

### 3. Custos e nível de serviço: distribuição Nordeste

Neste capítulo é apresentada a metodologia utilizada na mensuração do custo total de distribuição e a comparação entre os custos do modelo atual e custos do modelo proposto, assim como o nível de serviço baseado, somente, no *transit time*. Também demonstra-se como o MIX de produtos influenciará o custo total de distribuição e uma breve análise comparativa entre custos portuários.

O objetivo deste capítulo é demonstrar a validação do redesenho logístico; redefinição de fluxos, localização de CD e escolha de operadores logísticos, baseado no atendimento as restrições impostas pelas premissas estratégicas do negócio em custos e nível de serviço.

#### 3.1. Análise dos Custos e Nível de Serviço do Redesenho Logístico

Dada a definição da Localização do CD e da escolha dos operadores logísticos, é necessária uma modelagem das propostas comerciais destes operadores e incluir a estatística de distribuição Cargill no Nordeste para a obtenção do custo total de distribuição para a região. Sendo assim esta modelagem se apresenta nas seguintes etapas:

Transferência de produtos acabados:

- ✓ informação da quantidade a ser transferida
- ✓ Informação do valor da mercadoria
- ✓ Aplicação do AD-Valorem no valor da carga

Armazenagem de produtos acabados:

- ✓ Informação da quantidade a ser armazenada
- ✓ Informação do valor da mercadoria
- ✓ Aplicação do seguro no valor da mercadoria

- ✓ Aplicação da taxa de serviço de informações na quantidade a ser armazenada

Transportes de produtos acabados:

- ✓ Média aritmética dos valores de frete das três transportadoras
- ✓ Informação da quantidade a ser distribuída por estados
- ✓ Aplicação do valor médio de frete por estados
- ✓ Aplicação do valor médio de AD-valorem por estados
- ✓ Soma dos valores médios de Frete e AD-Valorem por estados
- ✓ Média ponderada do valor de frete na região Nordeste

Quanto ao Custo Total de Distribuição do Sistema Logístico têm-se:

- ✓ Soma dos custos: Transferência, armazenagem e distribuição
- ✓ Comparação com o custo total de distribuição do modelo atual

O *Transit Time* (nível de serviço) representa o tempo de atendimento ao cliente final.

No perfil de entregas do Modelo Atual pode - se observar que o volume embarcado para o Nordeste se divide em 90% capital e 10% interior. Contudo nesta modelagem serão utilizados os índices: 70% capital e 10% interior. Pois a área comercial da Cargill forneceu indícios quantitativos de crescimento de vendas imediatamente após instalação de CD na região Nordeste.

Estes indícios mercadológicos são obtidos através da contratação de pesquisas estatísticas.

Na Análise Comparativa de Custos e *Transit Time* têm-se:

- ✓ Informação do resultado do cálculo do custo total de distribuição
- ✓ Informação do resultado cálculo do *transit time*
- ✓ Variação percentual dos resultados obtidos x indicadores atuais

## Ferramenta de modelagem

Este modelo foi desenvolvido em Excel, utilizando os inputs descritos neste capítulo, assim como os resultados das operações matemáticas, gerando um custo total de distribuição para o Nordeste em R\$/ton e um índice em dias do *transit time* para atendimento ao Nordeste. A aplicação do modelo é demonstrada conforme figura 15:

