ASPECTOS LOGÍSTICOS DA IMPORTAÇÃO DA CULTURA DO ALHO NO BRASIL: UM ESTUDO DE CASO

Leonardo Susumu Takahashi[1]
Thiago Fernandes da Silva[2]
José Vicente Caixeta Filho[3]

RESUMO

O transporte do alho, de sua origem até seu destino final no Brasil, tem sido tradicionalmente realizado por rodovias, o que implica altos custos de frete. Em vista disso, o presente trabalho teve como objetivos avaliar a logística de distribuição desse produto e, na forma de um estudo de caso, verificar a viabilidade da utilização de modais distintos do modal rodoviário. Foi observado que os modais utilizados são o rodoviário, no transporte do alho argentino, e o marítimo, para a movimentação do alho chinês e espanhol. No estudo de caso, o transporte ferroviário mostrou-se promissor, revelando-se como uma interessante alternativa de transporte.

Palavras-chave: logística, transporte, importação, alho.

1 INTRODUÇÃO

O alho (*Allium sativum* L.), uma planta herbácea, de propagação vegetativa, pertencente à família Alliaceae (Liliaceae), é uma das plantas cultivadas mais antigas de que se tem registro. É considerado, desde a Antiguidade, um remédio para as mais diversas moléstias e um condimento de excelentes propriedades de sabor e aroma.

---

[1] Graduando do curso de Engenharia Agronômica da Escola Superior de Agricultura Luiz de Queiroz da Universidade de São Paulo, com conclusão prevista para dezembro de 2001. Estagiário dos departamentos de Produção Animal e de Economia, Administração e Sociologia da instituição.

[2] Graduando do curso de Engenharia Agronômica da Escola Superior de Agricultura Luiz de Queiroz da Universidade de São Paulo, com conclusão prevista para dezembro de 2001. É estagiário dos departamentos de Entomologia, Fitopatologia e Zoologia Agrícola e de Economia, Administração e Sociologia da instituição.

[3] Engenheiro Civil pela Escola Politécnica da Universidade de São Paulo (1984); Master in Economics pela University of New England, Austrália (1989); Doutor em Engenharia pela Escola Politécnica da Universidade de São Paulo (1993); Pós-Doutorado pela Christian-Albrechts-Universit~t zu Kiel, Alemanha (1994). É, atualmente, Professor Associado do departamento de Economia, Administração e Sociologia da Escola Superior de Agricultura Luiz de Queiroz da Universidade de São Paulo, onde é responsável pelas disciplinas das áreas de Matemática Aplicada, Transporte e Logística e Pesquisa Operacional.

De acordo com Associação Nacional dos Importadores de Alho – a Ania-Brasil – (2001), a produção nacional não supre a demanda de alho no Brasil, havendo a necessidade de importação. Nesse sentido, segundo FNP Consultoria & Comércio (2001), no ano de 2000, o Brasil importou 88 806 toneladas de alho, em primeiro lugar da Argentina, seguida da Espanha e da China. Tal quantidade significou, em 2000, mais da metade do alho comercializado no Brasil.

A logística da distribuição do produto deve ser criteriosamente estudada e planejada para diminuir os custos do produto visto que o alho, até chegar aos equipamentos de distribuição e comercialização, percorre grandes distâncias. Além disso, trata-se de um produto perecível, sujeito a danos físicos, podendo sofrer perdas de qualidade e, conseqüentemente, de valor caso as exigências pós-colheita não sejam atendidas.

1.1 A logística e o transporte no setor agrícola brasileiro

O setor agrícola é um dos que mais sofrem com problemas de transporte e logística. A distribuição espacial pulverizada dos produtos agrícolas tem sido responsável pela perda de, aproximadamente, um terço do suprimento de alimentos. Para o alho, Penoni (1993) aponta os fatores tempo, temperatura e umidade de armazenagem como os principais causadores de perda de qualidade e conseqüente redução no valor durante o transporte do produto.

Diferentes formas de transporte, segundo Chitarra e Chitarra (1990), podem ser adotadas na distribuição de produtos agrícolas, seja qual for o percurso. Entretanto, de acordo com Caixeta Filho (2000), todo modo de transporte apresenta particularidades, que se traduzem em vantagens ou em limitações de cada modal.

O transporte hidroviário apresenta como limitações a baixa velocidade e a necessidade, na maioria dos casos, da utilização de outro modal combinadamente. Entretanto, tem como principal vantagem o baixo consumo de combustível, sendo recomendado ao transporte a longas distâncias de cargas volumosas de baixo valor agregado e que não exigem muito do fator tempo de trânsito (Balou, 1993; Caixeta-Filho, 2000). Da mesma forma, o transporte marítimo vem atravessando um importante momento, apresentando menores custos, em torno de 30% menor que o rodoviário, e serviços mais regulares e seguros, com perdas menores na movimentação de mercadorias.

Para o transporte de produtos agrícolas, Chitarra e Chitarra (1990) ressaltam a importância do uso de contêineres refrigerados no transporte hidroviário e marítimo, que proporcionam a contínua refrigeração desde a origem até o destino final, podendo ser usados também no transporte terrestre dos portos aos destinos finais. No Brasil, de acordo

com Marques e Caixeta Filho (1999), os portos e as companhias de navegação, por não atenderem às exigências quanto à infra-estrutura portuária, tornam inviável o transporte de alguns produtos agrícolas.

Já as ferrovias, por apresentarem custos fixos altos e custos variáveis relativamente baixos, quando bem planejadas e operadas, representam interessante alternativa no transporte de elevadas quantidades de cargas agrícolas. Porém, não apresentam a flexibilidade quanto ao atendimento porta-a-porta.

