A logística de exportação de açúcar branco brasileiro com o uso de contêineres

Rodrigo Teixeira Bombig
Formado em Administração pela FEA-RP USP e mestre em Agroenergia pela FGV, ESALQ (USP) e Embrapa. Tem experiência de mais de sete anos no departamento comercial de uma grande usina produtora de açúcar cristal, acumulando a função de gerenciamento logístico para exportação do produto.
rodrigo-bombig@altamogiana.com.br

Augusto Hauber Gameiro
Engenheiro agrônomo pela UFPel, mestre e doutor em economia aplicada pela ESALQ (USP). Atua em pesquisa, ensino e extensão em logística agroindustrial desde 1996. É professor da FMVZ (USP), pesquisador do Grupo de Pesquisa e Extensão em Logística Agroindustrial (ESALQ-LOG/USP), e professor convidado do curso de mestrado em Agroenergia (FGV/ESALQ/EMBRAPA).
gameiro@usp.br

José Vicente Caixeta Filho
Engenheiro civil pela Escola Politécnica (USP), mestre em economia pela University of New England (Austrália) e doutor em engenharia de transportes pela Escola Politécnica (USP). Atualmente é professor Titular da ESALQ (USP), Coordenador do Grupo de Pesquisa e Extensão em Logística Agroindustrial (ESALQ-LOG/USP) e Diretor da ESALQ. Sua área de atuação em termos de ensino, pesquisa e extensão é voltada para temas e instrumentais analíticos relacionados à logística agroindustrial.
jvcaixet@esalq.usp.b

Nos últimos anos, os embarques brasileiros de açúcar branco ensacado têm migrado de navios convencionais com sacas soltas e capacidade média de 14 mil toneladas, para embarques fracionados em lotes de contêineres e média ao redor de 600 toneladas cada. Essa mudança aumenta substancialmente a quantidade de embarques e seus diferentes processos de exportação, trazendo impactos logísticos importantes para os agentes envolvidos na cadeia. O objetivo deste trabalho é descrever os passos necessários para a exportação do açúcar, de acordo com as duas modalidades citadas, mapeando e comparando os custos operacionais e de coordenação dos processos. Busca-se auxiliar os tomadores de decisões em estratégias logísticas que aumentem a competitividade brasileira diante do mercado internacional de açúcar.

A produção de açúcar no Brasil remonta os primórdios da colonização portuguesa. Desde então, a atividade continua tendo grande importância econômica para o País. Ao longo dos últimos séculos, o setor açucareiro

passou por constante evolução, seja nos métodos de produção, como também nas formas de comercialização e exportação do produto.

Os embarques brasileiros de açúcar branco (cristal e refinado) têm migrado de navios com capacidade média de 14 mil toneladas, para embarques particionados, em lotes de contêineres. Considerando a média de 25 unidades por embarque, e multiplicando pela capacidade dos contêineres de 27 toneladas cada, têm-se lotes de pouco mais de 600 toneladas (t). Essa mudança é capaz de multiplicar o número de embarques em mais de 20 vezes, trazendo impactos logísticos importantes para os diferentes agentes da cadeia de exportação. Essa nova estrutura logística precisa ser detalhadamente descrita e analisada.

O desenvolvimento da modalidade de embarque em contêineres partiu dos compradores, na sua maioria trading houses, responsáveis pelo comércio internacional de produtos agrícolas. Seu rápido crescimento e consolidação demonstram que se trata de uma tendência atual e sua atratividade para os compradores e clientes finais é facilmente entendida, por meio dos seguintes pontos:

- Redução dos riscos financeiros e operacionais: volumes que representavam em torno de 10 milhões de dólares americanos, tiveram seus valores significativamente reduzidos por embarque.
- Diversificação no destino e simplificação da distribuição: em navios convencionais a carga deve ser descarregada em armazéns para posterior particionamento e entrega aos clientes, atividade semelhante a um atacadista. Já nos contêineres, cada lote representa o particionamento de um grande embarque de navio e pode ser diretamente retirado no destino pelo comprador final. Este fato também possibilitou o aumento do número de países destinos atendidos.
- Alternativa ante o envelhecimento da frota de navios break-bulk (sacas soltas) e redução da oferta de frete marítimo dessa modalidade.

O contexto

O crescimento das exportações de açúcar levou o Brasil ao topo do ranking no mercado internacional. Tal crescimento é sustentado, principalmente, pelos embarques de açúcar VHP (very high polarization) bruto, destinado às refinarias ao redor do mundo. Já as exportações de açúcar branco, com maior valor agregado, apesar de não crescerem no mesmo ritmo, vêm passando por grandes modificações em seus embarques.

A figura 1 representa a evolução das exportações brasileiras de açúcar nas últimas 11 safras.

Pode-se perceber que o volume total cresce consistentemente, mas é impulsionado pelo aumento nas exportações de açúcar VHP a granel, ao invés do açúcar branco (ensacado), que teve seu volume estabilizado na faixa entre 3,5 a 4,5 milhões de toneladas anuais. Essa relativa estabilidade, porém, não reflete as mudanças que vêm ocorrendo na forma de desempenhar as exportações. Assim, ao serem analisados os volumes por tipo de embarque, nota-se nitidamente a alteração em suas modalidades. A predominância da exportação por meio de navios convencionais deu lugar aos navios de contêineres, que revelam a evolução das exportações de

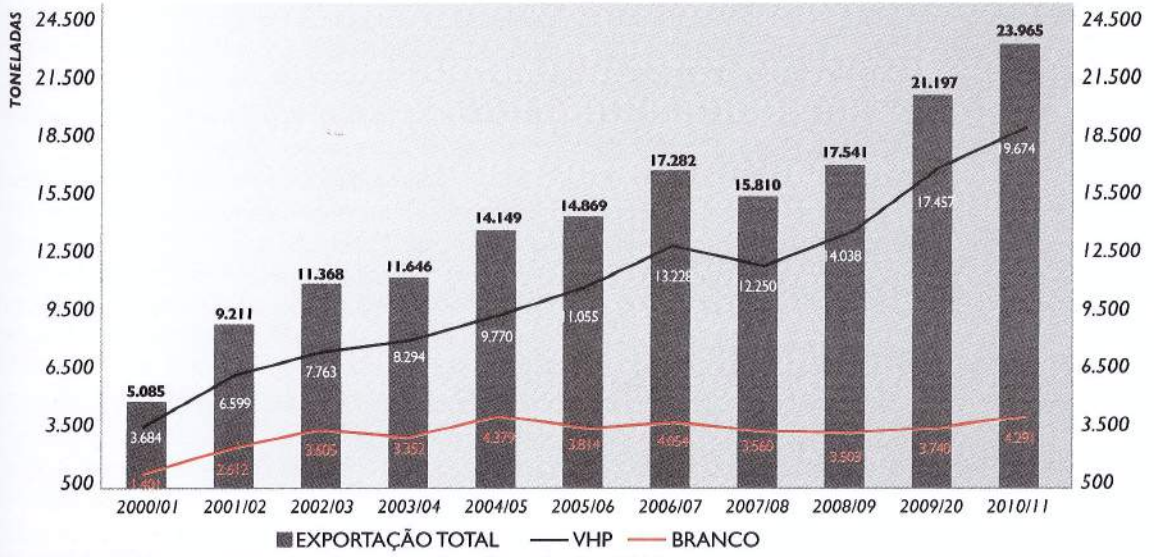


Figura 1. Evolução das exportações brasileiras de açúcar. Fonte: Sucden, 2011.