CENÁRIO						
ORIGEM / CD	RECIFE-PE	TON	159	PALLETS	159	
PARCEIRO ARMZ	OP. Y.	NF	260			
PARCEIRO DISTR	OP. C.;B.;A.					
PARCEIRO TRANSF	OP. W.					
CUSTO DE TRANSFERÊNCIA R\$ / ton		AD-VALOREM				
245,40		32,90				
CUSTO DE ARMAZENAGEM R\$ / ton		SEGURO	INFORMAÇÃO			
49,22						
CUSTO DE CTRC R\$ / ton						
29,31						
CUSTO DE DISTRIBUIÇÃO R\$ / Ton				AD-VALOREM		
	Capital	Interior	Tonelada	R\$ / ton	Capital	Interior
AL	131,61	181,61	9,56	146,61	41,61	41,61
CE	237,72	273,62	29,99	248,49	39,02	39,02
MA	483,29	539,39	4,88	500,12	40,79	40,79
PB	166,44	249,74	23,11	191,43	47,74	47,74
PE	95,10	232,20	57,31	136,23	33,50	33,50
PI	426,95	485,15	6,96	450,23	39,35	39,35
RN	180,14	252,94	12,22	209,26	40,64	40,64
SE	190,31	257,81	15,15	210,56	28,01	28,01
			<b>159,18</b>			
CUSTO DISTRIBUIÇÃO PONDERADO R\$ / ton						
232,89						
CUSTO TOTAL R\$ / ton		CUSTO MAIRINQUE NE R\$ / ton				
530,20		478,5				
VARIACÃO PERCENTUAL						
10,80%						
TRANSIT TIME (dias úteis)				%distribuição estado		%distribuição
	Capital	Interior	Capital	Interior	Volume/estado	
AL	2	4	70%	30%	6%	
CE	4	7	70%	30%	19%	
MA	6	10	70%	30%	3%	
PB	2	4	70%	30%	15%	
PE	1	4	70%	30%	36%	
PI	6	9	70%	30%	4%	
RN	3	5	70%	30%	8%	
SE	3	5	70%	30%	10%	
Transit Time NE médio - Redesenho Logístico			3			
Transit Time NE médio - Modelo Atual			12			
VARIACÃO PERCENTUAL			75,42%			

Figura 15 – Ferramenta de Modelagem

Na Ferramenta de Modelagem o *transit time* da nova proposta de Distribuição atende às expectativas do negócio, estando 75,42% abaixo do modelo atual.

O Custo Total de Distribuição não atende às expectativas do negócio, estando 10,80% acima do Modelo Atual. E superando a premissa estratégica, que considerava um aumento de até 10% do Custo de Distribuição Total do Modelo Atual, em 0.8%.

### 3.2. Análise Comparativa de Custos de Distribuição no Mercado

Para a tentativa de redução do custo de distribuição em relação a alternativas estudadas e posicionadas, segundo o método AHP, como possíveis soluções logo após os resultados mais satisfatórios. Realizou-se comparações de distribuição para atendimento ao nordeste considerando o custo de distribuição destas alternativas.

A demonstração desta comparação de custo se mostra no gráfico 1. O cenário estudado e escolhido no redesenho logístico é o cenário D, os demais se referem às alternativas.

