

## AS IMPLICAÇÕES NO TRANSPORTE DE AÇÚCAR A GRANEL NO PORTO DE SANTOS: “EMPRESA A”

Claudio Roberto Gomes<sup>1</sup>

Everson Pellegi Seregati<sup>2</sup>

### RESUMO

Este artigo visa investigar os processos de transporte de açúcar a granel na atividade de carga e descarga no terminal da empresa “A” no porto de Santos. Para tanto, buscou-se conhecer por meio do estudo de caso de natureza exploratório, as seguintes questões: a)- quais combinações de modais utilizados atualmente na movimentação dos seus produtos; b)- o processo de carga e descarga; c)- o sistema de gestão da cadeia de suprimento; d)- possíveis fatores limitantes no modelo de transporte utilizado do volume atual transportado. Mediante tais questões buscou-se analisar os fatores que influenciam diretamente a produtividade da empresa pesquisada, levando-se em consideração os vários fatores que envolvem este tipo de transporte devido a sazonalidade do produto transportado. Denota-se pelo estudo de caso apresentado, ser de extrema importância a fidelidade no gerenciamento na cadeia de suprimento, pois a mínima falha em subestimar os fatores que envolvem a operação de carga e descarga no terminal portuário, acarretam enormes prejuízos que afetam diretamente o operador portuário bem como aos diversos *stakeholders* envolvidos, o que por sua vez influencia diretamente na imagem desta organização. Por fim, conclui-se ainda sobre a possibilidade da existência de elementos que podem aumentar a produtividade da operação mediante a opção da tecnologia de containerização da carga.

**Palavras-chave:** Containerização. Produtividade e Modal Rodoviário. Operadora Portuária. Gestão de Suprimentos.

---

1 Claudio Roberto Gomes. UNISANTOS. E-mail: claudio\_roberto\_gomes@hotmail.com

2 Everson Pellegi Seregati. UNISANTOS. E-mail: everson-seregati@hotmail.com.br

## 1 INTRODUÇÃO

De acordo com Stulp e Pla (1992), um dos fatores que mais interfere na eficiência dos diversos setores da economia de um país é o segmento de transporte. De fato, a agilização dos seus processos vem ganhando destaque como diferencial competitivo com a redução dos custos e aumento da produtividade.

Conforme Ballou (2001), o nível de serviço logístico é o fator-chave em que as empresas oferecem a seus clientes para assegurar sua fidelidade. Uma plena adequação do sistema não depende apenas de uma malha viária disponível e em condições de uso, mas também da estrutura complementar, como armazéns e terminais ferroviários, hidroviários e marítimos em número adequado. (Ojima e Rocha, 2005). No contexto do *agribusiness*, as empresas se defrontam com mudanças rápidas nos mercados, novas tecnologias, mudanças de gostos e preferências, exigências quanto à qualidade de produto e preço. Sendo assim, as empresas, a fim de serem mais rápidas e flexíveis para responder a essas necessidades, devem incrementar suas competências essenciais e adicionar valor à cadeia, buscando parcerias com os agentes envolvidos (BAINES & DAVIES, 1998).

No atual período técnico-científico e informacional (SANTOS, 1997), a circulação de bens, pessoas e informação toma uma dimensão jamais vista. A atuação do Estado e das empresas, sobretudo as grandes, no território brasileiro tem se pautado cada vez mais na racionalidade e eficácia dos fluxos físicos e lógicos. Neste sentido, a *logística empresarial* tem sido não somente uma ferramenta corporativa eficaz, de controle desses fluxos, mas também um componente que oferece maior competitividade às empresas e aos territórios, regiões e lugares. Segundo (Bio, Robles e Faria 2002), “*é comum deparar-se com a afirmação que custos logísticos envolvem apenas os custos com transporte*”. Segundo os pesquisadores, essa confusão ocorre porque os custos com transportes representam o maior custo isolado da cadeia de logística.

Conforme (Yun & Choi, 1999) mais de 90% da carga internacional é movimentada por intermédio de portos marítimos e 80% desta, utilizando containeres, assim entender os conceitos de eficiência e *desempenho* é fundamental para conviver com pressões externas e internas, principalmente na área portuária (WANG et al, 2006). A estabilização da economia e a eliminação do processo inflacionário brasileiro recuperaram entre os agentes econômicos a noção de preços relativos, trazendo à tona ineficiências da infra-estruturar que reduzem a competitividade dos produtos brasileiros. A Companhia Nacional de Abastecimento (CONAB) projeta um incremento de 13,9% para a produção de cana-de-açúcar pelo setor sucroalcooleiro para o ano de 2009. O aumento esperado na produção de açúcar é de 2,6%. De acordo com essa avaliação, a expectativa da CODESP<sup>3</sup> é que se repitam os mesmos níveis de 2008 nos embarques da exportação do produto, que chegariam a 10,1 milhões toneladas (CONAB, 2009). Desse total, 250.000 toneladas deverão ser embarcadas pelo porto de Santos (“EMPRESA A”, 2009).