Exportação Açúcar: Convencional vs Contêineres

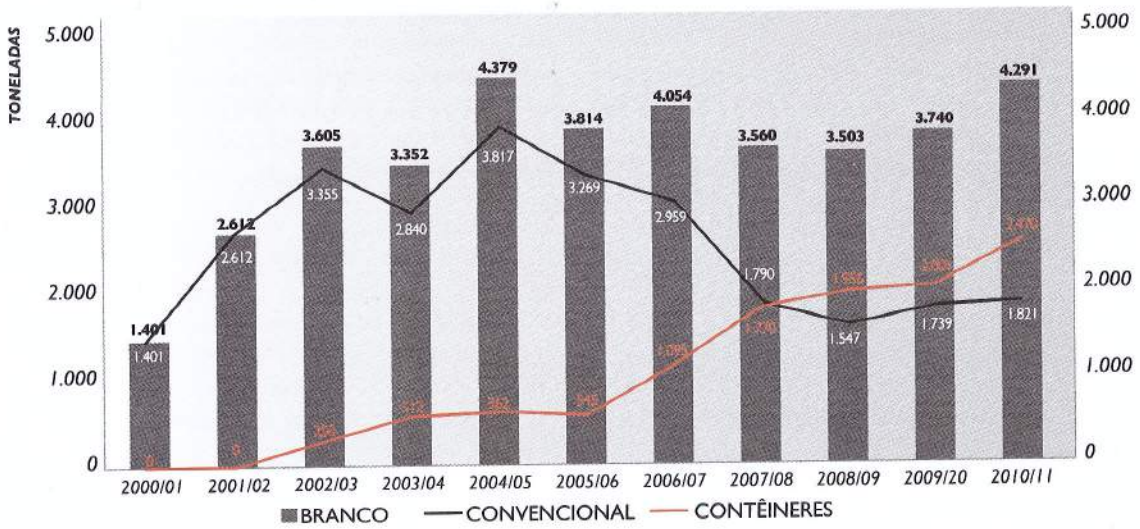


Figura 2. Exportações brasileiras de açúcar branco por modalidade de embarque. Fonte: Sucden, 2011.

açúcar branco por modalidade de embarque (figura 2).

A multiplicação de embarques em lotes menores vem criando boas oportunidades para empresas prestadoras de serviços relacionados à exportação, como os despachantes aduaneiros, as supervisoras de embarques e análises de qualidade, operações logísticas, entre outros. Porém, como acontece em outros setores em expansão, a falta de amadurecimento e consolidação das empresas participantes provoca um baixo nível de serviço prestado aos clientes.

Dessa forma, a credibilidade dos prestadores de serviços vem sendo testada a cada safra, mas ainda existem casos de descumprimento contratuais, sucessivos reajustes de preços, repasse de cobranças adicionais não previstas, entre outros. Portanto, conhecer detalhadamente o processo e a relação entre os agentes poderá contribuir para a evolução, consolidação e padronização das transações.

O aumento no número de embarques, no caso dos contêineres, é condição preponderante para mudanças e impactos no processo logístico como um todo. Deve-se se somar a isso, a inclusão do próprio contêiner no fluxo da exportação. No caso dos navios convencionais, a realização dos embarques depende exclusivamente da disponibilização do açúcar a ser colocado a bordo do navio. Já no caso dos contêineres, o que será embarcado não trata apenas do açúcar, e sim, o açúcar dentro de contêineres, o que envolve uma nova logística, completamente diferente. A realização dos embarques passa a depender, não somente do produto, mas também dos contêineres que são disponibilizados pelos armadores, donos dos navios. Dessa forma, um novo componente é adicionado ao processo de exportação, com o qual a disponibilidade não está sob controle e decisão do exportador, que tem seus riscos e variáveis logísticas aumentados e diminuição do controle do processo, o que requer um novo gerenciamento.

Para a exportação do açúcar branco, diversos agentes (empresas) estão envolvidos na cadeia (canal de distribuição) e interagem entre si, seja via mercado, em um extremo, ou integração vertical em outro, passando pelos mais diferentes modos de parcerias, acordos comerciais, entre outros. Na figura 3 estão expostos os diversos relacionamentos entre os elos da cadeia de exportação: as modalidades de embarques, contêineres ou sacas soltas, o fluxo do açúcar, dos contêineres e as contratações e prestações de serviços.

Assim, podem existir diferentes formas de organização das relações entre os agentes da cadeia de exportação. Há desde grupos de usinas que detêm sua própria trading ou terminais, em uma estrutura mais verticalizada, até cadeias mais pautadas pelo relacionamento de mercado, em que os agentes se coordenam via mercado e de forma mais independente.

De acordo com Besanko et al. (2006), a avaliação dos custos e benefícios baseada no mercado deve estar relacionada com a eficiência técnica e de agência. A eficiência técnica representa o grau em que uma empresa produz o máximo que pode a partir de uma combinação de insumos, indicando se a mesma está usando