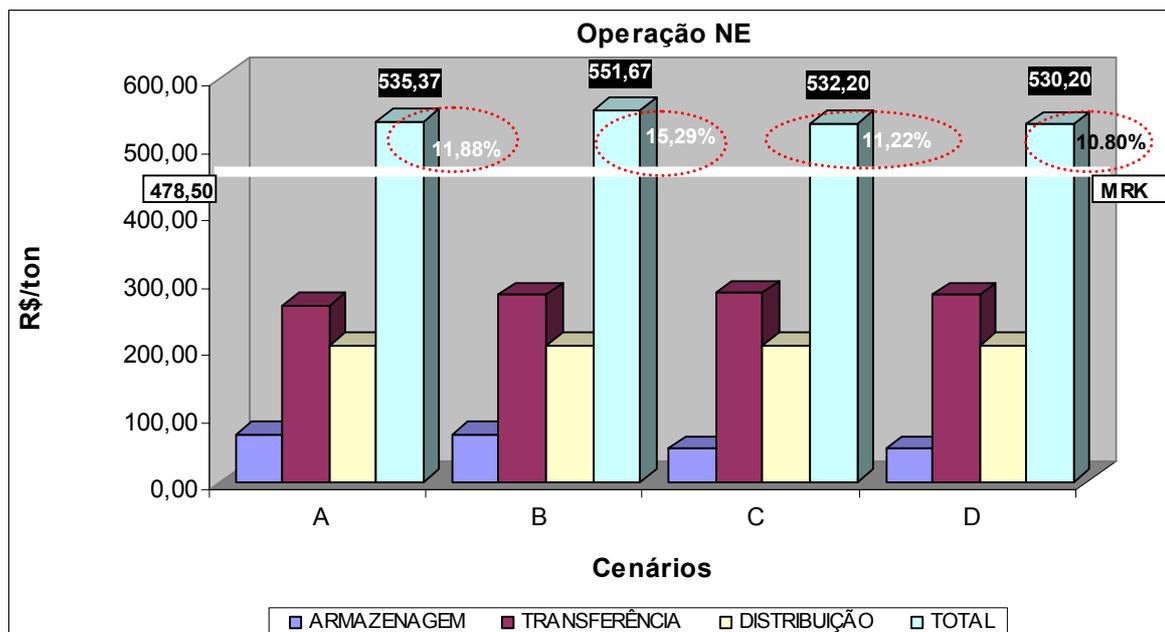


Gráfico 1 – Comparação entre modelos de distribuição

Em relação ao custo de distribuição comparado ao mercado é satisfatório, vide que o cenário D apresenta o menor custo de distribuição. Contudo, não realiza a manutenção do custo atual que está a 10,80% abaixo, em R\$ 478,00/ton com origem em Mairinque-SP.

### **3.3. A influência do MIX de Produtos no Custo Total de Distribuição para o Nordeste**

Durante a contextualização do Cenário Atual, onde foi apresentado o MIX de produtos acabados que atendem o mercado nordestino. A representatividade do Azeite Gallo é de 38,18%, considerada bastante atraente, uma vez que o seu custo logístico é superior ao dos outros produtos, pois é um produto importado de Portugal para o Brasil e nosso país apresenta trechos rodoviários excessivos até chegar ao Nordeste.

O ciclo atual do Azeite Gallo, assim como a proposta Cargill para o ganho de produtividade com a eliminação de arcos rodoviários e mudança de fluxo de importação gerando redução de custos na distribuição deste produto, mostram-se nas figuras 16 e 17.

Observa-se nas figuras que há algumas mudanças, são estas:

- (a) Mudança do fluxo de importação  
De Rotterdam – Santos para Rotterdam – SUAPE.
- (b) Redução de um arco rodoviário -Arco de Transferência de Produtos, de Mairinque-SP para Recife-PE. Este arco possui a maior peso da malha rodoviária, pois representa 52% do Custo Total de Distribuição.
- (c) Redução do arco rodoviário do Porto de chegada do produto para o ponto de origem de distribuição do produto, ou seja, no modelo atual de Santos-SP para Mairinque-SP e no modelo redesenhado de SUAPE-PE para CD Recife-PE.