No transporte de produtos agrícolas, Chitarra e Chitarra (1990) afirmam que podem ser usados vagões refrigerados mecanicamente com controle termostático de temperatura ou, ainda, *trailers* sobre plataformas (*piggy-back*), que podem ser carregados nas centrais de embalagem e posteriormente montados sobre os trens. Entretanto, para frutas e hortaliças, segundo Marques e Caixeta Filho (1999), o transporte ferroviário no Brasil ainda não é utilizado. O transporte rodoviário, segundo Balou (1993), é o mais indicado, em distâncias curtas, para produtos de maior valor agregado, tendo como vantagens o serviço porta-a-porta, a velocidade e a freqüência do serviço.

Chitarra e Chitarra (1990) vêem nas condições da estrada, que podem provocar perdas, uma desvantagem do transporte de produtos agrícolas. No Brasil, conforme Marques e Caixeta Filho (1999), este modal é o mais utilizado, principalmente no caso de frutas e hortaliças.

Segundo Balou (1993), o transporte aeroviário, apesar de ser o mais caro, apresenta como principais vantagens a velocidade e menor incidência de perdas e danos. Entretanto, além do elevado custo total, apresenta limitações físicas quanto ao volume disponibilizado para cargas perecíveis. Conforme Chitarra e Chitarra (1990), o modal aéreo é o menos utilizado por produtos agrícolas, restringindo-se basicamente às exportações.

Para Chitarra e Chitarra (1990), a seleção do modo de transporte de produtos agrícolas é feita com base nos seguintes fatores: tempo e distância ao mercado; tipo, variedade e condição do produto; tratamentos antes do transporte; embalagem; manuseio; condições ambientais durante o transporte; distribuição; preço do produto e o custo do transporte. Para Balou (1993), na consideração desses fatores, deve-se equacionar a melhor estratégia em termos de nível de serviço desejado e custo decorrente.

Para o alho, em especial, por se tratar de um produto agrícola, sujeito, portanto, a todas considerações feitas ao transporte desse tipo de produto, acrescenta-se o fato de o custo com a movimentação do produto representar grande porcentagem do custo total do alho no mercado.Assim, além das condições pós-colheita que o alho exige, como, por exemplo, tempo e temperatura de trânsito, na escolha do modal de transporte, o valor

desse frete deve ser criteriosamente considerado para que possa proporcionar um aumento na receita do importador ou comerciante num mercado cada vez mais competitivo.

1.2 Objetivos

Com base no exposto, este trabalho teve como objetivo a avaliação da logística de movimentação do alho importado, analisando os modais mais utilizados e suas principais vias de entrada no Brasil. Foi também verificada a viabilidade de utilização de modais distintos do rodoviário (tendo como foco a diminuição dos custos de transporte do produto e conseqüente aumento da receita do importador), na forma de um estudo de caso de uma empresa importadora de Campinas - SP.

2 MATERIAL E MÉTODOS

2.1 A matriz de origem-destino

No estudo do desempenho da infra-estrutura de transporte, segundo Martins (1998), um primeiro passo fundamental diz respeito ao conhecimento dos fluxos de produtos, detalhando-se suas origens e destinos, avaliando-se os modais de transporte disponíveis, seus traçados e seus custos para, só então, serem buscadas soluções que minimizem custos e perdas, visualizando-se soluções alternativas ou o aperfeiçoamento da infra-estrutura existente.

De acordo com o autor, a matriz origem-destino identifica fluxos de produtos ou viagens, descrevendo a interdependência entre diversas regiões. Assemelha-se à matriz insumo-produto, porém fazendo referência a quantidades físicas.

2.2 Área em estudo

O Brasil, há alguns anos, tem sido o maior importador mundial de alho (FNP Consultoria & Comércio, 2001). De acordo com a Ania-Brasil (2001), o país, em 2000, importou 88 806 t de alho fresco ou refrigerado, sendo que 56 565 t tinham origem na Argentina; 13 325 t, na China e 16 520 t, na Espanha.

O transporte na importação desse produto é dividido, para fins de estudo, em duas etapas: na primeira, o alho parte da região produtora no país de origem e é transportado até seu destino no Brasil; na segunda, é transportado desta via de entrada no Brasil até seu destino final, que se refere à região onde o produto vai ser consumido.

2.3 Levantamento de dados

Os dados referentes à importação do alho foram obtidos através da Ania-Brasil, que os tabulou com base em informações fornecidas pela Secretaria de Comércio Exterior (Secex)e Departamento de Comércio Exterior (Decex).

Para a tabulação das matrizes de origem-destino, as informações complementares foram obtidas através de questionários enviados à Ania-Brasil e a agentes envolvidos no setor. No intuito de se observar a participação do valor do frete no custo total do produto, foi calculado, para fins de ilustração, o custo do alho importado em dois centros consumidores. Os dados para a realização dessa análise foram obtidos na empresa Cerealista Mineiro Ltda., permissionária da Ceasa – Campinas, e no trabalho de Lucini (2000).

Para avaliar a disponibilidade de rotas alternativas para o alho importado da Argentina com destino à Ceasa – Campinas, considerando-se como destino final a empresa Cerealista Mineiro Ltda., fez-se uso dos mapas das ferrovias, hidrovias e rodovias existentes, disponíveis no *site* do Ministério dos Transportes. Os valores utilizados para cálculo do custo do frete (US$/t) foram estimados com base em informações obtidas no Sifreca (2001).

3 RESULTADOS E DISCUSSÃO

3.1 Aspectos logísticos das importações brasileiras de alho

Pelos dados obtidos, foi possível elaborar a Tabela 1, referente às importações brasileiras de alho fresco ou refrigerado no período de 1998 a 2000, por via de entrada no Brasil.

