

VANTAGENS, DESVANTAGENS E DIFICULDADES NA CONTEINERIZAÇÃO DAS *COMMODITIES* AGRÍCOLAS EXPORTÁVEIS

Pedro Furtado Bandeira de Mello

École Polytechnique de Montréal
Département de Mathématiques et de Génie Industriel

Bianca Côrtes Cardoso

Universidade Federal do Rio de Janeiro
Programa de Engenharia de Transportes

RESUMO

Este artigo foi elaborado com o objetivo de apresentar as vantagens, as desvantagens e as dificuldades consideradas na containerização das *commodities* agrícolas exportáveis pelo Brasil, a partir de uma pesquisa de campo realizada com especialistas em containerização de CAs exportáveis. Para tal, selecionaram-se especialistas dentre um conjunto de profissionais de diferentes setores de atuação que tivessem relação com o transporte de contêiner e/ou com o transporte de CAs no território brasileiro. Os resultados foram analisados por meio da técnica Delphi. Nota-se a tendência de se utilizar a containerização para a exportação por parte de pequenos produtores e/ou para pequenos compradores. O primeiro grupo não possui volume suficiente e o segundo não tem capacidade de adquirir volumes transportáveis em navios graneleiros.

ABSTRACT

This article was prepared with the aim of presenting the advantages, disadvantages and difficulties considered in the containerization of agro-commodities exported by Brazil. For this, experts were selected from among a group of professionals from different sectors of activity that are related to the transport of container and/or the transport of CAs in Brazil. The results were analyzed using the Delphi technique. According to the experts, there is a trend of using containerization for export by small producers and/or small buyers. The first group does not have sufficient volume and the latter are unable to acquire volumes transportable at bulk carriers.

1. INTRODUÇÃO

Com a abertura da economia, os negócios agropecuários têm passado por uma série de transformações norteadas pelo desenvolvimento e fortalecimento de forças competitivas. O agronegócio é um dos principais motores do bom desempenho da economia brasileira. Por isso, a exportação desses produtos é um fator primordial no resultado da balança comercial brasileira.

Apesar do fato das *commodities* agrícolas (CAs) serem mais bem exportadas em navios graneleiros, pois são produtos com características específicas (sazonalidade, perecibilidade, volumes grandes a serem transportados, valor baixo e distâncias longas entre os pontos de origem e destino), nos últimos anos, vêm ocorrendo, pelos portos brasileiros, exportações em contêineres. Os contêineres representam um meio de unitização com características ideais para o transporte de produtos de alto valor agregado.

Segundo a ANTAQ (2008), entre os produtos mais exportados em termos de quantidade pelos portos nacionais, observam-se três *commodities* agrícolas: soja (grãos e farelos = 5,68%) e açúcar (2,08%). Ou seja, essas três *commodities* são responsáveis por 7,86% do total exportado pelos portos. As exportações do complexo soja (grão, farelo e óleo) possuem maior representatividade entre os produtos agrícolas, participando com 25% das exportações do agronegócio brasileiro.

De acordo com Vilar & Dominguez (2008), seguindo a tendência internacional, o Brasil está vivendo uma fase de forte ampliação no uso de contêineres. Nos últimos dez anos, o número de unidades que passaram pelos principais portos nacionais aumentou 227,8%. O setor espera

que, até o final de 2010, o movimento avance ao menos 60%. Segundo os autores, desde 2005, passaram a ser exportados por contêiner itens como café, açúcar, sal e algodão, que tradicionalmente eram embarcados em sacas.

Para Costa (2008), nos últimos cinco anos, o transporte marítimo regular de contêineres do serviço *liner* tem se concentrado em um número menor de armadores. O processo de concentração aumentou a competição no transporte marítimo, principalmente devido à expansão das atividades dos maiores armadores em outras rotas e mercados que não os seus tradicionais.

Ainda segundo Costa (2008), essa competição resulta em uma diminuição das margens de lucratividade, obrigando os armadores a adotarem políticas comerciais predatórias, praticando níveis de fretes próximos ou iguais aos seus custos marginais de curto prazo e containerizando cargas que tradicionalmente pertencem ao mercado de carga geral (break bulk). Nos períodos em que a demanda é igual ou maior que a capacidade de transporte, adotam-se fretes que o mercado pode suportar. Nestes casos, algumas cargas, como *commodities*, por exemplo, deixam de ser containerizadas e retornam ao mercado de carga geral.

A fundamentação teórica neste trabalho (item 2) apresenta o conceito utilizado durante todo o artigo e o porquê da utilização da técnica Delphi. No item 3, descreve-se o material e os métodos utilizados no trabalho, como também a pesquisa de campo realizada com os especialistas, a caracterização e a apresentação dos especialistas e a forma de seleção dos mesmos. A discussão dos resultados, que envolve os resultados obtidos na pesquisa de campo, compõe o item 4. Por fim, no item 5, são apresentadas as conclusões e as limitações sobre o trabalho e as sugestões para seu futuro desdobramento.

2. FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

A containerização é uma forma das mercadorias serem transportadas dentro de contêineres, podendo ser intercambiadas e convenientemente carregadas e transferidas entre diferentes modalidades de transporte (MOURA & BANZATTO, 2007). As mercadorias podem apresentar diferentes formas e tamanhos.

A confiabilidade representa a entrega da carga no destino estipulado, no prazo agendado e nas condições determinadas. Segundo Moskalev et al. (2008), a confiabilidade é um dos principais benefícios da containerização das CAs, pois permite que ocorra o *just-in-time*. Desta forma, o embarcador pode programar as entregas conforme a necessidade de recebimento dos seus clientes (importadores). De acordo com Reichert & Vachal (2003), a containerização das CAs ajuda na confiabilidade do produto. Já no transporte a granel, ocorre uma armazenagem com maior possibilidade de perdas, pois, entre o produtor e o porto, a CA precisa ser armazenada em média três vezes no trajeto.

O frete está relacionado ao custo monetário do envio do contêiner até o porto de destino. Cabe destacar que o valor do frete para se transportar um mesmo volume de carga em um porta-contêiner é maior do que em um navio graneleiro, pois as CAs têm como característica serem produtos de grandes volumes e de baixo valor agregado.

Outro ponto importante a ser destacado sobre o frete é a opção de se utilizar as CAs como cargas de retorno para países exportadores por contêiner e compradores das CAs brasileiras, tais como a China e outros países do Sudeste Asiático. Para os contêineres não retornarem

vazios para os países de origem, os embarcadores oferecem o frete a um preço mais baixo do que o usualmente cobrado.

Segundo Beilock & Kilmer (1986), a possibilidade de se obter carga de retorno no destino é um fator importante na determinação do valor do frete praticado. Em outras palavras, o valor tende a ser menor quando existir a possibilidade de carga de retorno e a ser maior quando a oferta de transportes for escassa na origem e a obtenção de uma carga de retorno demandar muito tempo.

O diferencial do transporte em contêineres pelo transporte a granel e em outras unitizações é que o tempo de transbordo é menor (MOSKALEV et al., 2008). Além disso, com a containerização, o transbordo pode ser feito sob qualquer clima e em qualquer ambiente, ao contrário das outras formas.

De acordo com Tachizawa & Resende (2000), os principais tipos de estudos sobre prospecção (o que será feito na pesquisa de campo) e avaliação de cenários são os métodos de avaliação quantitativa, método de avaliação temporal, método de avaliação probabilística, técnica Delphi e análise de impactos transversais. Segundo Martins (1999), a técnica Delphi é um exemplo de modelo complementar aos modelos quantitativos, que tem o intuito de extrair e maximizar as vantagens que apresentam os métodos baseados em grupos de especialistas e minimizar seus inconvenientes (CAMARGO & GONÇALVES, 2004).

3. MATERIAL E MÉTODOS

O objetivo da elaboração da pesquisa foi o de identificar as vantagens, as desvantagens e as dificuldades na exportação das CAs containerizadas na visão de especialistas em transporte de carga por contêiner e em transporte de CAs. Desta forma, foi selecionado um grupo de diversos setores de atuação com ligação com transporte de contêiner e/ou com CAs. Os setores envolvidos foram: a academia (doutorandos, mestrands, pesquisadores e professores), as associações de classe, as empresas (aduanearias, produtoras de grãos, terminais de contêineres, *tradings* e transportadoras) e os governos estaduais (secretarias de estados e institutos de pesquisa e desenvolvimento) e federais (agências reguladoras, ministérios e institutos de pesquisa), tanto do Brasil quanto do exterior.

A técnica de prospecção foi a Delphi, pois, de acordo com Wright & Giovinazzo (2000), é a técnica utilizada para se buscar o consenso de opiniões de um grupo de especialistas a respeito de eventos futuros. Ou quando se pretende estimular a criação de novas ideias ou quando existe carência de dados históricos, que é o caso deste artigo. Isso respalda a utilização da técnica Delphi na análise da pesquisa de campo. Além disso, segundo Runhaar et al. (2001), é uma técnica frequentemente utilizada em pesquisas e estudos de transporte e logística.

As principais vantagens de seu uso se relacionam com a manutenção do anonimato, o baixo custo de aplicação (possibilidade de envio e retorno por correio eletrônico) e a não interação entre os participantes (especialistas). Essa última vantagem se mostra ideal para se obter o consenso entre pessoas com visões distintas.

Inicialmente foram encaminhados por correio eletrônico 126 questionários, sendo 86% de pessoas sediadas no território nacional. Houve respostas de 29 (23%) participantes. Para identificar os que poderiam ser considerados especialistas em exportação de CA por contêiner, era solicitado no questionário que cada participante se autoavaliasse em duas

perguntas, conforme seu conhecimento em transporte de contêiner e/ou transporte de CA. A Tabela 1 apresenta os níveis de conhecimento com os respectivos pesos tal qual a classificação.