Como a concentração de elevados volumes de carga em portos tem levado a uma mudança de suas funções tradicionais. carga e descarga de mercadorias, eles passam a assumir uma função estratégica em toda a cadeia logística do comércio exterior como facilitadores dos canais de comercialização (GOEBEL, 1996).

---

<sup>3</sup> CODESP - Companhia Docas do Estado de São Paulo

A área de engenharia se apresenta tanto no desenvolvimento e implantação de projetos navais e portuários, como na melhoria das etapas e dos sistemas. A competitividade da operação global depende sobremaneira da colaboração dos elos da cadeia logística, melhorando as atividades por meio da integração do fluxo de informações das parcerias construídas entre fornecedores, clientes, agentes e operadores de serviços. Diante deste quadro, os portos marítimos desempenham um papel importante na manipulação de todos os tipos de cargas com as soluções adequadas às necessidades do mercado com agilidade, eficácia, confiabilidade a custos por meio de infra-estrutura adequada dos seus terminais.

Desse modo, pode-se considerar que um dos pontos a serem superados são as barreiras ligadas à infra-estrutura enfrentadas pelos segmentos de logística e transporte das *commodities* agrícolas (Barros; Modenesi; e Miranda, 1997). É significativo reconhecer que a produtividade não é o único elemento que determina a competitividade de um porto. Outros elementos, como a coesão do sistema portuário, a suficiência do sistema de infra-estruturar interna e externa (Moglia, 2003). A provisão de serviços de um porto é o resultado da integração complexa das funções de cada um dos agentes (Cudrado, et al, 2004). A exigência da redução de custos por pressão sofrida do mercado, cada vez mais competitivo, tem levado os produtores a adotarem estratégias de melhoria nas condições de transportes, visando maior competitividade.

## 2 METODOLOGIA

Para elaboração deste estudo, realizou-se uma pesquisa qualitativa exploratória na empresa “A”, na cidade de Santos/São Paulo. Para elucidar-se as questões propostas utilizou-se da abordagem qualitativa e a quantitativa para reforçar a estratégia de coleta de dados, que combinadas resultaram na resposta das proposições dadas. Como a investigação de estudo de caso enfrenta uma situação tecnicamente única em que haverá muito mais variáveis de interesse do que pontos de dados, e, como resultado, baseia-se em várias fontes de evidências, com os dados precisando convergir em um formato de triângulo, e, como outro resultado, beneficia-se do desenvolvimento prévio de proposições teóricas para conduzir a coleta e análise de dados. Yin (2004) optou-se por este tipo de abordagem.

A fase exploratória deu-se por levantamento bibliográfico em publicações especializadas como revistas científicas, artigos sobre os setores de transporte, livros de Gestão e Logística no Transporte de Cargas, livros de Metodologia Científica, Sitio Eletrônico, todos estes nortearam a construção do instrumento de pesquisa para a coleta de dados. Ultrapassado esta fase, passou-se a pesquisa de campo por meio de levantamento quantitativo, para tanto se utilizou como instrumento de pesquisa, um questionário com 50 questões, formuladas com alternativas fixas e alternativas abertas. A pesquisa foi realizada *in loco* com a aplicação do questionário ao funcionário responsável da empresa que participa do planejamento e operação de processos logísticos do terminal, permitindo uma confrontação das respostas com uma maior consistência na análise. Optou-se pela utilização da pesquisa exploratória, pois segundo Malhotra (2001) esta detalha os procedimentos necessários à obtenção de informações indispensáveis para estrutura ou para resolver problemas de pesquisa de marketing, é usado em casos nos quais é necessário definir o problema com maior precisão, o objetivo da pesquisa exploratória é explorar um problema ou uma situação para promover critérios e compreensão.

De forma a obter o conjunto de informações necessárias ao estudo conforme abordado anteriormente, foi aplicado um questionário estruturado fechado composto por

cinquenta perguntas. Segundo (Malhotra, 2001) estes dados são classificados como secundários internos (...) gerados na organização para qual está sendo realizada a pesquisa. Optou-se pelo método de estudo de caso na empresa “A”, em Santos, cidade do litoral de São Paulo, onde as perguntas principais o “*como*” e o “*por que*” (Yin, 2004) serão as bases dos constructos e variáveis que serão testadas.