Com base na tabela e nas informações provenientes de agentes envolvidos no setor de comercialização de alho no Brasil, foi possível estabelecer pares de origem-destino do país produtor à via de entrada no Brasil, permitindo, assim, a construção de matrizes de origem-destino. A Tabela 2 corresponde à matriz de origem-destino no ano de 1998.

Com base na Tabela 2, observa-se que a maior parte do alho importado tem origem na Argentina, sendo as principais vias de entrada do produto as fronteiras terrestres da região Sul do Brasil, principalmente a fronteira terrestre de Foz do Iguaçu, no Paraná, e a fronteira terrestre de Dionísio Cerqueira, em Santa Catarina. Isso se explica porque a região de origem está localizada no mesmo continente que o destino, aliado ao fato de outras vias não terem sido amplamente estudadas ou não serem economicamente interessantes.

Tabela 1 - Total das importações brasileiras de alho fresco ou refrigerado por via de entrada no Brasil no período de 1998-2000 (em toneladas)

Via de Entrada no Brasil		1998	1999	2000
Foz do Iguaçu	Fronteira Terrestre	65.038	47.825	47.866
Dionísio Cerqueira	Fronteira Terrestre	3.157	6.067	8.386
São Borja	Fronteira Terrestre	301	235	197
Uruguaiana	Fronteira Terrestre	2.311	693	238
Porto Xavier	Fronteira Terrestre	167	161	216
Fortaleza	Porto	9	0	41
Santos	Porto	13.677	21.082	18.489
Rio de Janeiro	Porto	11.711	10.018	7.842
Outros		7.590	7.412	5.533
Total		103.960	93.493	88.807

Fonte: Ania-Brasil (2001), adaptado de Secex/Decex, Serpro.

Tabela 2 – Matriz de origem-destino para o alho fresco ou refrigerado importado pelo Brasil no ano de 1998 (em toneladas)

Origem	Destino									
	FtFI	FtDC	FtSB	FtU	FtPX	PF	Psa	PRJ	DV	Total origem
Argentina	64770	3157	301	2311	167	0	0	0	181	70.887
China	0	0	0	0	0	0	5567	4333	3978	13.878
Espanha	0	0	0	0	0	0	7032	7378	3114	17.524
Chile	268	0	0	0	0	0	0	0	0	268
México	0	0	0	0	0	9	1078	0	0	1.087
Total Dest.	65.038	3.157	301	2.311	167	9	13.677	11.711	7.273	103.644

Fonte: Estimado pelos autores.

Nota: FtFI - Fronteira terrestre Foz do Iguaçu; FtDC – Fronteira terrestre Dionísio Cerqueira; FtSB – Fronteira terrestre São Borja; FtU – Fronteira terrestre Uruguaiana; PF – Porto de Fortaleza; Psa – Porto de Santos; PRJ – Porto do Rio de Janeiro; DV – Demais Vias.

Quanto ao alho importado da China e da Espanha, as principais vias de entrada no Brasil são os portos marítimos de Santos, sob a administração da Companhia Docas do estado de São Paulo (Codesp), e do Rio de Janeiro, sob a administração da Companhia Docas do Rio de Janeiro (CDRJ).

A Tabela 3 corresponde à matriz de origem-destino referente ao ano de 1999.

Tabela 3 – Matriz de origem-destino para o alho fresco ou refrigerado importado pelo Brasil no ano de 1999 (em toneladas)

Origem	Destino									
	FtFI	FtDC	FtSB	FtU	FtPX	PF	Psa	PRJ	DV	Total origem
Argentina	46704	6067	235	693	161	0	0	0	0	53.860
China	0	0	0	0	0	0	10785	4975	2500	18.260
Espanha	0	0	0	0	0	0	8834	5043	3477	17.354
Chile	1121	0	0	0	0	0	0	0	0	1.121
México	0	0	0	0	0	0	1463	0	0	1.463
Total Dest.	47.825	6.067	235	693	161	0	21.082	10.018	5.977	92.058

Fonte: Estimado pelos autores.

Nota: FtFI - Fronteira terrestre Foz do Iguaçu; FtDC – Fronteira terrestre Dionísio Cerqueira; FtSB – Fronteira terrestre São Borja; FtU – Fronteira terrestre Uruguaiana; PF – Porto de Fortaleza; Psa – Porto de Santos; PRJ – Porto do Rio de Janeiro; DV – Demais Vias.

Assim como na Tabela 2, as principais entradas de alho argentino e chileno no Brasil no ano de 1999 foram as fronteiras terrestres do Sul do Brasil; já os portos marítimos de Santos e do Rio de Janeiro foram as principais entradas para o alho chinês e espanhol.

A Tabela 4 expressa a matriz origem-destino referente às importações de alho fresco ou refrigerado do ano de 2000.

Tabela 4 – Matriz de origem-destino para o alho fresco ou refrigerado importado pelo Brasil no ano de 2000 (em toneladas)

Origem	Destino									
	FtFI	FtDC	FtSB	FtU	FtPX	PF	Psa	PRJ	DV	Total Origem
Argentina	46.389	8.386	197	238	216	0	0	0	1.139	56.565
China	0	0	0	0	0	0	9.375	3.070	880	13.325
Espanha	0	0	0	0	0	41	8.234	4.772	3.473	16.520
Chile	1.477	0	0	0	0	0	0	0	0	1.477
México	0	0	0	0	0	0	880	0	0	880
Total Dest.	47.866	8.386	197	238	216	41	18.489	7.842	5.492	88.767

Fonte: Estimado pelos autores.