As perguntas para a autoavaliação eram as seguintes:

- Qual o seu grau de conhecimento com o transporte de carga por contêiner?
- Qual o grau de conhecimento sobre o transporte de *commodities* agrícolas?

Tabela 1: Autoavaliação do grau de conhecimento dos participantes do questionário

GRAU DE CONHECIMENTO	PESO
Considera-se um perito no assunto	5
Tem grande conhecimento no assunto	4
Tem conhecimento regular no assunto	3
Tem conhecimento apenas superficial do assunto	2
Não tem conhecimento do assunto	1

Fonte: Adaptado de Maia (2008).

Para identificar os especialistas, foi calculada a média das autoavaliações de cada participante, com duas restrições:

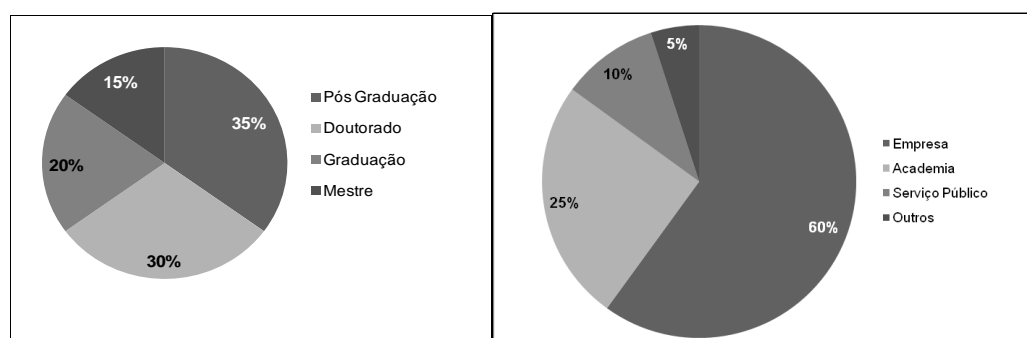
1. Nenhum especialista podia ter se autoavaliado com peso igual a 1 em uma pergunta;
2. A média deveria ser igual ou maior que 3.

Dos 29 participantes, 28 cumpriram as restrições e puderam ser considerados como especialistas em exportação de CA por contêiner. Do total dos especialistas, somente 20 (todos nacionais) responderam à segunda rodada do questionário, na qual foi obtido o consenso, conforme Maia (2008) e FINEP *apud* Cardoso *et al.* (2004). Ou seja, 16% da população selecionada (126 pessoas) se dispuseram a contribuir com conhecimento acadêmico, técnico e profissional para a realização desta pesquisa.

3.1. CARACTERIZAÇÃO DOS ESPECIALISTAS

Neste item, será apresentada a caracterização dos especialistas quanto ao nível acadêmico e à área de atuação profissional.

De acordo com a Figura 1, todos os especialistas possuem no mínimo a graduação completa. Sendo que 35% possuem uma pós-graduação, 30% são doutores ou estão no doutorado, 20% possuem somente a graduação e 15% são mestres ou estão no mestrado.



Fonte: Elaboração própria.

Figura 1: Perfil dos participantes do questionário

Todos os especialistas trabalham em áreas ligadas ao foco da pesquisa. Sendo que 60% trabalham em empresas (*tradings*, administradoras de terminal portuário, transportadoras de contêiner e/ou CAs, indústria e operador logístico). Na sequência, aparecem os especialistas

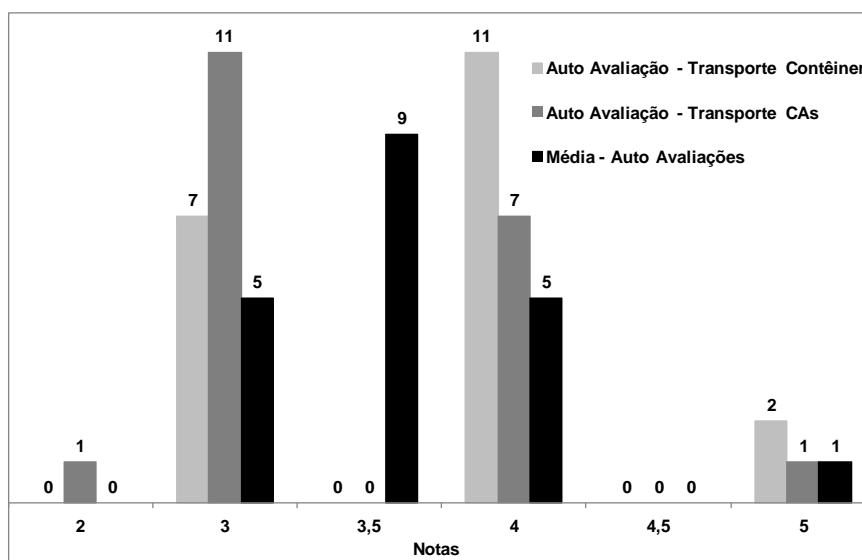
oriundos da academia, com 25% (professores e alunos-pesquisadores), 10% provenientes do serviço público (servidores de ministérios e agências reguladoras) e 5% oriundos de outros setores (cooperativa agrícola) (Figura 1).