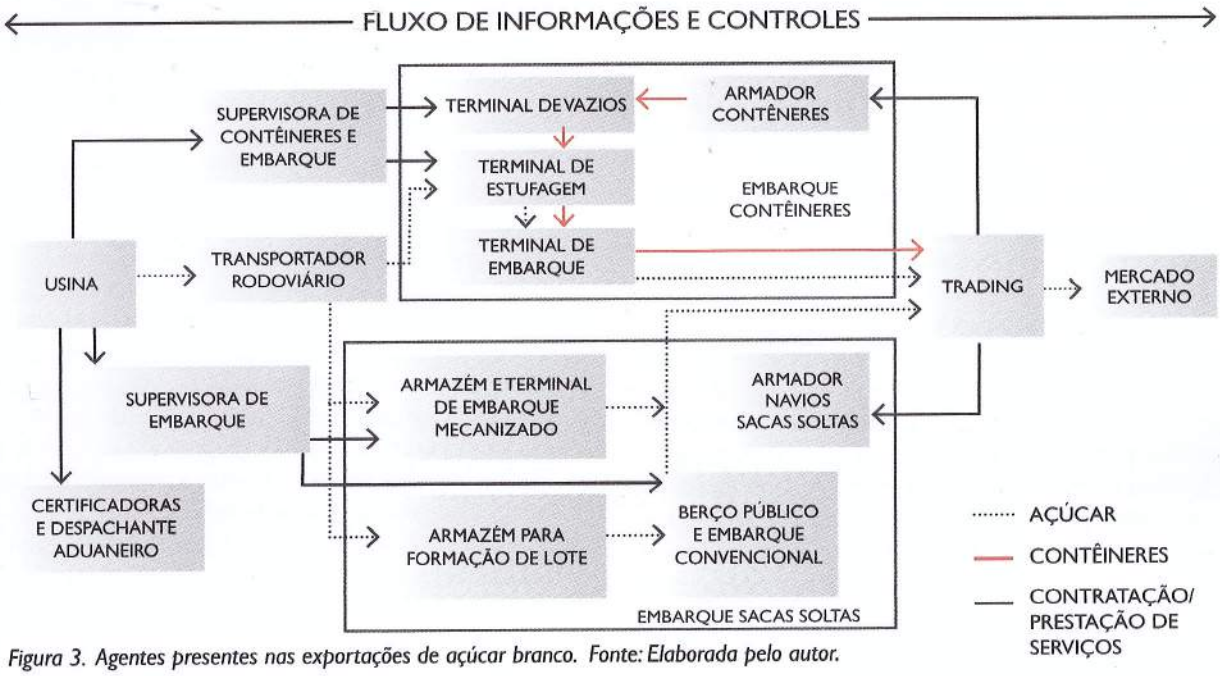


Figura 3. Agentes presentes nas exportações de açúcar branco. Fonte: Elaborada pelo autor.

o processo de produção de menor custo. Eficiência de agência se refere à extensão em que os relacionamentos comerciais de bens e serviços na cadeia vertical foram organizados para minimizar os custos de coordenação, agência e das transações. Enquanto eficiência técnica se relaciona ao processo de produção, eficiência de agência diz respeito ao processo de transações.

No caso das diferentes modalidades de embarques de açúcar branco, mesmo o custo operacional de embarques com contêineres sendo tecnicamente mais eficiente, por apresentar menor preço de serviços, deve ser avaliada a proporção do aumento dos custos de coordenação e agenciamento da operação. O gestor deve estar atento ao ganho da eficiência técnica em detrimento da perda de eficiência de agência em relação aos navios convencionais.

Também há grande diferenciação quanto ao papel que cada agente pode assumir de acordo com os termos negociados nos contratos para a exportação do açúcar. Tais termos seguem um padrão internacional e são conhecidos como Incoterms (International Commercial Terms), ou os termos de comércio internacional. Eles definem, de acordo com a estrutura de um contrato de compra e venda internacional, os direitos e obrigações recíprocos do exportador e importador, estabelecendo um conjunto padrão de definições, regras e práticas neutras, como, por exemplo: onde o exportador deve entregar a mercadoria, quem paga o frete, quem é o responsável pela contratação do seguro, entre outros.

Para escopo deste estudo, será adotada a modalidade FOB Santos, executada a partir da venda de açúcar de uma usina exportadora que estabelece seu sistema logístico por meio da contratação de serviços de prestadores diversos. Assim, será tratado o caso em que o exportador assume toda a operação, via mercado, realizada no Brasil, disponibilizando a carga no limite entre os ambientes nacional e internacional, a partir de onde o comprador assume a responsabilidade sobre o produto.

A logística, de acordo com Daskin (1985), pode ser definida como "planejamento e operação dos sistemas físicos, informacionais e gerenciais necessários para que insumos e produtos vençam condicionantes espaciais e temporais de forma econômica". Nota-se pela definição a importância da variável econômica. Em outras palavras, em logística não basta que os produtos se desloquem e atendam seus consumidores no tempo esperado, mas sim, que estas operações sejam realizadas da forma mais econômica possível. A gestão logística está constantemente aprimorando suas operações e lidando com diferentes alternativas na busca da maior eficiência econômica.

Ballou (2006) argumenta que a questão básica na logística é a da gestão de conflito de custos. Sempre que houver substanciais conflitos de custos entre atividades, será necessário gerenciá-los de maneira coordenada. O conceito do custo total refere-se à compensação de todos os custos que estão em conflito mútuo e que podem afetar o resultado de uma determinada decisão

logística. Destaca-se a importância sobre a análise de compensação (trade off) entre diferentes alternativas logísticas. Destaca-se esse conflito mediante o equilíbrio entre as atividades, de maneira que sejam coletivamente otimizadas, resultando em menor custo total ao final.

Sobre diferentes estratégias de canais, Ballou (2006) expõe duas das mais significativas como sendo o fornecimento sob estoque e o fornecimento sob pedido. Pelo fato de o açúcar branco ser uma commodity agrícola produzida em regime de safra de sete meses e entressafra de cinco meses, em larga escala e com grande padronização, não tem sua produção ditada preponderantemente em função da demanda, como outros produtos mais elaborados e de maior valor agregado. Porém, focando nas modalidades de embarque em navios convencionais ou de contêineres, percebe-se que parte da teoria pode ser aproveitada na análise.

Assim, a modalidade em navios se assemelha à configuração que preconiza a eficiência, enquanto em contêineres, a maior importância fica por conta da responsividade do suprimento. É como se nos navios fossem processados diversos lotes de pedidos dos contêineres de uma só vez, realizando transportes com cadência de grande vulto. A disponibilidade é representada apenas pelo açúcar e pode ser maximizada. Já nos contêineres, além da disponibilidade do produto, deve haver a disponibilidade dos próprios contêineres para o embarque, o que o assemelha ao fornecimento por pedidos.

Na modalidade em contêineres, o canal adquire características ligadas à capacidade máxima e substituição instantânea, prazos mínimos para entregas, transporte de primeira ordem e processamento individual dos pedidos atrelados aos números de reserva (bookings) recebidos na nomeação e com os quais é possível a retirada do conjunto de contêineres que irão compor o embarque. A tabela 1 mostra o resumo das características dos canais, de acordo com as modalidades de embarque.

Objetivos e método

O objetivo deste trabalho é descrever os diferentes passos para a exportação de açúcar branco brasileiro, de acordo com duas modalidades de embarques: navios com sacas soltas (convencionais) e em contêineres.

Foram realizados o mapeamento e a comparação dos custos em ambos os formatos; tanto os custos operacionais, para a análise quantitativa de compensação (trade off), como outros de mensuração mais complexa, para análise qualitativa referente aos custos de coordenação dos processos. Dessa forma, este estudo procurou ilustrar diferentes arranjos logísticos, suas tendências, práticas e seus desafios, podendo auxiliar os tomadores de decisões na busca da melhoria na competitividade brasileira diante do mercado internacional de açúcar branco.