De outra forma, Tull (1976) afirma que “um estudo de caso refere-se a uma análise intensiva de uma situação particular” e Bonoma (1985, p. 203) relata que o “estudo de caso é uma descrição de uma situação gerencial”, sendo os objetivos:

- Capturar o esquema de referência e a definição da situação;
- Permitir um exame detalhado do processo organizacional;
- Esclarecer aqueles fatores particulares ao caso que podem levar a um maior entendimento da casualidade.

### 3 CONTEINERIZAÇÃO

O contêiner de carga é uma unidade que tem a vantagem de ser utilizado por vários modais de transportes. Modais que são capazes de lidar com todos os recipientes, marítimos, ferroviários e rodoviários. Aumento da flexibilidade do transporte de mercadorias, principalmente, reduzindo os custos e os atrasos de transbordo, a Containerização salienta uma crescente relação entre modos de transporte de mercadorias e uma normalização das cargas. O recipiente tem uma referência tamanha de 20 metros de comprimento, oito pés de altura e oito pés de largura, o que corresponde a uma unidade equivalente a vinte pés (TEU).

O contêiner mais comum é o de 40 pés de comprimento, o que possibilita encaixar em um navio, caminhão ou vagão ferroviário. Recentes esforços em transportes internacionais têm sido feitos para integrar sistemas de transporte separados, utilizando pelo menos dois modos diferentes: transporte intermodal, o que aumenta o desempenho econômico do sistema de transporte, utilizando os respectivos modos de forma mais produtiva. Possivelmente o surgimento de transporte intermodal tenha sido propulsionado pela tecnologia. Técnicas de transferência de carga de um modo para outro têm facilitado as transferências intermodais. (Rodrigues, 2006). A automação foi amplamente utilizada para reduzir os custos unitários de trabalho através da substituição de bens e equipamentos para controle de processos, o que gerou melhoria na utilização desses recursos. Esta técnica fora alcançada no transporte a granel, em 1975-2000. Apesar do desenvolvimento se iniciar em 1965, a real implementação teve lugar no período 1975-2000 (STOPFORD, 2000).

### 5 HISTÓRICO DA PRODUTIVIDADE

A expressão produtividade foi formalizada originalmente por Quesnay em 1776, como a relação entre produto e insumo; posteriormente Littré (Appud Passos, 1993) definiu produtividade como a faculdade de produzir, sendo que a origem do conceito de produtividade data de 1830. Por volta de 1950 cogita-se a idéia de que não poderia haver uma ciência econômica válida para os dias atuais sem um estudo aprofundado do progresso técnico e de seus efeitos sobre o trabalho e a produção, entendendo-se progresso técnico como elemento motor da evolução econômica. O termo produtividade começou a se destacar a

partir de 1950 por técnicos, engenheiros, economistas, dirigentes de empresas, sociólogos e pesquisadores. Lion (1983) definiu produtividade como “eficiência na produção industrial a ser mensurada por alguma relação entre produção (saída) e insumos (entrada)”. Para Cowing et al (1986) a escola econométrica de análise de produtividade tem sua base teórica no modelo neoclássico de produção exposto por Marshall (1928) e Hicks (1946). Para Jorgenson (1984), esta tradição empírica de medição da produção na economia conduziu a melhorias consideráveis no entendimento do processo de produção e respectiva produtividade, fornecendo uma ligação direta entre o micro e a macroeconomia. Weintraub (1937) define produtividade como “a relação entre a produção total, produto, e o montante de trabalho. Davis, H. S. (1955) relata como a mudança obtida por recursos consumidos”; Fabricante, S. (1962) “relação entre produto e insumo”. Kendrick e Creamer, (1965) consideram-na como a relação do produto real bruto e a combinação de todos os insumos correspondentes: trabalho, capital, insumos intermediários, adquiridos de outras firmas ou indústrias. Craig e Harris (1972) definem produtividade como “a relação do produto total e o total de insumos”; Siegel I. H. (1976) traz a produtividade como “uma família de relações de produtos e insumos”; Taylor, B.; Davis, R. K. (1997) definem como “Total de fatores = valor adicionado (total) ao produto / insumo total (capital e trabalho)”.

A produtividade com base no histórico do processo é capaz de evidenciar o desempenho e melhorias a serem estabelecidas. De acordo com Conforme Martin e Laugeni (2006) as atividades desenvolvidas por uma empresa visando atender seus objetivos de curto, médio e longo prazo se inter-relacionam, amiúde, de forma extremamente complexa. A tentativa de transformar insumos, matéria-prima, em produto acabado e/ou serviços, consome recursos e nem sempre agrega valor ao produto final. Dentro deste conceito encontramos a administração de operações em todas as áreas de atuação, incluindo diretores, gerentes, supervisores e/ou quaisquer colaboradores da empresa.