Com o intuito de verificar a qualidade das respostas dos especialistas e o seu grau de conhecimento, foi elaborado um histograma (Figura 2) que comporta a quantidade das autoavaliações (frequência) para as duas condicionantes apresentadas na Tabela 3 e a média dos valores.

A partir da Figura 2, percebe-se que, em relação ao conhecimento em transporte de contêiner, a nota 4 foi a que teve maior frequência, com valor igual a 11. Em seguida, aparecem a nota 3, com frequência igual a 7, e a nota 5, com frequência igual a 2. A nota 2 não teve nenhuma frequência.

No que diz respeito ao conhecimento sobre o transporte de CAs, a nota 3 foi a que teve maior frequência, com valor igual a 11. A seguir, aparecem a nota 3, com frequência igual a 7, e as notas 2 e 5, com frequências iguais a 1.

Percebe-se que, pelo fato das notas 3 e 4 terem apresentado as maiores frequências nas autoavaliações para as duas condicionantes, as médias 3, 3,5 e 4 obtiveram as maiores frequências. Juntas, essas notas ficaram com 95% das frequências das médias. A nota 3,5 obteve frequência igual a nove. As notas 3 e 4 obtiveram frequência igual a cinco. A nota 5 teve frequência igual a um. Entende-se, desta forma, que somente um especialista se autoavaliou como perito em transporte de CAs exportáveis por contêiner. Não ocorreram médias com nota 4,5.



Fonte: Elaboração própria.

Figura 2: Histograma autoavaliações

4. RESULTADOS E DISCUSSÃO

Foi solicitado aos especialistas, durante a pesquisa de campo, que identificassem quais eram as vantagens, as desvantagens e as dificuldades na containerização de CAs exportáveis. As respostas foram dadas de forma discursiva, levando a uma interpretação para que fossem agrupadas de uma maneira que se facilitasse a análise e o entendimento do leitor deste artigo.

4.1. VANTAGENS

As vantagens de se exportar as CAs exportáveis em vez de se utilizar outros tipos de unitização ou a granel foram agrupadas em oito itens. Sendo quatro qualitativos e os demais, quantitativos. Os qualitativos são a confiabilidade, o fracionamento, a rastreabilidade e a segurança. Já os quantitativos são a cadeia comercial, o frete e o tempo (Figura 3).

Os valores proporcionais de cada item foram calculados conforme a Equação 1. O valor do QTI foi de 97 identificações.

$$PI = \frac{QI}{QTI} \quad (1)$$

Onde: PI – proporção de identificações;

QI – quantidade de identificações de cada item;

QTI – quantidade total de identificações.

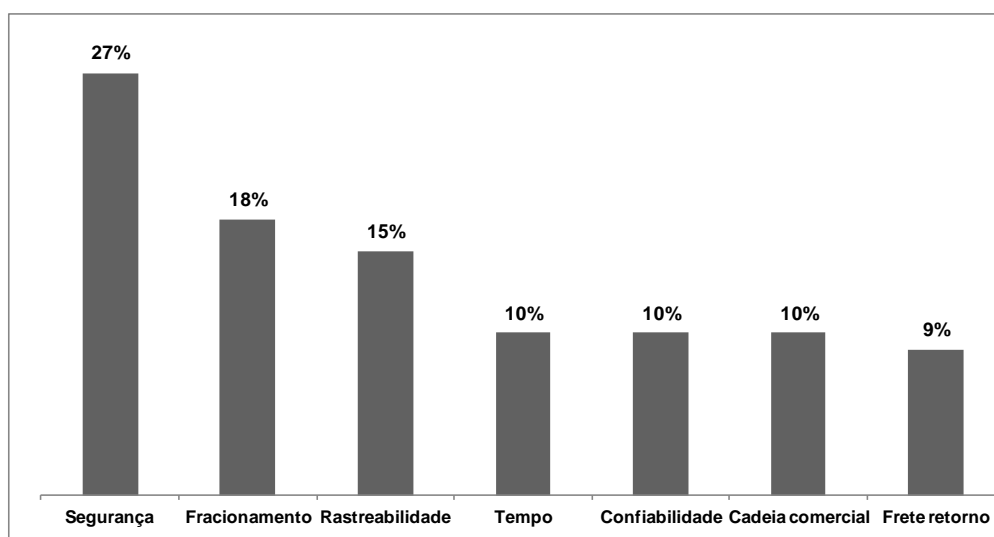
De acordo com a Figura 3, a maior vantagem da containerização é uma maior segurança da carga, com 27%. Na sequência aparecem: o fracionamento da carga, com 18%; uma maior rastreabilidade, com 15%; uma redução no tempo, um aumento na confiabilidade e uma diminuição da cadeia comercial, com 10% simultaneamente; e o frete de retorno, com 9%.