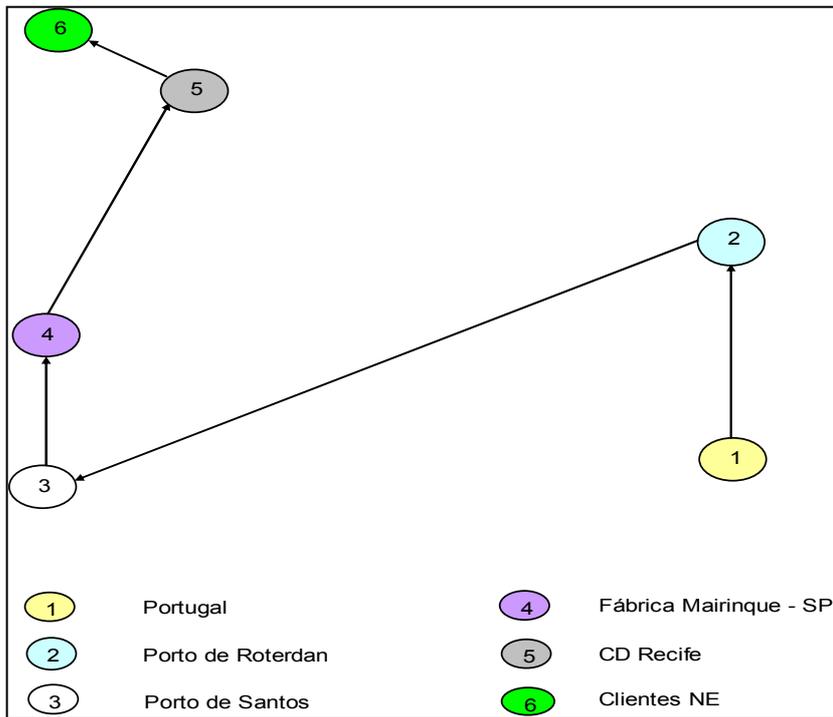


Figura 16 – Malha Logística: Atual Azeite Gallo

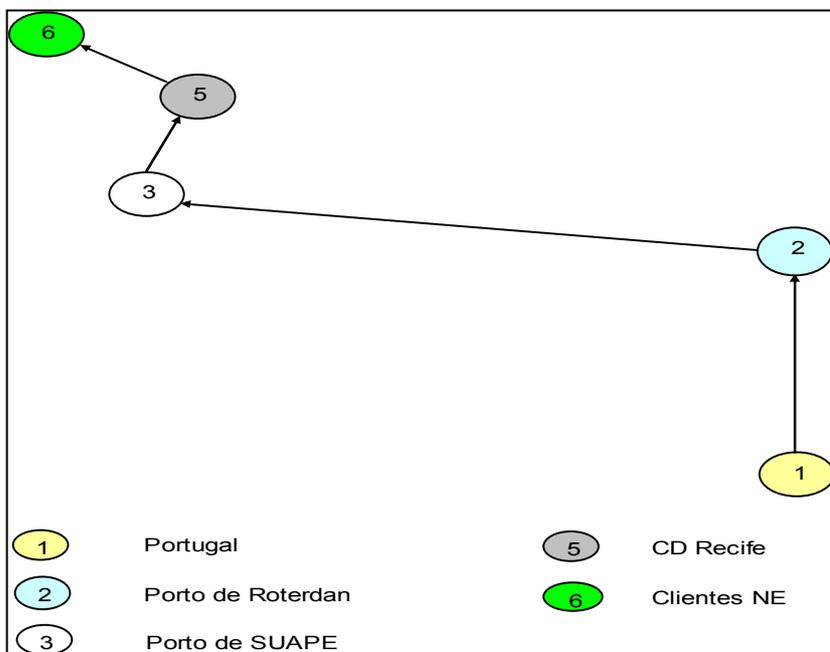


Figura 17 – Malha Logística: Proposta Azeite Gallo

### 3.3.1. Análise de Custo de Distribuição: Proposta Gallo

A nova proposta da malha logística do Azeite Gallo com foco na redução de trechos rodoviários, realmente se confirma quando desenhado seu fluxo. Contudo torna-se necessário uma micro-análise com o seguinte escopo:

- ✓ Custo de Distribuição da Malha Proposta x Malha Atual
- ✓ Impacto no Redesenho Logístico Região Nordeste

#### 3.3.1.1. Análise Comparativa de Custos: Malha Proposta x Malha Atual

A mensuração e comparação destes custos de distribuição englobam modais marítimos e rodoviários, diferentes distâncias de arcos rodoviários e portos distintos onde as linhas de custos não são padronizadas e se comportam desta maneira, como segue:

##### Frete Internacional

Trata do custo do Frete Marítimo entre Portugal e Brasil (Santos e SUAPE).

##### Despachante

Trata do custo aduaneiro junto às empresas de soluções administrativas para o desembaraço aduaneiro.

##### Porto/Armazenagem

Trata do custo com as atividades portuárias: movimentação, armazenagem e expedição de carga.

##### Operador Logístico

Trata do custo do Frete Rodoviário do Porto – Operador Logístico e Operador Logístico – Cargill.

O quadro comparativo – TABELA 14 de custos de distribuição utilizando a malha atual, através do Porto de Santos ou utilizando a malha proposta, através do Porto de SUAPE.