Nota: FtFI - Fronteira terrestre Foz do Iguaçu; FtDC – Fronteira terrestre Dionísio Cerqueira; FtSB – Fronteira terrestre São Borja; FtU – Fronteira terrestre Uruguaiana; PF – Porto de Fortaleza; Psa – Porto de Santos; PRJ – Porto do Rio de Janeiro; DV – Demais Vias.

Com base nas Tabelas 2, 3 e 4, pode-se notar que as quantidades de alho importado por via de entrada não variam muito ao longo dos três anos, visto que os países fornecedores de alho para o Brasil não têm se alterado. De qualquer forma, a quantidade total importada apresentou tendência de declínio, provocado pelo aumento da produção nacional.

Os dados referentes às vias de entrada, quando agrupados por modal, permitem a construção da Tabela 5, que expressa a quantidade de alho fresco ou refrigerado importado, por modal, no período de 1998 a 2000.

Tabela 5 – Total das importações brasileiras de alho fresco ou refrigerado por modal de transporte no período de 1998-2000 (em toneladas)

Modal	1998	1999	2000
Rodoviário	71.001	54.294	56.942
Marítimo	32.959	39.159	31.864
Total	103.960	93.453	88.806

Fonte: Estimado pelos autores.

De acordo com a tabela, os modais utilizados na importação do alho até a via de entrada no Brasil restringem-se ao rodoviário, para o alho proveniente da América do Sul, e ao marítimo, para o alho com origem em outros continentes.

Os resultados confirmam informações contidas no trabalho realizado pelo Instituto de Planejamento e Economia Agrícola de Santa Catarina (1995), o qual documenta que o sistema de transporte interno e de importações provenientes da Argentina é exclusivamente rodoviário e que a importação de alho espanhol e chinês dá-se via marítima, em navios com porões ventilados (raramente refrigerados).

De acordo com a empresa Cerealista Mineiro Ltda., o transporte rodoviário do alho importado ocorre em caminhões do tipo truck, com capacidade para 2 500 caixas de papelão (10 kg) ou 2 200 caixas de madeira (10 kg). Já o transporte marítimo é realizado em contêineres refrigerados com capacidade para 2 500 caixas de papelão (10 kg) para cada contêiner.

Os dados para a realização do estudo da segunda etapa da importação de alho, que se referem às quantidades transportadas da via de entrada no Brasil à região consumidora final, não puderam ser obtidos, uma vez que tais movimentações ocorrem de forma "pulverizada", por diversas empresas importadoras.

Conforme informações de agentes envolvidos na comercialização do alho, o grande número de empresas existentes no setor e o sigilo legal que existe hoje em dia, referentemente às quantidades e origem do alho importado, impedem que a identificação precisa do destino final do produto que passa pelas vias de entrada no Brasil seja possível. Vale destacar ainda que, em virtude da grande variação do ICMS, em razão de incentivos e políticas estaduais, muitas vezes o alho entra no Brasil por uma via de acesso qualquer, sendo movimentado através de diversos estados até chegar àquele onde vai ser consumido. Note-se que não necessariamente o alho é transportado para o estado consumidor mais próximo à via de entrada; em alguns casos, é preferível assumir um custo de frete maior, mas que é compensado por uma menor incidência de ICMS.

Tabela 6 – Total das importações brasileiras de alho fresco ou refrigerado (em toneladas), por estado brasileiro importador, no período de 1998-2000

Região	Estado	1998	1999	2000
Norte	Amazonas	77	332	252
	Pará	0	2.018	22
	Rondônia	330	22	25
Nordeste	Ceará	308	227	70
	Pernanbuco	113	436	1.354
	Sergipe	0	6.979	2.315
	Piauí	0	0	41
	Bahia	624	479	91
Centro-Oeste	Goiás	37.611	13.886	3.092
	Distrito Federal	0	450	5.615
	Mato Grosso do Sul	24	41	567
Sudeste	Rio de Janeiro	7.005	7.157	19.007
	Espírito Santo	3.854	6.749	13.526
	Minas Gerais	11.337	3.835	3.199
	São Paulo	13.329	15.682	27.410
Sul	Paraná	20.383	8.276	7.466
	Santa Catarina	1.504	2.683	1.833
	Rio Grande do Sul	903	508	624
Demais estados		6559	23734	2298
Total		103.960	93.493	88.807

Fonte: Ania-Brasil (2001), adaptado de Secex/Decex, Serpro.

De qualquer forma, os dados obtidos permitiram a construção da Tabela 6, que expressa a quantidade de alho importado por estado brasileiro.

A Tabela 4 permite inferir que grande parte da importação brasileira tem como destino final os estados do Sudeste brasileiro, o que se explica não apenas pelas características populacionais, como também pela concentração da produção nacional nos estados da região Sul.

Segundo o Instituto de Planejamento e Economia Agrícola de Santa Catarina (1995), o maior volume de consumo de alho ocorre no triângulo Rio de Janeiro, São Paulo e Minas Gerais, tanto do alho de origem nacional como do importado.

3.2 Custos de importação e participação do valor do frete

Com informações fornecidas pela empresa importadora Cerealista Mineiro Ltda., permissionária da Ceasa – Campinas, foi possível estimar o custo do frete e a participação deste no custo total da importação do alho produzido na Argentina e transportado até Campinas-SP, passando pela fronteira terrestre de Foz do Iguaçu - PR (Tab. 7). E com base em informações do trabalho de Lucini (2000),foi possível estimar-se o custo do frete e sua participação no custo total do alho importado da China com destino à zona cerealista, em São Paulo, passando pelo porto de Santos - SP (Tab. 8).