Analisando em conjunto, vê-se que a segurança e a rastreabilidade, como já visto, fatores correlatos à IP, são responsáveis por 42% das vantagens identificadas pelos especialistas de se exportar CA por contêiner.

A IP, ou identidade preservada, é o termo para o sistema de produção e de transporte em que cada grão é diferenciado por características específicas, durante todas as etapas da colheita, produção, armazenagem e transporte. Todo sistema de IP precisa ter mecanismos de controle de qualidade preventivos pelos quais seja possível rastrear por meio do sistema para identificar possíveis focos de contaminação. Para um sistema de IP ser confiável e garantir a integridade do produto fornecido ao cliente, ele tem que ser rastreável em todas as etapas.

Segundo Reichert & Vachal (2003), IP é uma alternativa para os produtores que procuram diversificar, especializar ou customizar seus produtos para um determinado mercado, tornando suas CAs com um valor agregado maior do que as dos concorrentes. De acordo com a literatura consultada, a demanda por CAs especializadas e de alto valor agregado está crescendo no mundo. O interesse na IP se dá pelo aumento da produção dos grãos geneticamente modificados (GMO), o que não será estudado neste artigo.

Por sua vez, o atributo segurança possui relação com as perdas e os danos no transporte, ou seja, se ocorrem problemas com a carga, avarias, roubos e furtos. De acordo com Moskalev *et al.* (2008), o atributo segurança está sempre ligado ao atributo IP e, por possuir mais variáveis do que a IP, ele se sobrepõe. O contêiner, por ser uma estrutura resistente, proporciona maior segurança à carga do que quando unitizada de outra forma ou transportada a granel. Como a CA está protegida pelo contêiner, o risco de haver contaminação com o ambiente externo e/ou danificar a CA durante o transporte é baixo.



Fonte: Elaboração própria.

Figura 3: As vantagens de se exportar as CAs containerizadas

A possibilidade de se fracionar as cargas dentro do contêiner é entendida, segundo os especialistas, como uma importante vantagem, pois permite transportar as CAs para novos mercados, os quais não demandariam o volume de um navio graneleiro. Além disso, permite que pequenos produtores que não possuem volume suficiente para exportar por navio graneleiro também tenham condições para exportar.

A redução do tempo total de operação também foi uma vantagem identificada pelos especialistas, pois o transbordo da carga containerizada é menor do que a graneleira e/ou unitizada.

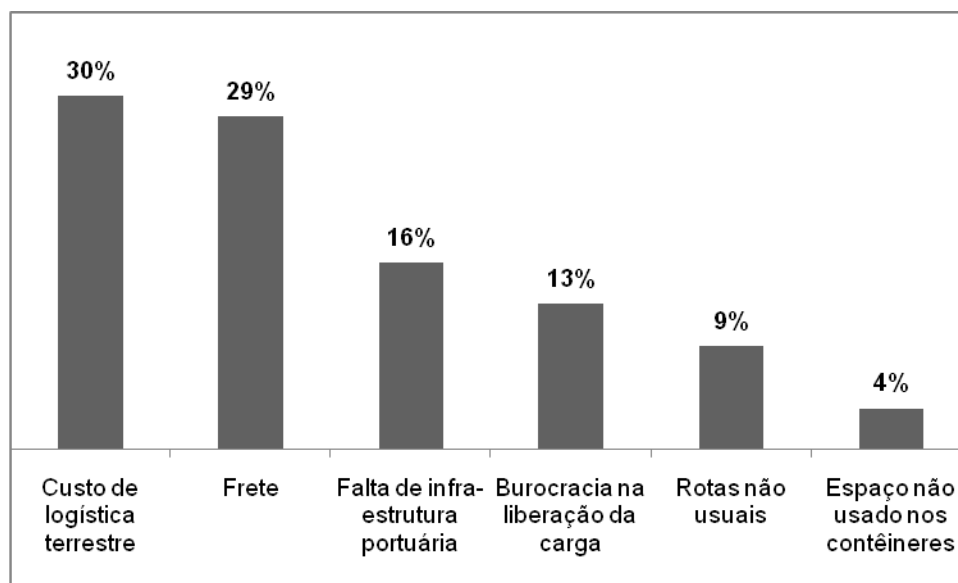
A confiabilidade de que as CAs irão chegar ao porto de destino sem sofrerem erros de entrega também foi uma vantagem observada pelos especialistas. Os erros de entrega são reduzidos pela regularidade e pela frequência das escalas do serviço *liner*. Desta maneira, o transporte de contêineres garante o nível de confiabilidade exigido pelo mercado (COSTA, 2008).

Já que a implantação da exportação das CAs por contêiner, segundo os especialistas, permite uma redução da cadeia comercial, torna-se possível que as empresas exportadoras diminuam o custo de sua operação.