TABELA 14 – Comparativo entre Portos

COMPARAÇÃO ENTRE PORTOS	SANTOS		SUAPE	
		RS/CTNR		RS/CTNR
<b>FRETE INTERNACIONAL</b>	<b>RS</b>	<b>3.049,00</b>	<b>RS</b>	<b>2.509,00</b>
Capatazia		284		354
Frete Marítimo		2.005		2.005
Liberação de B.L.		150		150
Taxa Marinha Mercante		610		
<b>DESPACHANTE</b>	<b>RS</b>	<b>1.150,00</b>	<b>RS</b>	<b>1.460,00</b>
Custo de desembaraço				200
Honorários		1.050		
ISS 5%				
SDA				1.160
Taxa de deferimento LI		100		100
Taxa de Expediente				
<b>PORTO/ARMAZENAGEM</b>	<b>RS</b>	<b>873,00</b>	<b>RS</b>	<b>2.030,00</b>
Armazenagem 20 dias		500		1.200
Capatazia		128		
Desconsolidação		150		200
Devolução de container vazio				
Inspeção/verificação p SRF/Anvisa				410
Movimentação/Remoção		95		90
Pesagem				130
<b>OPERADOR LOGÍSTICO</b>	<b>RS</b>	<b>1.697,00</b>	<b>RS</b>	<b>920,00</b>
Frete Porto/Operador Logístico		372		920
Frete Operador Logístico/Cargill		1.325		
		RS/CTNR		RS/CTNR
<b>TOTAL OPERAÇÃO PORTUÁRIA</b>	<b>RS</b>	<b>6.769,00</b>	<b>RS</b>	<b>6.919,00</b>
DIFERENÇA				<b>RS 150,00</b>
DIFERENÇA / TONELADA				<b>RS 7,50</b>

Para esta comparação foram utilizados alguns dados referentes ao cenário econômico na época do estudo e unidades de medidas referentes à Operação Portuária, tais como:

Taxa do Dólar = 2,3005

Taxa do Euro = 2,9479

ISS = 5% (Imposto Sobre Serviço)

Container 20" = 20 toneladas de Azeite Gallo

Após esta análise referente à mudança de fluxo de importação identificou - se um acréscimo de R\$ 7,50 / ton na importação do Gallo até o Brasil. Agora é necessário entender o comportamento do custo de distribuição do produto por toda a malha logística até o cliente final e sua representatividade no custo de distribuição total do redesenho logístico com a malha logística proposta.

### **3.3.2. Representatividade do Custo de Distribuição após a Análise do MIX**

Com a estratégia de trazer o Azeite Gallo de Portugal pelo Porto de SUAPE e por sua grande representatividade no MIX de produtos, torna-se necessário, para validar esta estratégia, entender qual será o comportamento do custo total de distribuição do redesenho logístico.

Para que facilite o acompanhamento lógico do leitor será apresentada uma seqüência de dados estatísticos para compreensão dos resultados gerados. Contudo já fora abordados nesta dissertação todos estes dados.

Composição dos Custos de Distribuição:

Armazenagem = 12%

Transferência = 52%

Distribuição = 36%

Volume de Produtos na Operação Nordeste:

159 toneladas

Representatividade do Azeite Gallo no MIX:

38,18%

Acréscimo no valor de distribuição do produto utilizando SUAPE:

R\$ 7,50/ton

O quadro abaixo – TABELA 15 compara o Custo Total de Distribuição proposto inicialmente no Redesenho Logístico e o Custo Total de Distribuição com a Proposta Gallo.

TABELA 15 – Comparativo de Custos Logísticos

Processos	Composição (%)	Redesenho Logístico (R\$/ton)	Proposta Gallo (R\$/ton)	Variação (%)
Armazenagem	12%	R\$ 63,62	R\$ 63,62	0,00%
Transferência	52%	R\$ 275,70	R\$ 170,44	-38,18%
Distribuição	36%	R\$ 190,87	R\$ 198,37	3,93%
<b>Custo Total</b>	<b>100%</b>	<b>R\$ 530,20</b>	<b>R\$ 432,44</b>	<b>-18,44%</b>

NA TABELA 15 é demonstrada uma redução de 18,44% no Custo Total de Distribuição com a implementação da Proposta Gallo.

