para as rotas selecionadas, 50% da expedição será realizada via cabotagem inserida em um serviço multimodal porta a porta com o rodoviário;  
Carregamento será realizado em contêiner, em seguida, o mesmo é transportado via carreta até o porto de Santos/SP.  
Após a chegada do contêiner no porto de destino, o mesmo segue via carreta até a loja estabelecida.

Figura 2 – Fluxo futuro (Fonte: Elaborado pelo autor)

## Resultados

Diante do escopo da operação e realizando inicialmente a divisão dos embarques por modal (50% rodoviário e 50% cabotagem), o estudo indica um *saving* anual de aproximadamente R\$ 312.000 (tabela 4) ao atacadista (tabela 4) e sem impactar na margem de contribuição do operador logístico e nível de serviço prestado.

Lojas		26	38	36 / 55	29	25	Total
		Fortaleza	João Pessoa	Manaus	Natal	Recife	
Frete Simulado (50% modal)	Carreta	R\$ 945.679	R\$ 680.687	R\$ 1.273.235	R\$ 707.816	R\$ 633.762	R\$ 4.241.178
	Cabotagem	R\$ 878.319	R\$ 646.356	R\$ 1.158.876	R\$ 647.730	R\$ 597.196	R\$ 3.928.476
Total Frete Simulado		R\$ 1.823.997	R\$ 1.327.043	R\$ 2.432.111	R\$ 1.355.545	R\$ 1.230.957	R\$ 8.169.654
Frete Realizado		R\$ 1.891.357	R\$ 1.361.375	R\$ 2.546.469	R\$ 1.415.632	R\$ 1.267.523	R\$ 8.482.356
Resultado Projeto	Ganhos (R\$)	R\$ 67.360	R\$ 34.332	R\$ 114.359	R\$ 60.086	R\$ 36.566	R\$ 312.703
	Ganhos (%)	3,56%	2,52%	4,49%	4,24%	2,88%	3,69%

Tabela 4 - Resultado da análise comparativa de fretes acumulados no ano (Fonte: Elaborado pelo autor)

## Conclusões

Com a expectativa inicial de redução no custo de transporte de aproximadamente R\$ 312.000, e, com possibilidade de otimizar essa redução com o aumento da participação da cabotagem nas rotas mencionadas, o estudo demonstrou que é possível proporcionar uma redução de custo no transporte ao cliente atacadista, sem impactar no ganho da margem de contribuição de frete do operador logístico.

## Referências Bibliográficas

- ANTAQ (2013) A Navegação de Cabotagem. Agência Nacional de Transportes Aquaviários. Disponível em [www.antaq.gov.br](http://www.antaq.gov.br). Acesso em: 02 de Setembro 2013.
- ANTT (2005) Legislação Multimodal. Agência Nacional de Transportes Terrestres. Disponível em: [www.antt.gov.br](http://www.antt.gov.br). Acesso em: 03 de Setembro 2013.
- Caixeta Filho e Silveira Martins (2001) Gestão da Cadeia de Suprimentos e Logística dos Transportes de Cargas. Atlas Editoria, São Paulo.
- Chopra e Meindl (2003) Gerenciamento da cadeia de suprimento: estratégia, planejamento e operação. Prentice Hall, São Paulo.
- Demaria (2004) O operador de transporte multimodal como fator de otimização da logística. Dissertação de Mestrado. Engenharia de Produção. UFSC. Florianópolis, 2004.
- Gomes e Ribeiro (2004) Gestão da Cadeia de Suprimentos integrada à tecnologia da informação. Thomson, São Paulo.
- IBGE (2010) Indicadores de Desenvolvimento Sustentável. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. Disponível em: [www.ibge.gov.br](http://www.ibge.gov.br). Acesso em: 04 de Setembro 2013.
- ILOS (2013) A Navegação de Cabotagem Brasileira. Instituto de Logística e Supply Chain. Disponível em [www.ilos.com.br](http://www.ilos.com.br). Acesso em: 04 de Setembro 2013.
- Keedi (2001) Logística de Transporte Internacional: Veículo Prático de Competitividade. Aduaneiras, São Paulo.
- Passos (2005) Política, Matriz de Transporte Presente e Futuro. Disponível em [www.transportes.gov.br](http://www.transportes.gov.br) - Acesso em: 03 de Setembro 2013.
- Valente (2011) Gerenciamento de transporte e frotas. Cengage Learning, São Paulo