A última vantagem identificada foi uma redução do frete, desde que se tenha a possibilidade de se utilizar o frete de retorno. O que permite que o frete, quando de retorno, seja menor do que o frete padrão.

4.2. DESVANTAGENS

As desvantagens de se exportar as CAs exportáveis em vez de se utilizar outros tipos de unitização ou a granel identificadas pelos especialistas foram agrupadas em seis itens, sendo quatro qualitativos e dois quantitativos. Os qualitativos são a burocracia na liberação da carga, o espaço não usado nos contêineres, a falta de infraestrutura portuária e as rotas não usuais. Já os quantitativos são o custo da logística terrestre e o frete.



Fonte: Elaboração própria.

Figura 4: As desvantagens de se exportar as CAs containerizadas

Com um número menor de desvantagens identificadas pelos especialistas do que vantagens (QTI = 56), a Figura 4, baseada na Equação 1, apresenta que a maior desvantagem da containerização é um aumento nos custos da logística terrestre, com 30%. Na sequência aparecem: o aumento do frete, com 29%, a falta de infraestrutura portuária, com 16%, o aumento da burocracia na liberação da carga, com 13%, a utilização de rotas não usuais, com 9%, e a exportação de contêineres com espaço não preenchido, com 4%.

Nota-se que o aumento dos custos da logística terrestre e do frete é responsável por 59% das desvantagens identificadas pelos especialistas. Isso ratifica a percepção existente de que a exportação por contêiner é mais cara do que por granel e/ou unitizada em outras embalagens.

Além disso, as desvantagens identificadas geram um efeito que corresponde a um aumento no custo da exportação.

A falta de infraestrutura portuária envolve a deficiência nos equipamentos portuários, instalações e terminais e a deficiência dos portos, cujos canais de acesso não permitem que atracuem navios porta-contêineres de sexta geração (ABRATEC, 2008). Como os porta-contêineres que atracam nos portos brasileiros são de gerações anteriores, eles são de tamanhos menores. Isso faz com que venham para os portos nacionais uma quantidade de contêineres reduzida, caso fosse possível receber navios com capacidade de transporte maior, diminuindo a disponibilidade de contêiner.

De acordo com Nascimento (2005), um exemplo dessa falta de infraestrutura portuária é que o porto do Rio de Janeiro sofre com limitações físicas, como a profundidade de seu canal de acesso e a frente de cais, o que nos terminais de contêineres não ultrapassa 12,5m. Além disso, como em Santos, embora existam acessos rodoviários e ferroviários ligando o porto a toda a sua hinterlândia¹, o porto é limitado pela travessia da zona metropolitana da cidade, o que também restringe a ampliação da sua área.

¹ Região físico-econômica que receba ou forneça carga a um porto (GOES FILHO, 2008).

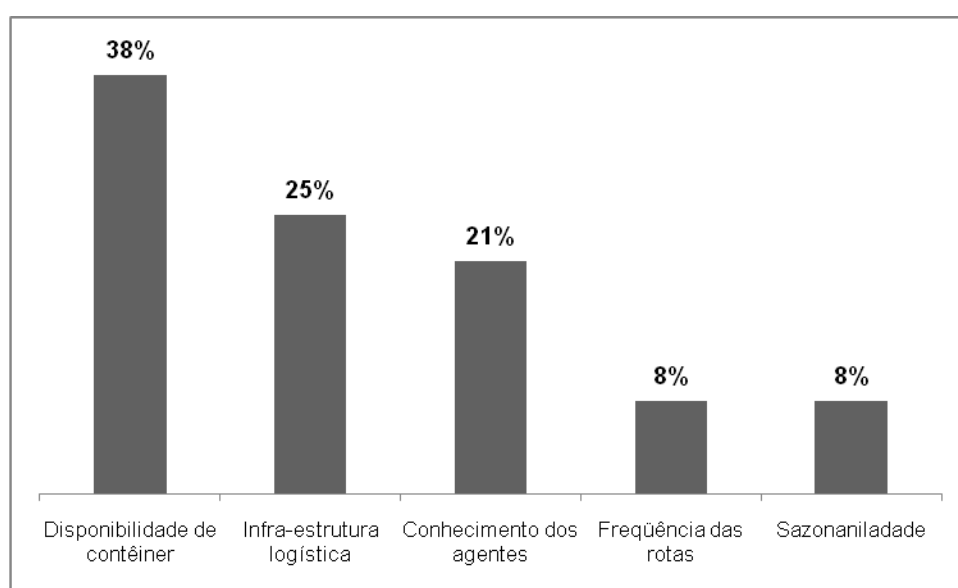
Na utilização de contêineres para exportação, existe uma maior burocracia fitossanitária e alfandegária do que na exportação por graneleiro.

A utilização de rotas não usuais dificilmente permitirá a possibilidade da utilização de frete de retorno.

O custo por tonelada da exportação em contêineres não completos é maior do que o custo por tonelada do contêiner completo, pois foi pago um valor que não utilizado.