As alterações sobre as atividades do Processo Logístico deram-se da seguinte forma:

#### Armazenagem

Não impactada

#### Transferência

Uma redução de 38,18%. Pois o Azeite Gallo chegará ao Brasil pelo Porto de SUAPE, não sofrendo transferências rodoviárias entre Mairinque – SP e Recife – PE.

#### Distribuição

Um acréscimo de 3,93% . Em função do aumento de R\$ 7,50/ton na distribuição do Azeite Gallo.

### **3.4. Reformulação da Análise dos Custos do Redesenho Logístico**

Após uma análise mais aprofundada do MIX de produtos, pode – se verificar, novamente, se o novo Custo Total de Distribuição atende às premissas estratégicas de custos.

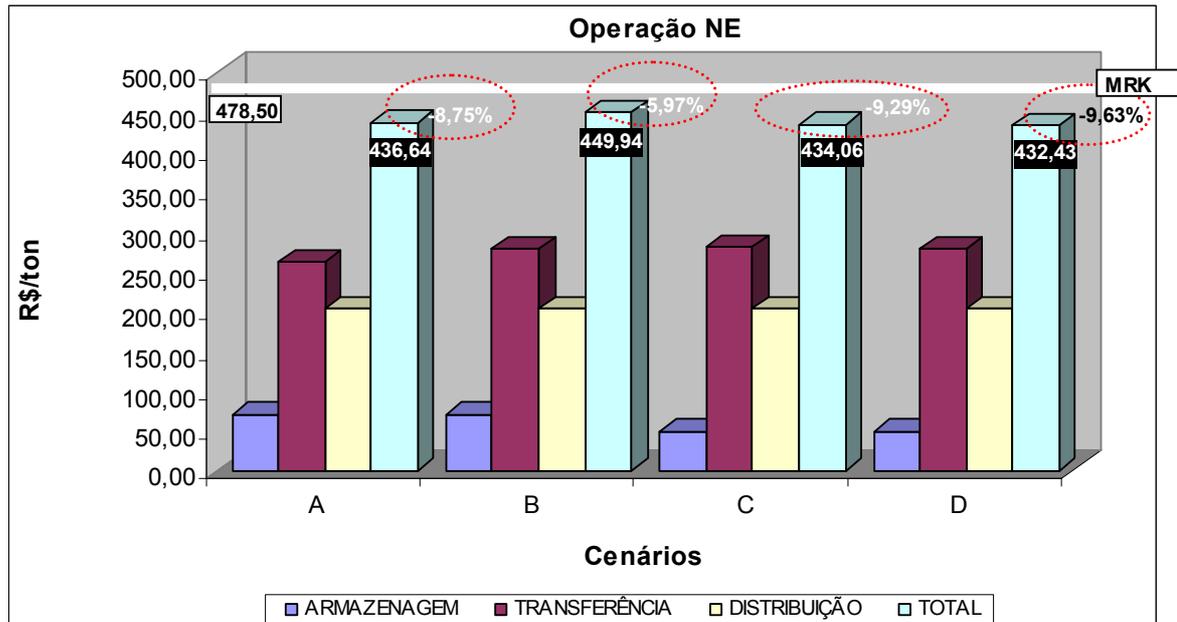


Gráfico 2 – Comparação entre modelos de distribuição

O Cenário D é o proposto pelo Redesenho Logístico. Pode - se perceber que após as alterações realizadas no fluxo de distribuição do Azeite Gallo o resultado foi uma redução de 18,44% no custo de distribuição total, fazendo com que o custo do modelo atual ficasse 9,63% maior do que o do novo desenho logístico, atendendo a premissa estratégica do negócio que permite um aumento de até 10% do custo de distribuição atual.