O estudo está pautado nas observações do primeiro autor, que trabalhou por cinco anos como responsável direto pela migração dos embarques de navios convencionais para contêineres de uma grande usina produtora de açúcar cristal branco. As observações são baseadas em experiências práticas e diretas nos mercados envolvidos. A fundamentação teórica segue basicamente os conceitos logísticos propostos por Ballou (2006), que elabora uma lista de atividades principais e de suporte, essenciais para a cadeia de suprimentos ou distribuição, sendo elas: i) Atividades principais: serviços aos clientes (em conjunto com marketing); transporte; gerência de estoques; e fluxo de informações e processamento de pedidos; ii) Atividades de suporte: armazenagem; manuseio de materiais; compras (fluxo de entrada); programação do produto (fluxo de saída); e manutenção de informações.

Características das cadeias de suprimentos.

TIPO DE CADEIAS DE SUPRIMENTO	MODALIDADE DE EMBARQUE	CARACTERÍSTICA DO PROJETO DO CANAL
CADEIAS DE SUPRIMENTOS EFICIENTES	Navios com sacas soltas	• Estoque de produtos acabados (açúcar, sem contêiner); • Quantidades econômicas de compras; • Remessas de grandes volumes; • Processamento por batelada.
CADEIAS DE SUPRIMENTOS RECEPTIVAS	Navios com contêineres	• Capacidade máxima; • Prazos de entrega mínimos; • Processamento flexível; • Transporte de qualidade; • Processamento individual dos pedidos.

Tabela 1. Características das cadeias de suprimentos. Fonte: Ballou (2006), adaptado pelo autor.

Mais especificamente, o artigo se baseia nas atividades principais de logística. Uma vez que os clientes finais ou os compradores intermediários do açúcar demandam lotes menores e mais lineares ao longo do ano, o estudo se relaciona diretamente aos serviços aos clientes, transporte e gestão de estoque. O transporte agrega valor de local (locacional) aos produtos, enquanto a manutenção de estoques agrega-lhes valor de tempo (temporal). Adicionalmente, quando o atendimento dessa demanda implica na transição da modalidade de navios convencionais para contêineres, o fluxo de informações e processamento de pedidos é modificado, aumentando suas operações e necessidade de controles mais elaborados.

Resultados

Para a realização da exportação do açúcar branco é necessário o cumprimento de alguns passos básicos, como: 1) negociação da compra e venda do açúcar e elaboração do contrato comercial; 2) contratação do frete (rodoviário, ferroviário ou multimodal) entre a origem (usina produtora) e o destino (porto de embarque); 3) contratação dos serviços de armazenagem e elevação do açúcar no porto; 4) elaboração dos documentos de exportação e contratação de serviços de despacho aduaneiros; 5) emissão de invoices e envio do jogo de documentos e certificados para recebimento do açúcar, controle dos saldos das diferentes etapas (quantidade com preços fixados, quantidades nomeadas, embarcadas, cobrança, recebimento), finalização do processo, arquivamento, apuração de custos do processo e receitas líquidas.

A seguir será detalhado cada passo, indicando as principais diferenças e impactos nos custos trazidos pelas diferentes modalidades de embarque: em navios com sacas soltas ou em contêineres.

Negociação da compra e venda do açúcar e elaboração do contrato comercial

A partir da negociação e do acordo de compra e venda de açúcar entre o comprador, que deseja suprir uma demanda específica, e o vendedor, que busca a destinação da oferta de sua produção, o contrato é então celebrado entre as partes. Neste momento são definidos: a quantidade, o preço, a forma de precificação (fixa ou a fixar por meio de contratos futuros negociados em bolsa), períodos de embarque, entre outros. A partir de então surgem os primeiros controles para que o contrato seja executado conforme acordado, sem prejuízo às partes.

A principal diferença entre as modalidades surge pelo fato de que os embarques por contêineres podem ser mais regulares e lineares ao longo do ano. Deste fato já se percebem diferenças relacionadas ao destino da carga, enquanto nos contêineres os destinos costumam ser indústrias alimentícias diretamente, nos navios, a preponderância é o fornecimento a atacadistas, que posteriormente fazem a distribuição do volume no mercado doméstico do país-destino.

Além disso, o perfil das tradings importadoras também difere, uma vez que para embarques em navios, devido ao grande volume de capital empregado em cada operação, apenas as maiores, mais estruturadas e tradicionais costumam participar do mercado; enquanto que nos contêineres são comuns pequenas tradings operando juntamente com as demais. Isto também explica a diversidade maior de países-destinos no caso dos contêineres. O impacto dos custos nesta etapa é relativo ao fluxo de informações e a gestão de estoque. Para melhor ilustrar a diferença, toma-se como exemplo a exportação de 70 mil toneladas de açúcar. No caso dos navios, o montante poderia ser coberto por apenas um contrato, com cinco diferentes embarques (padrão de 14 mil toneladas cada). Os embarques aconteceriam em respectivos períodos, como exemplo: junho, julho, agosto, setembro e outubro.

O desdobramento seguinte refere-se à definição do preço da mercadoria, geralmente feito por meio de ordens contra as diferentes telas de cotação de preços no mercado futuro em bolsas internacionais de commodities. Seguindo o mesmo exemplo, no caso dos contêineres, a quantidade de 70 mil toneladas representa cerca de 2.600 unidades padrão, de 27 toneladas cada (TEU – Twenty-foot Equivalent Unit), que são as comumente utilizadas para o açúcar. Os lotes médios podem ser considerados de 25 contêineres para cada embarque, o que elevaria a quantidade para mais de 100 diferentes processos de exportação. Dessa forma, o número de embarques é 20 vezes maior que no navio convencional. Tal fato acarretará diversos outros impactos mais adiante no processo de exportação, porém, neste momento, o foco é a negociação e elaboração do contrato.

Percebe-se que o custo de coordenação, monitoramento e controle da execução dos contratos se elevam no caso dos contêineres, tornando-se necessárias algumas das seguintes ações: contratação de pessoal, desenvolvimento de ferramentas de controle, sistemas informatizados, entre outros. Por consequência, passam a existir mais custos fixos e indiretos relacionados ao aumento do número de contratos e seus acompanhamentos.

Contratação do frete da origem ao porto de embarque

Refere-se à execução do transporte terrestre até o

porto, envolvendo a definição da cadência de retirada, acompanhamento dos carregamentos e descargas no porto, cumprimento das datas de embarques, controles de qualidade do produto, controle de veículos em trânsito e eventuais perdas, entre outros. Existem diferenças entre as duas modalidades de embarque quanto à cadência de carregamento. Em embarques de navios convencionais, o carregamento é iniciado após a nomeação do navio, que fará o transporte internacional da carga, e de acordo com a programação combinada com o terminal de embarque. Tudo baseado na previsão de chegada e atracação do navio. O terminal geralmente também é o próprio armazém que recebe a carga para a formação de lote. As cadências são constantes e mais lineares, variando de 500 a 1.000 toneladas por dia. O período total da operação envolve cerca de 15 dias e aproximadamente 380 viagens para navios de 14 mil toneladas. Trata-se de uma operação relativamente simples, com certa constância e boa previsibilidade. A programação junto às transportadoras é, então, facilitada e existe tempo suficiente para controlar e contornar eventuais transtornos durante o período de carregamento. O monitoramento torna-se maior apenas nos últimos dias de embarque, com o navio já atracado e em operação.