4.3. DIFICULDADES

As dificuldades de se exportar as CAs foram agrupadas em 5 itens. Sendo quatro relacionados à containerização e ao transporte (a disponibilidade de contêiner, a infraestrutura logística, o conhecimento dos agentes e a frequência das rotas) e uma relacionada às CAs (a sazonalidade).



Fonte: Elaboração própria.

Figura 5: As dificuldades de se exportar as CAs containerizadas

Com um número menor de dificuldades identificadas pelos especialistas do que desvantagens (QTI = 52), a Figura 5, baseada na Equação 1, apresenta que a maior dificuldade na containerização é a disponibilidade de contêineres, com 35%. Na sequência aparecem: a falta de infraestrutura logística, com 23%; a falta de conhecimento sobre o setor dos agentes públicos e privados, com 19%; a frequência das rotas, com 8%; e se tratarem de produtos sazonais, com 8%.

A disponibilidade de contêiner e uma maior frequência de rotas são itens que influenciam diretamente na maior oferta de contêineres. Observa-se que ambos são responsáveis por 43% das dificuldades encontradas. Segundo os especialistas, quanto maior a frequência de rotas, maior será a disponibilidade de contêiner, pois haverá um número maior de portos atingidos.

A falta de infraestrutura logística é uma dificuldade, pois limita os modos e as formas de se transportar as CAs do produtor ao porto exportador. Além disso, limita o acesso do contêiner até o produtor. É mais usual o contêiner ser estufado no próprio porto.

A falta de conhecimento desse tipo de operação ocorre entre os agentes públicos e privados. No caso dos agentes públicos, a falta de conhecimento gera um aumento da burocracia, já comentada no item 4.2, e de dificuldades para o desenvolvimento dessa operação. Já no caso dos agentes privados, existem poucas empresas que fazem esse tipo de operação, gerando um tipo de monopólio. Isso proporciona uma falta de competição, o que ocasiona estagnação no preço e na tecnologia, além de gerar dificuldades para os produtores que demandam esse tipo de operação. Alguns embarcadores não possuem conhecimento sobre essa operação e acabam criando dificuldades para se utilizar o frete de retorno, não possibilitando a containerização por causa do valor do frete cobrado.

A sazonalidade é sentida quando se exporta os grãos. No caso de CAs industrializadas (açúcar, algodão, farelo e óleo de soja e suco de laranja), a exportação é feita durante o ano inteiro, independente da safra. Por se tratar de produtos sazonais, a demanda em certas épocas do ano é maior do que em outras.

5. CONCLUSÃO

Este artigo apresentou os resultados obtidos na pesquisa de campo que são necessários para identificar as vantagens, as desvantagens e as dificuldades para exportação das CAs containerizadas.

Entendeu-se que a técnica Delphi era a mais apropriada, pois é considerada uma ferramenta excelente, tanto no processo que depreende a busca do consenso de opiniões, quanto para o desenvolvimento de novas ideias, principalmente quando há carência de dados históricos. Além disso, envolve um baixo custo de pesquisa e mantém o anonimato dos especialistas.

A containerização demonstra vocação para ser utilizada como forma de exportação para pequenos produtores que não possuem volume suficiente para exportar por navio graneleiro e/ou para pequenos compradores que não teriam capacidade de adquirir volumes transportáveis em navios graneleiros.

As CAs brasileiras, apesar de muito exportadas para o mundo todo, apresentam pouco diferencial quando comparadas com as do resto do mundo. Enquanto que os produtores americanos já trabalham com a criação de diferentes características, o que os leva, com o tempo, a desenvolver novos mercados com características peculiares às suas CAs e com um preço de venda maior do que as CAs com características padronizadas, tornando-os fornecedores únicos das mesmas.

Ao considerar que CAs de grande valor agregado e de qualidade representam o diferencial, pode-se concluir também que o produtor brasileiro deve focar na segurança, na IP e na confiabilidade, em vez de no frete e no tempo, conforme os produtores americanos procedem.

Como observado, as principais vantagens de se containerizar as CAs estão relacionadas com a segurança do contêiner, o fracionamento da carga e a rastreabilidade do contêiner. Isso é mais um comprovante de que se deve focar em qualidade e segurança na carga, do que no tempo de operação e no frete.

Quanto às desvantagens, observa-se que o aumento do custo da logística terrestre e o frete são os que predominam.

Já as principais dificuldades em se containerizar as CAs exportáveis são a pouca disponibilidade de contêiner, a falta de infraestrutura logística e o pouco conhecimento dos agentes. Isso traz empecilhos que dificultam o desenvolvimento dessa operação tão utilizada principalmente nos EUA e no Canadá.

Uma limitação desta pesquisa foi o tema envolver uma área pouco difundida dentro da academia (containerização de CAs exportáveis), o que tornava os dados, quando existentes, pouco confiáveis. E, para isso, foi necessário explorar e refinar os dados e as informações obtidas.