Tabela 7 – Planilha para cálculo do custo de importação do alho argentino com entrada em Foz do Iguaçu e destino à Ceasa – Campinas - SP

Item	Qtde. (caixas)	Custo		Total		Part.custo final
		US$	R$	US$	R$	(%)
Preço FOB	2.200,00	7,00	16,66	15.400,00	36.652,00	82,14
Frete (1)	2.200,00	0,70	1,67	1.540,00	3.665,20	8,21
Subtotal (preço C & F)				16.940,00	40.317,20	
Desembaraço				Valor		
				US$	R$	
Imposto de importação	7%			1.185,80	2.822,20	6,32
Frete Foz-Cps	US$ 0,227/cx			500,00	1.190,00	2,67
CPMF				22,13	52,67	0,12
Comissão despachante				50,00	119,00	0,27
Registro da D.I.				16,81	40,01	0,09
Ministério da Fazenda				16,80	40,00	0,09
Classificação				3,97	9,46	0,02
Emissão de L.I.				12,61	30,01	0,07
Total (2.200 caixas)				18.748,12	44.620,53	100,00
Custo/caixa				8,52	20,28	

Fonte: Estimado pelos autores. Câmbio adotado: 1 US$ = R$ 2,38 (6 jun.2001).

Tabela 8 – Planilha para cálculo do custo de importação do alho chinês com chegada no porto de Santos - SP e destino à Zona Cerealista - SP

Itens	Qtde. (caixas)	Custo		Total		Part.custo final (%)
		US$	R$	US$	R$	
Preço FOB	2.200	5	11,9	11.000,00	26.180,00	38,95
Frete	2.200	1,5	3,57	3.300,00	7.854,00	11,68
Subtotal (preço C & F)				14.300,00	34.034,00	
Desembaraço				Valor		
				US$	R$	
Imposto de importação	13%			1.859,00	4.424,42	6,58
Taxa antidumping	US$ 4,00/cx			8.800,00	20.944,00	31,16
Subtotal				24.959,00	59.402,42	
ICMS	7%			1.747,13	4.158,17	6,19
Marinha Mercante				208,15	495,40	0,74
Capatazias				96,64	230,00	0,34
Armazenagem				252,10	600,00	0,89
Movimentação				105,04	250,00	0,37
Clipom e energia				189,08	450,00	0,67
Taxa BL				27,31	65,00	0,10
Sindicato				102,14	243,10	0,36
CPMF				22,13	52,67	0,08
Comissão Despachante				190,34	453,00	0,67
Frete Porto-Empresa	R$ 0,30/cx			277,31	660,00	0,98
Registro da D.I.				16,81	40,00	0,06
Corretagem de câmbio				37,82	90,00	0,13
Emissão da L.I.				12,61	30,00	0,04
Total (2200 caixas)				28.243,60	67.219,76	100,00
Custo/caixa				12,84	30,55	

Fonte: Adaptado pelos autores, a partir de Lucini (2000).
Câmbio adotado: 1 US$ = R$ 2,38 (6 jun.2001).

3.3 Estudo de rotas alternativas para o alho importado

Realizou-se um estudo de rotas alternativas para importação do alho produzido em Mendoza, na Argentina, com destino a Campinas, no estado de São Paulo. Esse alho importado pela empresa Cerealista Mineiro Ltda., permissionária da Ceasa – Campinas,

vem tradicionalmente sendo transportado através do modal rodoviário, passando pela via de entrada Foz do Iguaçu. O transporte ocorre através de caminhões, com um valor de frete de US$ 69,30/t, de Mendoza a Foz do Iguaçu, em seguida, com um valor de frete de US$ 22,73/t, de Foz do Iguaçu a Campinas.

No percurso de Mendoza, na Argentina, até Foz do Iguaçu, no Brasil, a distância é de aproximadamente 2 100 km, sendo a velocidade média desse modo de transporte de 90 km/h, perfazendo um tempo total de trânsito de 23 horas. Já, no trecho de Foz do Iguaçu a Campinas, para uma distância de 947 km e considerando-se a velocidade média desse modal de 90 km/h, o tempo gasto é de 10,5 horas. Dessa forma o tempo total gasto da origem até o destino final é de quase um dia e meio.

Para a realização deste estudo, priorizou-se analisar as rotas alternativas da via de entrada no Brasil até o destino final, isto é, de Foz do Iguaçu a Campinas e, em um segundo plano, o trecho de Mendoza a Foz do Iguaçu.