Em embarques em contêineres, a cadência é feita por lotes (bookings), com quantidade média de 25 contêineres, ou 675 toneladas, envolvendo em torno de 18 viagens de caminhões até o porto. Porém, para conciliar as quantidades exatas de veículos com as dos lotes, múltiplos de 27 t, existe um trabalho maior de coordenação devido à grande diversidade de modelos de caminhões e suas diferentes capacidades de carga, como: truck (14 t), graneleiro (27 t), "vanderléia" (32 t), bitrem (37 t), rodotrem (52 t) etc.

Para amenizar o esforço na conciliação citada acima, é importante que haja um mínimo de escala operacional, sendo necessária a venda de um volume capaz de gerar certa sobreposição de embarques e manter um fluxo de operações de estufagem no porto e carregamento na usina. Com isso, o fechamento de um lote e início de outro podem ser feitos com cargas parciais de um mesmo veículo carregado em sua totalidade. Além disso, a quebra de ritmo provoca a dispersão dos veículos contratados para o frete, dificultando a permanência de caminhões dedicados ("na linha") e impossibilitando a contratação de transportadoras com grande quantidade de frota própria. Por outro lado, como a venda é feita por períodos mensais, nada impede que os embarques se concentrem em determinadas épocas do mês. Assim, determinado volume que busque a sobreposição para ajudar no fluxo, pode passar a atrapalhar, com sobreposição demasiada que acabe por colocar em risco o desempenho da operação dentro dos prazos estipulados. Nota-se, portanto, que a exportação em contêineres aumenta a exposição a tais variáveis, elevando o risco operacional para o exportador.

Por fim, não há diferença significativa no custo operacional do frete por tonelada. Porém, existe a elevação de custos de coordenação ou mesmo custo de processamento de pedido (Ballou, 2006), conforme ocorre à transição de embarque de navios convencionais para os embarques em contêineres.

Contratação dos serviços de armazenagem e elevação do açúcar no porto

Trata-se da etapa operacional de embarque do açúcar em navios nomeados para transporte internacional da carga. É o momento em que a diferença entre os custos aparece mais nitidamente. Também existem grandes diferenças entre os agentes envolvidos e o processo operacional. Nos contêineres existem três tipos de terminais envolvidos, sendo eles:

- *Depósitos (depot) de vazios*: empresas contratadas pelos armadores (proprietários dos navios e dos contêineres) para armazenagem e reparo dos contêineres vazios. Esses equipamentos são liberados pelo armador ao exportador para atendimento de determinada reserva (booking), informada na nomeação e fruto da contratação do frete marítimo. Os exportadores têm pouco relacionamento com tais terminais e não participam da decisão de contratação ou escolha dos mesmos.
- *Terminais de estufagem (alfandegados ou não)*: são designados pelo exportador para o transporte dos contêineres entre a retirada no depot de vazios e a entrega posterior nos terminais de embarque. Além disso, fazem o recebimento do açúcar vindo da origem, transferindo as sacas dos veículos para o interior dos contêineres, em um processo conhecido como estufagem. Contratam mão-de-obra sindicalizada, no caso do Porto de Santos. Esta forma citada representa a maioria das operações atuais. Também existe a opção da operação no interior, em que os contêineres são transportados até a origem, onde é realizada a estufagem. Posteriormente, a entrega ocorre diretamente no terminal de embarque. O caso do café é emblemático para exemplificar tal mudança: antes, com operação realizada predominantemente no porto, passando para o interior mais recentemente. Porém, devido ao baixo valor agregado do açúcar, ainda não é viável economicamente o transporte dos

contêineres até a origem, assim como também não é viável o envio de carga para armazéns para posterior estufagem de acordo com a disponibilidade de vazios.

- *Terminais de embarque:* de empresas detentoras da concessão da área portuária e berços de atracação para operação de embarque (exportação) e desembarque de produtos importados. Diferentemente dos terminais de navios convencionais, que são exclusivos para operação de exportação de açúcar granel e ensacado, nos contêineres tais terminais trabalham com todos os tipos de produtos, tanto na importação como exportação. Talvez esse seja o principal motivo que explique a relação impessoal com o exportador. Além disso, o fato de que os armadores é que fazem o acordo para atracação em determinado terminal, conforme suas linhas marítimas, também prejudica o contato do exportador. Dessa forma, resta ao exportador cumprir a entrega do produto no terminal de embarque designado pelo comprador, por meio do armador contratado, sem decisão ou escolha prévia. Essa relação impessoal e a impossibilidade de escolha são fatos que se agravam à medida que existem cobranças diferenciadas das taxas de capatazias (THC – Terminal Handling Charge) pelo serviço de elevação e embarque dos contêineres. Ademais, alguns terminais cobram taxas de pesagem, COANA e ISPS CODE (Código Internacional para a Proteção de Navios e Instalações Portuárias) e outros não. Portanto, não bastasse o custo do serviço ser tabelado, sem margem para negociação, ainda existem outros custos que variam de acordo com o terminal indicado, sendo descobertos após a nomeação. Esta incerteza no custo pesa negativamente na tomada de decisão de exportadores ao considerarem o embarque em contêineres.

Passando para a descrição da etapa operacional, um embarque em contêiner inicia-se com a nomeação por parte do comprador, que tem informações como quantidade, porto de destino, local de retirada dos contêineres vazios, local de entrega dos cheios (terminal de embarque), onde o navio irá atracar posteriormente e, principalmente, os prazos para a execução da operação, conhecidos como deadlines (datas limites). Tais prazos irão reger toda a programação da operação e geralmente são apertados, em torno de sete a 10 dias. A praxe de mercado é que a nomeação deve ocorrer em, no mínimo, 10 dias antes do prazo limite de entrega dos contêineres estufados e desembaraçados no terminal de embarque (deadline de carga).

Após a nomeação, o exportador deve, por meio de sua supervisora de embarque contratada, agendar a vistoria dos equipamentos (contêineres vazios) nos terminais de depot de vazios indicados. Uma vez com tais equipamentos aprovados, inicia-se a remoção dos mesmos para o terminal de estufagem. Neste momento deve-se iniciar simultaneamente o carregamento do açúcar na usina. A estufagem é, então, programada para os dias em sequência.

A coordenação entre a retirada de vazios no porto, carregamento na usina e a chegada da carga no dia programado é crucial para o desempenho da operação, uma vez que o produto é transferido diretamente dos veículos para os contêineres utilizando-se mão-de-obra (movimentadores de carga) no processo de estufagem. Um descompasso em qualquer uma das etapas acarreta custos adicionais que podem inviabilizar a operação, em relação ao embarque convencional de navios de sacas soltas.