Em relação à realização da pesquisa, a maior dificuldade encontrada foi o não retorno dos questionários enviados às pessoas no exterior, o que limitou a pesquisa ao âmbito nacional. Sendo que a falta de interesse e a desconfiança dos representantes de algumas *tradings* importantes, que não entenderam que o objetivo da pesquisa era o de obter informações qualitativas e não quantitativas, financeiras e/ou operacionais, limitaram o número de especialistas. Além disso, professores e pesquisadores alegaram falta de tempo e simplesmente não responderam. Todas essas limitações demandaram mais tempo do que o previsto para análise e elaboração da pesquisa de campo.

Como recomendação, sugere-se também a verificação dos resultados apresentados neste artigo em um porto específico, ou na comparação entre portos de características diferentes (p. ex. Santos e Rio Grande).

Por fim, a elaboração de uma pesquisa de campo com especialistas do exterior e a comparação desses resultados com os deste trabalho também se apresenta como alternativa de estudo.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- ANTAQ (2008) Estatísticas; Anuários; Anuário Estatístico Portuário - 2006. *Análise da Movimentação de Cargas*. Disponível em: <<http://www.antaq.gov.br>>.
- Beilock, R., Kilmer, R. L. (1986) The Determinants of Full-Empty Truck Movements. *American Journal of Agricultural Economics*, 68(1): 61–76.
- Camargo, O, Gonçalves, M. B. (2004) Uma Contribuição Metodológica para o Planejamento Estratégico com Cenários em Corredores de Transporte de Carga. *Anais do XVIII Congresso de Pesquisa e Ensino em Transporte.*, ANPET, Florianópolis.
- Cardoso, L. R. de A; Abiko, A. K.; Gonçalves, O. M.; Haga, H. C. R. & Inouye, K. P. (2004) O futuro da cadeia produtiva da construção habitacional no Brasil: resultados de uma pesquisa delphi de prospecção. In: *I Conferência Latino-Americana de Construção Sustentável*, São Paulo. Disponível em: <<http://www.opti.org>>. Acesso em: 13 maio 2005.
- Costa, G. (2008) *Revista Opiniões*. Edição de abril e junho de 2008. Disponível em: <<http://www.revistaopinioes.com.br/aa/materia.php?id=133>>.
- Goes Filho, H. de A. (2008) *Planejamento Portuário. Apostila do Curso de Pós-Graduação em Engenharia Portuária*. Escola Politécnica. Universidade Federal do Rio de Janeiro. RJ.
- Maia, A. D. G. (2008) *Cenários Prospectivos Tecnológicos para o Transporte Rodoviário de Cargas no Brasil: O Caso da Frota de Caminhões*. Tese de D.Sc. COPPE/UFRJ, Rio de Janeiro, RJ, Brasil
- Martins, P. G., Laugen, F. P. (1999) *Administração da produção*. São Paulo: Saraiva.
- Moskalev, O. Olson, J. C., Petersen, L. & Young, B. (2008) Containerized Export Feasibility Analysis. A Guide to Establishing Distant Identity Preserved Marketing Channels Through the Utilization of Shipping Containers. Royal Agricultural College (Inglaterra). MBA.
- Moura, R. A., Banzatto, J. M. (2007) *Embalagem, Unitização e Containerização*. Série Manual de Logística: Volume 3. São Paulo: Iman.
- Nascimento, J. P. (2005) *Vantagens e Limitações Decorrentes da Implantação da Lei de Modernização dos Portos*. Dissertação de M.Sc. COPPE/UFRJ, Rio de Janeiro, RJ, Brasil.
- Reicher, H., Vachal, K. (2003) *Identity Preserved Grain – Logistical Overview*. Washington (EUA). Product Differentiation and Market Segmentation in Grains and Oilseeds: Implication for Industry in Transition.

- Runhaar, H. A. C., Kuipers, B., Van Der Heijden, R. E. C. M & Melody, W. H. (2001) *Freight Transport in 2010. An exploration of future prices and quality of freight transport in three scenarios*. The Netherlands Trail Research School.
- Tachizawa, T. Resende, W. (2000) *Estratégia Empresarial: Tendências e Desafios*. São Paulo: Makron Books.
- Vilar, M., Dominguez, D. (2008) *Unitização de Café a Granel em Contêiner*. PUC. Rio de Janeiro.
- Wright, J. T. C., Giovinazzo, R. A. D. (2000) *Uma Ferramenta de Apoio ao Planejamento Prospectivo*.

Pedro Furtado B de Mello (pedro.furtado@polymtl.ca)

Département de Mathématiques et de Génie Industriel(MAGI) – École Polytechnique de Montréal
2500, chemin de Polytechnique, sala A314.10 - Montréal (QC) – Canadá - Código postal: H3T 1J4

Bianca Cortes Cardoso (biancacortesc@yahoo.com.br)

Programa de Engenharia de Transportes, COPPE, Universidade Federal do Rio de Janeiro
Centro de Tecnologia Bloco H - Sala 106 Cidade Universitária - RJ – Brasil - CEP 21949-900