3.3.1 Da fronteira terrestre de Foz do Iguaçu - PR até Campinas - SP

• Transporte hidroviário

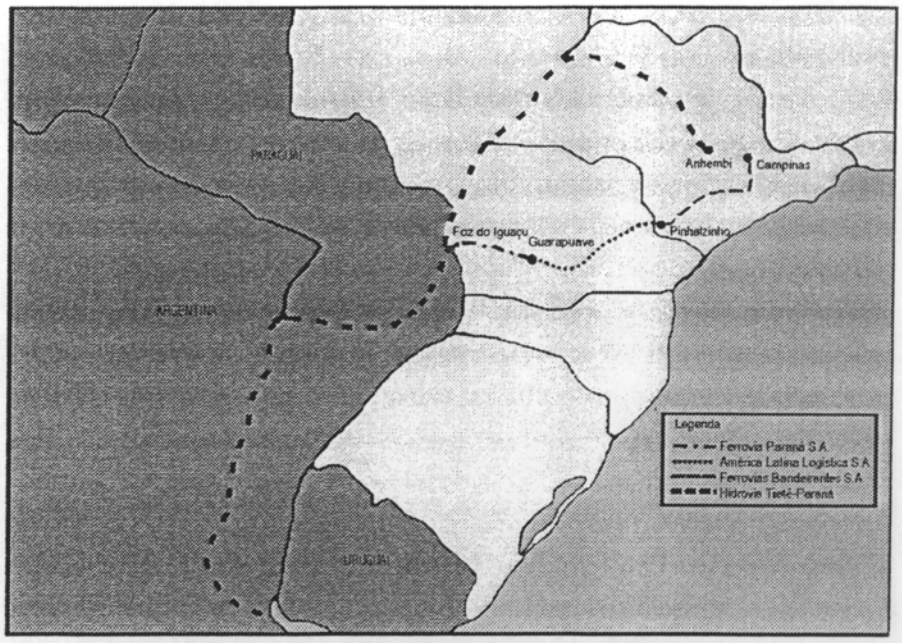
De acordo com a Figura 1, que ilustra as principais hidrovias e ferrovias existentes nas regiões Sul e Sudeste do Brasil, pode-se identificar que existem rios navegáveis que possibilitam o transporte através desse modal a partir da Argentina até o Brasil. Assim, o transporte hidroviário do alho de Foz do Iguaçu - PR a Campinas - SP, do ponto de vista de hidrovias existentes, seria tecnicamente possível através da hidrovia Tietê-Paraná.

Essa hidrovia, localizada na bacia do Paraná, segundo Oliveira (1996), é de extrema importância, em razão da sua inserção na região mais desenvolvida do país e por oferecer, conforme o Ministério dos Transportes (2001), condições técnicas de navegação comparáveis às principais hidrovias internacionais. Entretanto, uma primeira barreira à utilização desse modal é a exigência da multimodalidade. Para que o produto chegue até o destino final, é necessário que seja transportado de Anhembi até Campinas por rodovia, o que implica custos de frete rodoviário e de transbordo.

Outro fator limitante é o tempo total de trânsito. A distância de Foz do Iguaçu - PR a Anhembi - SP (o mais próximo possível a Campinas) é de, aproximadamente, 1 203 km. Assumindo-se uma velocidade média de 12 km/h, o tempo necessário para a realização dessa viagem é de 101 horas, um pouco mais que quatro dias, isso sem se levar em conta o tempo gasto no transbordo do produto.

Além disso, para o alho em particular, não existem no Brasil equipamentos de transporte adaptados a sua exigência pós-colheita (ambiente ventilado ou refrigerado). O desenvolvimento desses equipamentos torna-se inviável porque, na maioria dos casos, não

existem cargas de retorno que utilizem o mesmo equipamento, o que encarecer muito o transporte.



Fonte: Adaptado do Ministério dos Transportes (2001).

Figura 1 – Principais hidrovias e ferrovias das regiões Sul e Sudeste do Brasil.

Conforme Oliveira (1996), o uso da hidrovia Tietê-Paraná esbarra, ainda, no regime de funcionamento das eclusas, o que afeta diretamente o número total de viagens realizadas por ano, na restrição ao uso do comboio duplo e na cobrança da taxa de percurso, fatores que interferem diretamente nos custos unitários de transporte. Soma-se ainda o fato de que, em virtude da disponibilidade do transporte hidroviário ser bem menor que a do rodoviário, a empresa embarcadora deve programar com antecedência as suas movimentações, o que significa um custo adicional, que deve ser compensado pela economia propiciada pelo uso dessa modalidade.

Com base apenas nos aspectos levantados, pode-se inferir que o transporte hidroviário é inviável, mesmo sem se analisar o custo do frete, a resistência das empresas importadoras e os aspectos de regulamentação.

• Transporte ferroviário

Uma alternativa para o transporte do alho é a utilização de ferrovias. De acordo com a Figura 1, podem-se identificar ferrovias que permitem o transporte do alho de Foz do Iguaçu - PR a Campinas - SP. Partindo-se de Foz do Iguaçu - PR, a ferrovia a ser utilizada

seria a ferrovia Paraná S.A. – Ferropar, até a cidade de Guarapuava - PR, de onde se utilizaria a América Latina Logística S.A. – ALL, até a cidade de Pinhalzinho - SP, quando, então, se passaria a usar a ferrovia Bandeirantes S.A. – Ferroban, até a cidade de Campinas, o destino final.

De acordo com os mapas e as informações obtidas a respeito das concessionárias envolvidas, o modal ferroviário pode ser utilizado. Entretanto, para que seja viável, é importante que vários fatores sejam analisados.

A distância aproximada de Foz do Iguaçu - PR até Campinas - SP é de 763 km, considerando a velocidade média de 40 km/h. O tempo gasto para esse transporte seria de 19 horas, não se considerando o tempo de transbordo. Assim, quando comparado ao hidroviário, o tempo gasto é bem menor; porém, se comparado ao rodoviário, é bastante superior. Do ponto de vista da pós-colheita, o tempo não proporciona grandes perdas, de modo que esse fator não inviabiliza a utilização desse modal.

Já a adequação dos equipamentos de transporte às exigências ambientais de pós-colheita do produto poderá ser um entrave, caso não haja um esforço no sentido de vencer esse obstáculo. O custo dessa adequação justifica-se porque, ao contrário do transporte hidroviário, permite a utilização desses equipamentos para outros produtos agrícolas.