Ao finalizar a estufagem, é necessária a liberação aduaneira da carga junto à Receita Federal. Caso o terminal de estufagem seja alfandegado (Redex), o desembaraço pode ser efetuado por meio da presença da carga no próprio terminal de estufagem, para posterior entrega da mesma já liberada para exportação no terminal de embarque. Já nos casos de terminais não alfandegados, a carga precisa ser entregue, em sua totalidade, no terminal de embarque para que o processo de despacho aduaneiro seja solicitado. As liberações ocorrem normalmente em 24 horas após a entrada da documentação.

Com a carga entregue e liberada no terminal de embarque, dentro dos prazos mencionados na nomeação e atualizados diariamente pelos armadores, resta ao exportador aguardar a chegada do navio para que o açúcar seja finalmente embarcado, momento em que há a cobrança de taxas de manuseio, THC, elevação dos contêineres, liberação de BL (Bill of Lading), entre outras, repassadas pelos armadores e terminais de embarque ao exportador. Assim, o custo destas taxas, somadas aos custos de contratação de supervisão e estufagem dos contêineres, vão compor o custo operacional total desta etapa e poderão ser comparados aos custos de armazenagem e elevação para os navios convencionais com carga solta. Na tabela 3 está demonstrada a evolução dos principais custos operacionais em embarques de contêineres.

Os embarques com navios convencionais de sacas soltas envolvem volumes maiores, em média 14 mil toneladas de açúcar ou 280 mil sacas de 50 kg, como já mencionado. Apesar disso, o processo é realizado com menos participantes e é mais simplificado. O início também se dá por meio da nomeação de navio por parte do comprador, em que são especificadas as dimensões

Custos operacionais do embarque de açúcar branco em contêineres por contrato.

	SUPERVISÃO		ESTUFAGEM		THC		TOTAL	
ANO SAFRA	R$/CNTR	R$/T	R$/CNTR	R$/T	R$/CNTR	R$/T	R$/CNTR	R$/T
2008/09	50,00	1,85	580,00	21,48	380,00	14,07	1010,00	37,41
2009/10	50,00	1,85	630,00	23,33	460,00	17,04	1140,00	42,22
2010/11	55,00	2,04	750,00	27,78	580,00	21,48	1385,00	51,30
2011/12*	60,00	2,22	1050,00	38,89	700,00	25,93	1810,00	67,04

*Tabela 3. Custos operacionais do embarque de açúcar branco em contêineres por contrato. *Previsão. Fonte: dados médios obtidos pelo autor em levantamento junto às seguintes empresas: Abeni Logística, Libra Valongo, Transmodal, Rocha Top, Coopercarga, MSC, CMA-CGM, Hamburg Sud, Libra T37, Santos Brasil, Hipercon, Rodrimar.*

e capacidades dos porões, o porto de destino e a data prevista de chegada ao porto.

Esta nomeação deve ser submetida ao terminal de embarque contratado para que o navio seja avaliado e aceito. Neste momento, o terminal também estima uma data para atracação, baseado em sua line up (fila de navios programados para atracar, emitido pela Codesp), definindo o cronograma de descida da carga junto ao exportador. Tais terminais se diferem de acordo com o embarque, podendo ser mecanizado em berço privatizado (concessionárias) ou convencional em berço público.

Nos terminais de embarque mecanizado, a capacidade operacional chega a ser de três a quatro vezes maior devido à utilização de ship loaders, grandes equipamentos que levam as esteiras de açúcar até dentro dos porões dos navios. O uso de mão-de-obra é reduzido e a operação ocorre 24 horas por dia, todos os dias da semana. Já no embarque convencional, a taxa esperada de operação é de 1.000 toneladas por dia, utilizando mão-de-obra e guindastes dos próprios navios, que içam a carga até os porões. Em ambos os casos, há formação de lote previamente à atracação do navio em armazéns.

A operação transcorre por no mínimo 15 dias, com cadência de carregamento em torno de 1.000 toneladas/dia. O preço pela contratação dos serviços de armazenagem e elevação é definido por contrato e sofreu aumento nos últimos anos, impulsionado pelo crescimento total das exportações de açúcar e pela redução da oferta, tanto em detrimento às operações de embarque de açúcar a granel (VHP), como pelo aumento de concentração dos prestadores desse serviço.

Dessa forma, o preço da armazenagem e elevação para navios convencionais com sacas soltas subiu de R$ 63,00/t no ano safra de 2008/09 para R$ 87,00/t na safra de 2011/12, alta de 38% em três anos. A figura 4 demonstra a comparação dos custos operacionais entre os embarques em contêineres e em navios, já somadas as despesas com supervisão, que no caso dos navios é de apenas R$ 0,30/t (trinta centavos por tonelada).

Pela análise dos custos operacionais, não há dúvidas de que a modalidade de embarque em contêineres é mais vantajosa economicamente, trazendo maior eficiência técnica. Porém, de acordo com Besanko et al. (2006), a eficiência de agência também deve ser levada em consideração e se refere aos relacionamentos comerciais de bens e serviços buscando minimizar os custos de coordenação, agência e transações. Uma análise mais completa com a observação do custo total e trade off será feita oportunamente, como tópico final desta etapa de resultados.

Elaboração dos documentos de exportação e contratação de serviços de despacho aduaneiros

Cada país-destino necessita de diferentes jogos de documentos e certificados, que devem ser elaborados pelo exportador junto a diversos órgãos (câmaras de comércio, laboratórios, faculdades, certificadores etc.). Além disso, o trâmite junto à Receita Federal brasileira e o Siscomex é burocrático, requerendo diversos procedimentos e controles, como: emissão de R.E. (registro de exportação), presença de carga, solicitação de despacho, entre outros.

Com os embarques em contêineres, a quantidade de jogos de documentos a serem confeccionadas foi basicamente aumentada em 28 vezes, isso ao se comparar um embarque de navio com sacas soltas de 14 mil toneladas com um lote de 20 contêineres de 27 toneladas cada, com um total de 540 toneladas. Soma-se a isso o fato de os embarques em contêineres terem ampliado a diversidade de destino, com diferentes países e suas peculiaridades documentais.

Vale ressaltar que os custos para preparação de documentação e despacho aduaneiro são fixos e representados primeiramente pelo próprio aumento da equipe dedicada a este trabalho. No caso dos navios convencionais que demandavam o esforço de uma pessoa passa a ser feito por uma equipe de pessoas nos contêineres.