Faria e Costa (2007) ressaltam que para alavancar a vantagem competitiva é necessário um conhecimento detalhado acerca das atividades da empresa, não sendo suficiente analisá-la de forma global, mas considerar as diversas variáveis quanto à realização de suas atividades, pois somente dessa forma será possível determinar qual o caminho mais adequado para atingir os fins propostos.

É comum definir um ou mais índices de produtividade para certo sistema, Novaes (2001) destaca que em alguns casos, são escolhidos índices parciais e, em outros índices totais. Os resultados, desta forma, objetivam uma comparação das diversas unidades que formam os sistemas em estudo. Os índices podem servir também para comparar os elementos do sistema com outras unidades externas, de desempenho semelhante.

Corrêa e Corrêa (2008) chamam a atenção sobre o porquê gerenciar a capacidade produtiva. Ressaltam que a capacidade produtiva tem impacto estratégico importante, pois:

- Envolvem grandes somas de capital investido – não raro, incrementos de capacidade produtiva e podem custar dezenas ou centenas de milhões de reais;
- Muitas vezes, as decisões sobre alterações de níveis de capacidade produtiva em operações que requerem grande antecedência;
- Uma decisão de capacidade produtiva equivocada tem impacto direto no desempenho operacional da unidade produtiva.

Assim, pode-se compreender a capacidade produtiva como o volume máximo potencial de atividade de agregação de valor que pode ser atingido por uma unidade produtiva sob condições normais de operação.

## 6 CONTEXTUALIZAÇÃO DO MODAL RODOVIÁRIO

De acordo com Paulo Junior (2000), a função do transporte em uma empresa é de extrema importância para o seu sucesso e possui basicamente duas funções: movimentação e armazenagem de produtos. Ele tem um papel fundamental no serviço ao cliente, pois diferentes clientes demandam diferentes prazos de entrega. Deste modo, a área de transportes é uma área estratégica nas empresas e deve ser monitorada de modo a evitar a insatisfação por parte dos clientes.

Segundo Duin (2002), o processo de escolha pelo transporte intermodal em substituição pelo transporte unimodal é complexo e envolve análise de algumas questões, que são: vantagens, oportunidades, desvantagens e ameaças.

Conforme Fleury e Wanke (2001) são cinco os modais de transportes: o ferroviário, o rodoviário, o aquaviário, o dutoviário e o aéreo. O rodoviário possui baixos custos fixos e níveis médios de custo variável. Os atributos são definidos como: o atributo de velocidade que se refere ao tempo em que a carga permanece no percurso, a disponibilidade é a flexibilidade do transporte em atender “ponta a ponta”, a confiabilidade é o nível de capacidade do modal de atender as programações de entrega esperadas. Já o atributo de capacidade indica a possibilidade de atender diferentes tipos e tamanhos de carga e a frequência que está relacionada à quantidade de movimentação programada. De acordo com a ASLOG<sup>4</sup> citada por Caixeta Filho et. all. (2001), o transporte rodoviário seria recomendável para distâncias inferiores a 500 km.

Quanto a este meio de transporte existem algumas particularidades Freitas (2004), ressalta que este possui um alto custo de manutenção, de fretamento, de poluição e reduzida capacidade de tração em relação aos demais modais. Por outro lado é um meio de transporte bastante eficaz por sua agilidade e rapidez no deslocamento de cargas.

O desenvolvimento da infraestrutura rodoviária constou no plano de metas do governo Juscelino no início da década de 50 Segundo Lessa (1983) o plano estava focado na industrialização do país e incluía, além dos investimentos nos setores de energia, bens intermediários e equipamentos, uma remodelação do sistema do transporte de carga e passageiros. Para tanto o governo federal mobilizou recursos destinados a infraestrutura viária integrada e moderna. De acordo com Kato (2005), a má conservação das estradas, altos custos dos combustíveis e os assaltos e roubos de cargas são considerados as principais ameaças atuais e futuras do mercado.

Melo e Fonseca (1981), ressalta que o transporte rodoviário no Brasil não veio complementar o sistema de transportes existentes, mas sobrepor-se a ele; a construção das estradas de rodagem não foi feita como complemento das ferrovias e das navegações ou como ligação de centros em que não existem outros meios de transporte. O resultado não uma complementação, mas uma concorrência entre os meios de transporte, com poucas vantagens para a economia nacional.

Conforme Rodrigues (2006), “a rápida ampliação da estrutura rodoviária explica-se pelo menor custo de implantação por quilometro e menor prazo de maturação”. Andrade (1994), afirma que a malha rodoviária brasileira apresenta três características: Interligações de centros urbanos; interligação do interior com o litoral; rodovias alimentadoras nas zonas agrícolas.