Com base nas informações do Sifreca (2001), foi possível estimar-se o custo do frete ferroviário de Foz do Iguaçu a Campinas, como segue:

- Foz do Iguaçu – Pinhalzinho = 500 km
  US$ 0,017/t.km x 500 km = US$ 8,50/t
- Pinhalzinho – Campinas = 263 km
  US$ 0,012/t.km x 263 km = US$ 3,16/t

Total: US$ 11,66/t

O valor de frete apresentado, quando comparado ao rodoviário (US$ 22,72/t) para o mesmo trecho, corresponde a uma redução de, aproximadamente, 51% do frete total e a uma redução de 1,28% no custo final do produto. De maneira grosseira, uma redução de 1,28% do custo total não seria muito representativa, porém, se for levado em consideração o fato das grandes quantidades serem importadas, isso se traduz numa economia bastante significativa. Além disso, nas condições de mercado vigentes, uma redução, mesmo que pequena, do custo final do produto pode proporcionar grandes vantagens competitivas.

De qualquer forma, mesmo que possível pela existência de ferrovias e viável pela redução no custo do frete, para que o modal ferroviário possa ser utilizado por empresas importadoras de alho, é necessário que uma barreira muito importante seja vencida, a qual trata do tradicionalismo do uso do modal rodoviário e da descrença em relação a outros modais.

No intuito de avaliar essa alternativa do ponto de vista da empresa importadora, em contatos com os executivos da empresa em estudo, a Cerealista Mineiro Ltda., foi-lhe apresentada a alternativa de transporte. Pôde-se, então, constatar que o importador não confia no uso de outros modais, distintos do rodoviário, porém mostrou-se disposto a experimentar algum caso a redução de custo seja muito maior.

Por outro lado, as concessionárias atualmente têm buscado atender de maneira eficiente apenas aos mercados já estabelecidos, que demandam o transporte de grandes e constantes volumes de cargas. Assim, o transporte do alho não seria interessante para as concessionárias, visto que as quantidades mensais importadas pela empresa em estudo são, em média, inferiores a 7 500 toneladas mensais. Entretanto, com o desenvolvimento do sistema ferroviário, as empresas transportadoras terão de utilizar eficientes sistemas de gerenciamento de distribuição de cargas, que adotem o uso de cargas compostas e de cargas de retorno, para que, assim, o transporte do alho seja viável também para as concessionárias das ferrovias.

3.3.2 De Mendoza, na Argentina, até a via de entrada no Brasil

• Transporte hidroviário

Pode-se notar que o uso do transporte hidroviário para este percurso exige a combinação de outro modal e para um trecho relativamente extenso. No caso de se utilizar o modal rodoviário combinado ao hidroviário, a distância a ser percorrida por rodovias de Mendoza a Rosário seria de, aproximadamente, 853 km. Desse ponto em diante, o alho seria transportado pela hidrovia, percorrendo um trecho de 1 680 km até Foz do Iguaçu - PR, de onde poderia seguir viagem até Anhembi - SP, na mesma hidrovia.

Considerando-se o modal ferroviário combinado ao hidroviário, o alho seria transportado de Mendoza até Buenos Aires, pela ferrovia Buenos Aires Al Pacífico San Martin – BAP, e desse ponto em diante até Corrientes, através da ferrovia Ferrocarril Mesopotámico General Urquizza – FMGU, de onde seria transportado até Foz do Iguaçu - PR, já no Rio Paraná; a partir daí, poderia seguir viagem até Anhembi - SP, na mesma hidrovia.

Para ambos os casos, do ponto de vista da existência de vias que interliguem a região produtora Mendoza, na Argentina, à região consumidora em Campinas - SP, essa rota alternativa seria viável. Entretanto, os mesmos entraves para o uso desse modal (nesses casos, dessas intermodalidades) no transporte da via de entrada no Brasil ao destino final inviabilizam tal alternativa.

• Transporte ferroviário

O transporte do alho pode ser realizado inteiramente por ferrovias. Entretanto, a via de entrada no Brasil seria a fronteira terrestre Uruguaiana - RS. Dessa forma, o alho

partiria de Mendoza, pela ferrovia Buenos Aires Al Pacífico San Martin – BAP, com destino a Buenos Aires, desse ponto em diante, seguiria viagem até Passo de Los Libres, através da ferrovia Ferrocarril Mesopotámico General Urquizza – FMGU, chegando a Uruguaiana - RS, de onde, através da ALL, alcançaria Pinhalzinho - SP, e, pela Ferroban, atingiria seu destino final, em Campinas - SP.

O uso do modal ferroviário para o transporte do alho da Argentina a Campinas - SP é possível. Entretanto, além do custo unitário do transporte, que não foi analisado, devem ser levados em consideração também os custos de transbordo, os custos com regulamentação e os custos relacionados ao transporte do produto do terminal ferroviário até a empresa que comercializará esse produto, nesse caso a Cerealista Mineiro Ltda., permissionária do Ceasa - Campinas.

No intuito de se verificar a resistência da empresa à adoção dessa rota, por meio de conversa informal, essa alternativa foi apresentada. A resistência da empresa importadora foi ainda maior que a apresentada para o trecho de Foz do Iguaçu a Campinas.

4 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Na caracterização das vias de entrada no Brasil do alho importado, constatou-se que, quando esse tem origem em países de outros continentes, como é o caso do alho importado da China e da Espanha, as vias de entrada são os portos marítimos, como o porto de Santos e o porto do Rio de Janeiro. Entretanto, quando é produzido em países da América do Sul, como é o caso da Argentina, as vias de entrada são as fronteiras terrestres, em especial as da região Sul do país.

Pôde-se identificar claramente que os modais mais utilizados são o marítimo, para o transporte oceânico, e o rodoviário, para o transporte terrestre dentro do continente.