Além disso, a emissão dos diversos certificados tam-

Evolução das Despesas de "Fobização" por tipo de Embarque

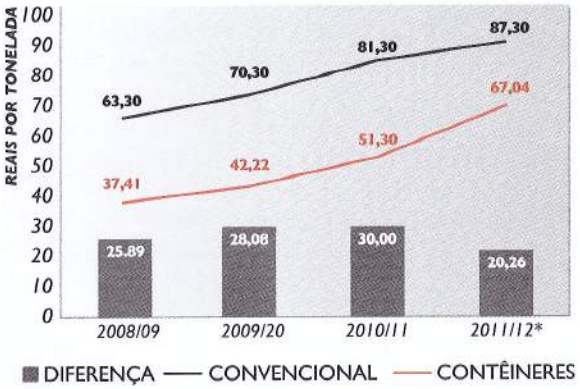


Figura 4. Evolução das despesas de "fobização" por tipo de embarque. Fonte: dados médios obtidos pelo autor em levantamento junto às seguintes empresas: Abeni Logística, Libra Valongo, Transmodal, Rocha Top, Coopercarga, MSC, CMA-CGM, Hamburg Sud, Libra T37, Santos Brasil, Hipercon, Rodrimar.

bém se dá por preços fixos, não importando a quantidade a que o documento se refere. Até mesmo os custos com correios para o trâmite dos certificados são fixos por envelope, em última análise. Dessa forma, o custo por tonelada no caso do contêiner sobe, como pode ser demonstrado. Um jogo de documento padrão conta com a seguinte composição: Certificado de Origem: R$ 65,00 (emitido pela câmara do comércio);
Certificado Sanitário: R$ 120,00 (emitido pelo Cena[1]/USP); Certificado de Radioatividade: R$ 120,00 (emitido pelo Cena/USP); Certificado de Saúde: R$ 120,00 (emitido pelo Cena/USP); Certificado de Qualidade e Quantidade: custo incluso na inspeção dos contêineres e supervisão de embarque; Certificado de Análise: R$ 110,00; e packing list: R$ 110,00.

Soma-se a isso o custo de despacho aduaneiro que também ocorre por processo e gira em torno de: R$ 545,00, mais a contribuição do SDA (Sindicato dos Despachantes Aduaneiros) de R$ 65,00, totalizando: R$ 610,00. O custo total com certificações, documentação e despacho aduaneiro para um embarque representa um custo total de R$ 1.255,00. Não se trata de um custo total expressivo, se analisado em termos absolutos. Porém, é no momento em que se divide pela quantidade exportada e encontra-se o custo por tonelada ou custo unitário, que a análise passa a evidenciar grandes variações.

Como visto anteriormente, durante a negociação da venda e elaboração do contrato é definido um montante a ser embarcado por período, como, por exemplo, 100 contêineres em determinado mês. Porém, este montante pode ser feito em diferentes combinações de embarques, que ao final irão impactar fortemente a apuração do custo unitário. Então, o volume de 100 contêineres em um mês pode ser atingido, por exemplo, por meio de dois embarques de 50 contêineres cada, ou mesmo 10 embarques de 10 contêineres cada. A variação do custo unitário com documentação e despacho pode variar de R$ 1,00/t até R$ 5,00/t.

Mesmo que o custo unitário desta etapa represente apenas entre 0,15% a 0,65% do preço final, essa variabilidade afeta a receita líquida do exportador, trazendo certo desconforto e contribuindo negativamente para a modalidade de embarque em contêineres. Este fato pode ser analisado de forma semelhante aos problemas de consolidação. Ballou (2006) afirma que grandes embarques a partir de vários de menor porte representam uma poderosa força econômica no planejamento estratégico, sendo resultado de sólidas economias de escala que estão presentes na estrutura custo-frete, que aqui seria substituída pela estrutura custo-documentação.

Porém, a decisão de combinar diferentes embarques menores em apenas um maior, não cabe ao exportador e sim ao comprador e sua distribuição internacional. Resta ao exportador a definição de uma quantidade mínima de contêineres por embarque, buscando minimizar o problema. Atualmente, o mercado trabalha com uma limitação de dez contêineres por embarque. Uma alternativa seria a criação de uma tabela com descontos progressivos de acordo com o maior volume embarcado por vez.

Por fim, essa diversidade de documentação necessária requer pessoal com bom domínio do idioma Inglês, uma vez que inúmeros e-mails são trocados durante a fase de instrução documentária, aprovação de drafts (rascunho), emissão e envio de documentos, bem diferente dos navios, em que esta etapa é reduzida e facilitada.

Emissão de invoices e controle da operação

Esta é a etapa final e necessária para o recebimento do açúcar. Sua importância está relacionada à receita financeira de todo o processo realizado. Apesar de executada ainda dentro do departamento comercial, está diretamente ligada aos departamentos financeiros e de contabilidade. Os invoices são uma espécie de nota fiscal internacional, em que constam as quantidades, os preços unitários e o valor total a ser pago, com instrução do banco e conta para recebimento.

Após o recebimento do dinheiro, seguem passos de fechamento de câmbio e contabilização da receita, daí

1. Cena – Centro de Energia Nuclear na Agricultura do Campus "Luiz Queiroz", da USP em Piracicaba SP.

a importância de sistemas informacionais capazes de manter as informações precisas e disponíveis a outros setores dentro da mesma empresa exportadora.

Nos embarques em contêineres acontece a mesma multiplicação de processos necessários, como exemplificado na etapa anterior. Mas vale ressaltar o aumento no controle dos saldos e a maior complexidade para apuração dos custos. Existem diversos saldos de quantidades a serem controlados sucessivamente, como: quantidade contratada e com preço não fixado, preço fixado e quantidade não nomeada, nomeada e não embarcada, embarcada sem recebimento, recebida sem fechamento de câmbio e fechamento contábil com amarração do R.E., S.D., B.L., invoice, booking, pedido de venda e nota fiscal emitida.

Tantas etapas e controles de saldos, somados ao aumento no número de contratos, períodos e embarques, torna esta etapa bastante complexa, especialmente nos casos dos contêineres. Assim, o que nos navios convencionais poderia ser facilmente controlado e executado por meio de planilhas eletrônicas, como, por exemplo, do Microsoft Excel®, nos contêineres dificilmente pode ser feito de forma satisfatória sem o desenvolvimento de um sistema de informática.

Por fim, o processo de exportação é fechado e segue com toda a documentação para arquivamento. Administrativamente ocorre a apuração dos custos operacionais e receitas líquidas de venda e logística de exportação ("fobização").

Custo total e resumo comparativo entre as modalidades de embarque

Com as descrições dos passos para a exportação e a exposição dos custos envolvidos, torna-se necessária uma análise mais aprofundada sobre o custo total das modalidades, verificando-se a compensação entre eles e o trade off logístico.

A escolha entre as diferentes modalidades de embarque se dá em função do volume mensal a ser exportado. O volume mensal foi escolhido por influenciar mais diretamente o número de embarques possíveis, uma vez que a quantidade total anual pode ser diferentemente diluída ao longo dos meses, de acordo com as estratégias de estocagem, fluxo de caixa e precificação do exportador. Assim, um grande exportador, que tenha capacidade de estoque na usina, seja capitalizado e que acredite em preços maiores de entressafra, pode diluir seus volumes ao longo do ano, de forma a ficar com quantidades mensais até menores que um pequeno exportador, descapitalizado e que concentre seus embarques durante o período de safra, por exemplo. Conforme o volume mensal a ser exportado cresce, o número de embarques em contêineres pode aumentar exponencialmente devido ao fato das nomeações terem as mais diferentes quantidades por embarque possíveis (limitadas contratualmente por um mínimo de 10 contêineres por embarque).