---

<sup>4</sup> Associação Brasileira De Logística

GOMES, Claudio Roberto; SEREGATI, Everson Pellegi. As implicações no transporte de açúcar a granel no porto de Santos: “empresa a”. *Internext – Revista Eletrônica de Negócios Internacionais da ESPM*, São Paulo, v. 4, n. 2, p.32-47, jul./dez. 2009.

As alternativas de transporte são avaliadas por uma série de diferentes combinações dos fatores relevantes em termos de espera versus os custos operacionais. O cálculo de experimento utiliza três diferentes experimentos fatores, a saber: (a) sistema operacional de carga, (b) sistema operacional de descarga, e (c) tipo de equipamentos utilizados. Usando as medidas resultantes de desempenho, os impactos sobre os diferentes segmentos de usuários são avaliados para cada um dos sistemas, bem como a correspondente gama de aplicabilidade.

Pode-se dividir o custo de transporte em duas partes: Custo de transporte e custo de terminal (transferência de produtos). Segundo Wright (1980), o custo do transporte está associado à distância percorrida e inclui o custo de capital, combustível, lubrificantes, manutenção, depreciação dos equipamentos e mão de obra. Já a segunda parte refere-se a armazenagem e expedição da carga transportada.

Para apresentar custos adequados de transporte, a escolha da tecnologia de transporte utilizada é de extrema importância para a proporcionalidade de custos fixos e variáveis. A intensidade da utilização dos equipamentos de transporte possui grande influência no custo Michael et al. (1982), também a frequência de movimentação e a porcentagem de quilômetros percorridos com o veículo carregado, sendo que este último está diretamente relacionada com cargas de retorno. A alternativa da containerização para o escoamento da produção no estado de São Paulo, destinado à exportação, é uma importante estratégia logística. Para Ballou (1993), a logística empresarial trata de todas as atividades de movimentação e armazenagem, que facilitam o fluxo de produtos desde o ponto de aquisição da matéria prima até o ponto do consumo final.

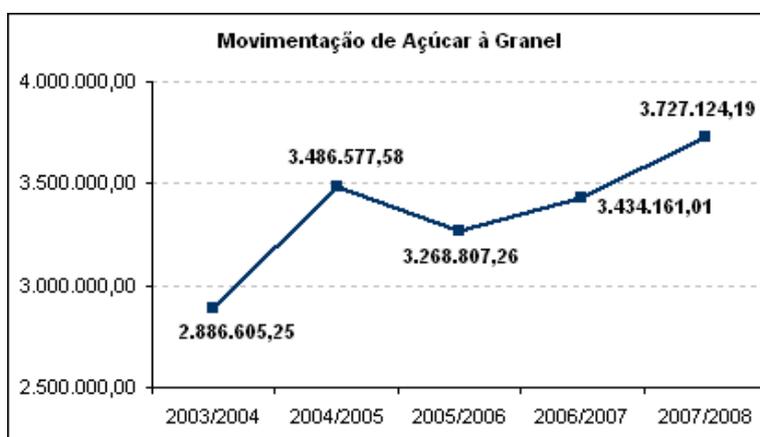
O crescente volume de açúcar transportado com destino ao porto de Santos, que é responsável por 70% do escoamento da produção de açúcar do país, gera uma premente necessidade de opções de equipamentos e sistemas utilizados. Esse crescimento não é acompanhado por investimentos na infra-estrutura nem na melhoria dos sistemas de descarregamento nos portos, o que acarreta maior tempo de espera para descarregar o açúcar.

Esta espera é repassada para o custo do frete, que muitas vezes não é absorvido pelo produtor contratante, devendo esse ser assumido pelo transportador, causando obsolescência ou o não investimento em novas tecnologias.

Caixeta (apud Beilock et al, 1986), ainda salienta, “Os transportadores tendem a aceitar fretes mais baixos, quanto menor for o tempo de espera. O custo de oportunidade relacionado ao tempo de carga é observado, por exemplo, no primeiro percurso da produção de soja, quando a colheita é acondicionada nos próprios caminhões por inexistência de locais para armazenamento nas zonas produtivas. Este fato implica num período de espera relativamente longo por parte dos motoristas, elevando os custos. Essa característica acarreta maior demanda por transporte na época da safra, pressionando o preço dos fretes, fenômeno que não ocorre em outros países, como nos Estados Unidos que a maioria das propriedades possui silos para armazenamento”. Assim, se os sistemas de infra-estrutura não funcionam adequadamente, há um comprometimento das atividades econômicas, com adicional elevação nos custos. O transporte do açúcar da Usina ao porto de Santos tem sido feito predominantemente pelo modal rodoviário, sendo utilizados, para isso, equipamentos rodoviários com diferentes formas de carregamento e descarregamento, na busca do menor tempo possível para essas duas operações. A flexibilidade no transporte rodoviário propicia várias experimentações com intuito de equalizar o tempo, a capacidade de carga com menor custo de investimento.