No estudo de rotas alternativas, concluiu-se que a alternativa hidroviária não é viável, em razão, sobretudo, das exigências de pós-colheita do produto no transporte (tempo de trânsito, condições ambientais etc.). Já o modal ferroviário pode ser mais interessante, mas deve proporcionar maiores vantagens aos usuários para que, no caso do alho, quebrem o "tradicionalismo" e deixem de usar somente o modal rodoviário. Por outro lado, do ponto de vista das concessionárias, é necessário que haja uma central de distribuição de cargas que forme cargas compostas, aumentando o volume de produtos a serem transportados.

As limitações para a realização deste trabalho relacionam-se aos seguintes fatos: as empresas importadoras procuram manter sigilo de seus dados; a rastreabilidade do produto físico de sua via de entrada no Brasil até seu destino final é praticamente impossível, o que inviabilizou a construção das matrizes de origem-destino da região produtora à região

consumidora; o estudo de rotas e custo de frete dentro da Argentina foi dificultado, principalmente pela falta de informações; o alho é uma cultura pouco estudada no Brasil quanto à sua comercialização.

Para trabalhos futuros, sugere-se a realização de estudos detalhados sobre vias alternativas, incluindo o transporte dentro da Argentina, assim como a viabilidade do uso de alternativas intermodais e de estudos de custo de frete específicos para o alho.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ANAPA-Brasil - Associação Nacional dos Produtores de Alho – *Estatísticas referentes ao período de 1998 a 2000.*

ANIA-Brasil - Associação Nacional dos Importadores de Alho – *Estatísticas referentes ao período de 1998 a 2000.*

BALLOU, R. H. *Logística empresarial*: transportes, administração de materiais e distribuição física. São Paulo: Atlas, 1993. 388 p.

CAIXETA FILHO, J. V. Sistemas de transporte e logística: conceitos básicos e modelagem matemática. In: ZYLBERSZTAJN, D.; NEVES, M. F. (Org.). *Economia e gestão dos negócios agroalimentares. São* Paulo: Pioneira, 2000. cap. 9, p. 187-209.

CAIXETA FILHO, J. V. Logística e transporte no agronegócio brasileiro. *Preços agrícolas*, Piracicaba, p. 3-5, 2001.

CHITARRA, M. I. F.; CHITARRA, A. B. *Pós-colheita de frutos e hortaliças*: fisiologia e manuseio. Lavras: Esal/Faepe, 1990. 320 p.

ESCOLA SUPERIOR DE AGRICULTURA LUIZ DE QUEIROZ. *SIFRECA – Sistema de informações de fretes para cargas agrícolas.* Piracicaba, n. 50,p.38, jun. 2001.

FNP Consultoria & Comércio. *Agrianual 2001: Anuário da Agricultura Brasileira*. São Paulo, p.169-173, 2001.

INSTITUTO DE PLANEJAMENTO E ECONOMIA AGRÍCOLA DE SANTA CATARINA. *Alho.* Florianópolis, 1995. 114p. (Estudo de economia e mercado de produtos agrícolas, 3).

LUCINI, M. A. *Subsídios à análise de dumping sobre as importações de alhos chineses.* Curitibanos: Epagri, 2000. 16p.

MARQUES, R. W. C.; CAIXETA FILHO, J. V. *Análise das operações de transporte de frutas e hortaliças no estado de São Paulo*: um estudo comparativo. Piracicaba: Esalq, 1999. 83p. (Pibic – Relatório Final, set. 1998 – ago. 1999).

MARTINS, R. S. *Racionalização da infra-estrutura de transporte no estado do Paraná*: o desenvolvimento e a contribuição das ferrovias para a movimentação *de* grãos e farelo de soja. Tese (Doutorado) – Escola Superior de Agricultura Luiz de Queiroz, Universidade de São Paulo, Piracicaba, 1998.

MINISTÉRIO DO TRANSPORTES – GOVERNO FEDERAL. *Mapas e informações*. Disponível em: http://www.transportes.gov.br (28/may/2001).

OLIVEIRA, J. C. V. *Análise do transporte de soja, milho e farelo de soja na hidrovia Tietê-Paraná*. Dissertação (Mestrado) – Escola Superior de Agricultura Luiz de Queiroz, Universidade de São Paulo, Piracicaba, 1996.

PENONI, A. S. *Modificações na composição química e atividade antibacteriana de duas cultivares de alho (Allium sativum L.) durante o armazenamento pós-colheita em condições ambientais*. Dissertação (Mestrado) – Escola Superior de Agricultura de Lavras. Lavras, 1993.

SYNOPSIS

LOGISTICAL ASPECTS OF THE GARLIC CULTURE IMPORTATION IN BRAZIL: A STUDY OF CASE

Roadways have traditionally made garlic transport, from its origin up to the final destination in Brazil. This leds to high transport costs. Thus it was evaluated garlic logistic distribution and verified the viability of the utilization of another logistic modals. It was observed that roadways are used to transport Argentinean garlic while Chinese and Spanish products have maritime transportation. Rail transport promises as an interesting and viable garlic transport alternative.

Key-words: logistics, transportation, imports, garlic.

SINOPSIS

ASPECTOS LOGÍSTICOS DE LA IMPORTACIÓN DE AJO EN EL BRASIL: UN ESTUDIO DE CASO

El transporte de ajo, desde su origen hasta el destino final en Brasil, tiene sido tradicionalmente realizado por autovía, lo que implica en altos costos en flete. Bajo esto, el presente trabajo tiene como objetivos evaluar la logística de la distribución de este producto y, so la forma de un estudio de caso, verificar la viabilidad de la utilización de modales distintos del autovía. Fue observado que los modales utilizados son las carreteras, en el transporte de ajo argentino, el marítimo, para la movimiento de ajo chino y español. En el estudio de caso, el transporte ferroviario se muestra promisor revelando como una interesante alternativa de transporte.

Palabras–llaves: logística, transporte, importación, ajo.