Pela experiência dos autores, uma quantidade próxima ao limite a ser exportado em contêineres é de 800 unidades por mês (21.600 t de açúcar). Este número depende diretamente da quantidade média nomeada por embarque. Esta média pode ser significativamente aumentada caso haja coordenação entre o exportador e a trading compradora em atendimento específico a um contrato já firmado no destino, em que os embarques possam ser de grandes volumes por vez. Desse modo, a quantidade total exportada no mês também pode crescer significativamente. Porém, este estudo tem foco na exportação de uma usina, de comercialização independente e por meio do incoterm FOB no porto de origem. Logo, não prevê coordenação entre os diferentes agentes da cadeia.

Percebe-se, então, que à medida que o volume mensal cresce e consequentemente o número de embarques, o exportador pode migrar de um formato logístico em contêineres para navios, o que representa uma nítida inversão na composição do custo total. O custo operacional dá um salto representado pelo preço mais alto do serviço de armazenagem e elevação; por outro lado, a redução significativa no número de embarques diminui os custos de coordenação, representados pelo aumento do fluxo de informações e de custo de processamento de pedido.

Considerações finais

O aumento da demanda por embarques de açúcar em contêineres tem partido dos compradores intermediários (tradings) ou dos clientes finais nos países-destino, independentemente da preferência do exportador por determinada modalidade. Assim, variáveis como menor custo do frete marítimo, disponibilidade de rota entre origem e destino, maior oferta de espaços em navios, fluxo e disponibilidade de contêineres, cadência de recebimento do produto, volumes financeiros envolvidos, entre outros, é que devem ditar a tendência nas execuções de uma modalidade de embarque em relação à outra.

Nota-se que os embarques em contêineres facilitaram as operações logísticas e financeiras dos clientes em função da transferência do trabalho de fracionamento dos processos de exportação e embarques para os exportadores. Nesse sentido, trata-se de uma modalidade que deve continuar se consolidando ao longo dos próximos anos. Quanto ao exportador, ao assumir esse papel de atender o cliente de forma fracionada, vários desafios apareceram relacionados à gestão da cadeia logística.

O exportador orientado para o mercado deve estar preparado para atender à demanda que melhor convier aos clientes. Mesmo que este exportador tenha preferência por determinada modalidade, é saudável que ele conheça e entenda as variáveis envolvidas em ambas as alternativas, para compor sua própria estratégia comercial e logística, amparada por suas capacidades (know-how) e estruturas física, humana e informacional. Assim, usinas com maior foco em produção, sem tanta sofisticação comercial e logística, tendem a preferir embarques de navios. Já outras, com melhores controles de informação, pessoal mais capacitado em relação ao comércio exterior, e voltada ao mercado, tendem a privilegiar os embarques em contêineres.

Este estudo serviu para demonstrar que os embarques em navios convencionais ou contêineres têm passos diferentes a serem desempenhados, com custos operacionais, de fluxo de informações e processamento de pedidos divergentes, entre outras particularidades. A partir desse conhecimento, o exportador pode identificar mais claramente as ameaças e oportunidades, bem como suas forças e fraquezas em relação à gestão logística que adota.

O artigo também pode ser útil como base para o desenvolvimento de outras pesquisas mais aprofundadas, por exemplo, ligadas à economia dos custos de transação e limites de eficiência da empresa, em relação às questões de coordenação entre os elos da cadeia para ganho de competitividade. A escolha entre os diferentes tipos de incoterms para o desempenho da exportação baseado em características, tanto do exportador como de seus compradores. O desenvolvimento de diferentes modelos de transporte, com utilização de ferrovias, por exemplo, ou mesmo estufagem na origem, transportando os contêineres até as usinas, como atualmente ocorre com o café e as cooperativas. O desenvolvimento de formas de mecanização da estufagem, reduzindo a mão-de-obra direta que representa atual limitante para a expansão dos embarques em contêineres, entre outros.

Referências Bibliográficas

BALLOU, R. H. Gerenciamento da Cadeia de Suprimentos/Logística Empresarial. 5ª Ed. Porto Alegre: Bookman, 2006. 616p.

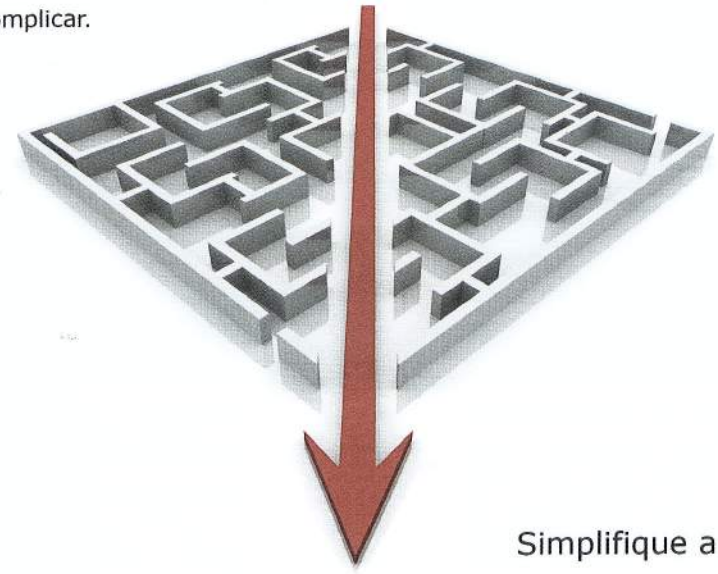
BESANKO, D.; DRANOVE, D.; SHANLEY, M.; SCHAEFER, S. A economia da Estratégia. 3ª Ed. Porto Alegre: Bookman, cap. 2 e 3, 2006. 608p.

DASKIN, M.S. 1985. Logistics: an overview of the state of the art and perspectives on future research. Transportation Research – A, v.19A, n.5/6, p.383-393.

SUCDEN – empresa multinacional atuante no comércio internacional de açúcar. Dados retirados de relatórios gerenciais de acompanhamento de exportação, 2011.

Dizem que é complicado.

Mas só para quem gosta de complicar.



Simplifique a gestão dos seus fretes.

nefícios do sistema

minação das perdas por cobranças levidas; Redução de custos a partir s simulações; Maior controle desde coleta até a entrega; Melhoria da alidade do serviço de transporte; eração de pessoal para tarefas de aior valor agregado; Resultados com nferência: reduz pelo menos 2% lor do frete geral;

Resultados com simulação: pode reduzir entre 5% e 10% do frete; Resultados com avaliação das transportadoras: entregas no prazo, redução de reentregas, devoluções, extravios.

"O GKO FRETE nos fornece informações detalhadas para medir o desempenho das expedições e transportadoras, divididas por modais de transporte." - Moyses Alves Jr. - Glaxo SmithKline

Mais de 200 usuários

GKO frete

O TMS para embarcadores

www.gkofrete.com.br