## 7 OPERADORA PORTUÁRIA

A empresa “A” Operadora Portuária S/A é responsável pelo embarque de todo açúcar exportado. Possui modernas instalações e equipamentos compatíveis com os mais evoluídos portos do mundo: resultado de um investimento de mais US\$ 53 milhões, nos últimos anos. O processo totalmente informatizado e moderno, sistema online, da fonte produtora até o embarque no navio, garante a excelência do serviço prestado, que pode ser constatado pelos números recordes e pelas certificações internacionais que o terminal possui: ISO 9001:2000, ISO 14001:2004, OHSAS 18001:1999 e GMP B2. Todos esses fatores permitiram à operadora atingir 3,7 milhões de toneladas exportadas na safra 2007/2008, o que representa 25% das exportações de açúcar do país, sendo metade deste volume por meio de produção própria. O Terminal tem capacidade de movimentação de 6,6 milhões de toneladas por ano de grãos sólidos, possui grande flexibilidade operacional, permitindo a operação de outros tipos de commodities de origem vegetais, tais como: soja, grão, farelo de soja, milho a granel, sem que haja interferência ou interrupção na execução dos trabalhos.



**Figura 2:** Números da movimentação de açúcar nos últimos cinco anos

**Fonte:** Administração de Produção e Operações -Atlas,2008.

A capacidade estática de armazenagem é de 210 mil toneladas de grãos (açúcar ou soja) a granel. Os armazéns são interligados por um sistema de esteiras transportadoras que possibilitam a rápida movimentação da carga a ser embarcada. Na apuração da pesquisa, identificou-se que o terminal conta com seis equipamentos de descarga denominados “moegas” para atender aos diversos tipos de modais empregados na operação, possibilitando desta forma um desempenho na armazenagem/dia na ordem de até 24.000 toneladas.

A operação portuária realizada pela empresa segue padrões internacionais de qualidade e tem como objetivo o aperfeiçoamento de importantes fatores logísticos como a distribuição adequada dos carregamentos, o tipo da carga a ser embarcada e a movimentação dos navios. O terminal tem capacidade para embarcar 40 mil toneladas de açúcar a granel no período de 24 horas. A operação de embarque é acompanhada por profissionais treinados, encarregados de adotar os procedimentos necessários para aperfeiçoar o carregamento dos navios.

## 8 GESTÃO DE SUPRIMENTO

O açúcar, exportado por meio do terminal estudado, tem origem no interior do estado de São Paulo, o grupo não possui frota própria para efetuar o transporte contrata terceiros. Os conjuntos (caminhões, tratores e carretas) carregados em silos localizados nessas usinas, utilizam equipamentos tais como: semi-reboque grane leiro, semi-reboque carga-seca, semi-reboque silo e semi-reboque basculante, após carregarem nos silos deslocam-se por rodovias até a chegada a Santos.

Na chegando à Santos, os transportadores deparam-se com um problema, são obrigados a parar em um pátio que tem a função de regular e aliviar o tráfego na área portuária. Esse pátio pertence à ECOVIAS<sup>5</sup> e é chamado de ECOPÁTIO, neste local o motorista aguarda a liberação por parte do terminal para descarregar. Quando recebe a autorização, o profissional desloca-se para uma segunda fila com capacidade máxima de 60 conjuntos (caminhão e carreta), aguardando então o momento de descarregar nas moegas<sup>6</sup>. Nas moegas, ele desce do veículo, abre as bocas de escoamento manualmente (normalmente seis). Feito isso, o conjunto é posicionado em uma plataforma hidráulica. Esta plataforma quando acionada, se eleva e faz com que o açúcar seja descarregado por gravidade; esse tempo leva em média 7 minutos para concluir o descarregamento.

A responsabilidade pelas operações logísticas para a exportação de açúcar é dividida entre as usinas e o terminal, sendo que é o terminal que consolida o embarque de açúcar. Conforme relatado pela empresa, uma *trading* estrangeira comercializa o açúcar (compra das usinas e vende no mercado externo). Identificou-se na pesquisa que a empresa utiliza um *software* próprio chamado SSA (sistema supervisorio administrativo), que faz toda a gestão da cadeia e a comunicação com as usinas. Outra importante ferramenta utilizada no gerenciamento se dá por meio de um programa de conversa on line (MSN), e o ERP<sup>7</sup>. As informações trocadas com as usinas restringem-se à pesagem e descarga nas moegas.

Identificou-se ainda pela pesquisa, que o capital investido no Terminal é próprio, não mantendo nenhum tipo de aliança. Com relação às empresas contratadas para o transporte do açúcar para o Porto de Santos são: TRANSZAPE, TRANSPOTENCIAL, TRANSIMARCA. A extensão das atividades das empresas transportadoras limita-se em carregar nas usinas os seguintes tipos de açúcar: VVHP 60%, VHP38% E ORGÂNICO 2%, e descarregar no terminal da “Empresa A” em Santos, já as atividades e o processo de carregamento nos navios é totalmente automatizado. Identificou-se que o custo de transporte por tonelada de açúcar é R\$0,18 relação tonelada por Km (em maio de 2009). Conforme dados da empresa, haverá um incremento na atividade de transporte do açúcar à granel, embora decorridos de dois anos de atrasado no cronograma de implantação, estão com expectativa que em 12 meses seja finalmente implantado o novo projeto.

Este projeto contará com o investimento na aquisição de frota própria de caminhões, implementos rodoviários e vagões de trens, que hoje é realizado pelas companhias já citadas. A MRS logística informa que o custo médio por tonelada movimentada, que inclui a armazenagem e o embarque (não explodido), está em US\$9,00, as usinas utilizam o modal hidroviário somente para o transporte de cana. Quanto ao transbordo da carga no porto em Santos, é realizado pela “Empresa A”.

---

<sup>5</sup> Concessionária que administra o sistema de rodovias Anchieta-Imigrantes.

<sup>6</sup> A moega, reservatório, de formato piramidal

<sup>7</sup> *enterprise resource planning*

A armazenagem retro-portuária é por meio de armazéns próprios. Na movimentação do açúcar para embarque são dos equipamentos: esteiras, *ship loader* e elevadores de caneca. Os elevadores de caneca elevam o açúcar até as esteiras de descarregamento nos navios. Para a armazenagem utilizam o *TRIPPER* (distribui a carga no armazém, funciona com mobilidade longitudinal por gravidade), o *JETSLINGER* funciona como um moto bomba propulsora para distribuição do açúcar no armazém. As instalações da empresa são próprias, que por sua vez facilita o controle total das operações, como exemplo, a operadora estima a Produtividade/capacidade das moegas como de “produtividade: média” e a “capacidade de estocagem: Alta” estimada em 210.000 TON.

Na movimentação portuária utiliza-se, *ship loaders* e elevadores de canecas com uma capacidade máxima de embarque de 2.000 ton/hora. O serviço de transporte marítimo é contratado pela trading estrangeira da seguinte forma: a trading no exterior contrata o Navio, imediatamente informa a “Empresa A” a cerca dos dados de atracamento, capacidade de carga e datas.

O terminal portuário é de uso privado, localizado no terminal de açúcar do porto de Santos, contando com a profundidade do cais em torno de 40 pés, durante a entrevista e segundo relato do funcionário da empresa, que num passado não muito distante, quando a concorrência movimentava uma quantidade insignificante, o preço praticado chegou a casa dos US\$20,00, mas com a concorrência o preço caiu para os atuais R\$9,00. Sua Força de trabalho empregada na grande maioria é no regime CLT., composta de funcionários especificamente treinados.

As situações mais problemáticas apontadas pela empresa são: *demurrage*, chuvas, greves e paralisações, bem como os gargalos logísticos. Como indicadores de desempenho operacional utilizados são apontados: Prancha média de atendimento; descarga no navio; produtividade (dia) e volume embarcado, em (25/05) a soma dos dois terminais (houve uma fusão da “Empresa A” com o terminal “Empresa B”), foram movimentados 25.000 toneladas, no dia 21/05, 33.000 toneladas, em média 1100 caminhões em 24 horas. Para esse movimento, a empresa conta com um espaço (fora o ECOPATIO) de 60 caminhões em frente o terminal sem travar o tráfego no porto, contam-se 140 caminhões na fila, levando-se em conta os dois locais, quando esse número ultrapassa 200 o desempenho diminui. A modalidade (INCOTERMS) utilizada para o açúcar não varia com o tipo de açúcar, sendo o FOB. Quanto às estratégias de canais de escoamento para exportação, adota-se a propriedade, pois oferece o mais alto grau de controle sobre as estratégias internacionais de marketing e Logística. Nas negociações internacionais utiliza-se uma trading internacional a SUEDEN sendo que os contatos comerciais são diretos entre as usinas e as tradings. Apurou-se que a empresa pesquisada participa com ações na bolsa de valores e possui um departamento próprio para a formação de preços. Todavia com relação ao pagamento dos clientes para as usinas e terminal são utilizadas a Carta de Crédito. Para o despacho e desembaraço aduaneiro há um departamento exclusivo/próprio, não é utilizado para a exportação, é sim capital próprio. Apurou-se na pesquisa que, a tendência apontada pela empresa é que o embarque do açúcar encontra-se num futuro bem próximo na cabotagem e nos trilhos do trem, todavia não vislumbra um bom cenário para o turismo, pois o porto e o turismo no atual cenário, são incompatíveis, pois a cidade não possui uma retro-área em nenhuma das duas margens. No momento em que o motorista chega ao ECOPATIO, com seu conjunto (caminhão e carreta, que mede em média 14 metros de comprimento por 2,60 metros de largura). Obriga-se a estacionar ao lado de outros veículos na mesma condição, devido às contingências climáticas ou a falta de planejamento

adequado por parte das *tradings* estrangeiras, a empresa arca com prejuízos financeiros e ainda ocasiona um impacto de efeito dominó que acaba por congestionar a principal via de acesso ao porto.

## 9 CONCLUSÃO

A pesquisa analisa uma melhoria de eficiência no transporte de açúcar a granel, adotando a conteneurização como modelo de transporte o processo de cargas, breve armazenagem e (transbordo) no porto de Santos.

Um dos maiores entraves para a melhora da competitividade é a ausência de espaços físicos para estocagem de carga. No caso estudado, tratando-se de transporte rodoviário da carga conteneurizada, existe a possibilidade da recepção da carga ser realizada em locais próximos ao porto, mesmo que por breve período de estocagem, dado a sazonalidade do tipo de produto transportado. Esta pode ser uma solução mediata, evitando-se enormes congestionamentos na vias de acesso do porto, bem como, uma proposta ao operador portuário saída para evitar despesas não contabilizadas, multas indesejáveis, atrasos nos embarques e desembarques de cargas, greves e toda espécie de entraves decorrentes neste tipo de operação. Destacam-se outras vantagens no transporte conteneurizado, a mais vantajosa a principio é o fato de poder ser utilizado em diversos modais como o marítimo ferroviário e rodoviário. De outro modo pode-se destacar o rápido tempo de transbordo gasto neste tipo de operação. Assim sendo, customizar este tipo de modal e replicar sua utilização em todo seguimento de transporte de açúcar a granel pode ser uma opção estratégica a ser aplicada como aliada na competitividade no porto de Santos.

## IMPLICATIONS IN THE TRANSPORT OF SUGAR IN BULK AT PORT OF SANTOS: "COMPANY A"

### ABSTRACT

This article aims to investigate the processes of transport of sugar in the activity of the bulk loading and unloading at the terminal of "The Company" in the port of Santos. Thus, it was known by the case study of exploratory nature, the following issues: a) - which are currently used combinations of modes in moving their products, b) - the process of loading and unloading c) - the system of supply chain management, d) - possible limiting factors in the model of transport of the current volume transported. On these issues we tried to analyze the factors that directly influence the productivity of the company researched, taking into consideration the various factors involving this type of transport due to seasonality of the load. There is the case study presented, be of extreme importance to loyalty in the supply chain management, as the minimum failure to underestimate the factors involving the operation of loading and unloading in the port terminal, caused huge losses that directly affect the operator port and the various stakeholders involved, which in turn directly influences the image of this organization. Finally, it is also about the possibility of elements which can increase the productivity of the operation by the choice of technology containerização of the load.

**Keywords:** Productivity. Modal Road. Port Operator. Supply Management.

### REFERÊNCIAS

AKABANE, Getúlio Kazue, Avaliação da competitividade global e o porto de Santos. **eGesta Revista Eletrônica de Gestão de Negócios**, Santos. v. 4, n. 3, p. 107-123. 2008.

ANDRADE, J. P. Planejamento dos transportes. João Pessoa. Ed. Universitária UFPB, 1994.

BAINES, R.N.; DAVIES, W. P., Quality assurance in international food supply, In: Ziggers, G.W. et al., PROCEEDINGS OF THE THIRD INTERNATIONAL CONFERENCE ON CHAIN MANAGEMET IN ABRIBUSINESS AND THE FOOD INDUSTRY, Netherland, 1998.

BALLOU, R. H. **Gerenciamento da cadeia de suprimentos**: planejamento, organização e logística empresarial. Bookman, 2001.

BALLOU, R. H. **Logística Empresarial**: transportes, administração de materiais, São Paulo: Atlas, 1993.

BARROS, J. R.; MODENESI, R.; MIRANDA, E. F. de. A agricultura e o custo Brasil. **Revista de Política Agrícola**, Brasília, n. 6, p. 3-4, jan./mar. 1997.

BEILOCK, K. R.; CASAVANT, K. PERISHABLES: The new Intermodal Battleground. **American Journal of Agricultural Economics**. v. 66, n. 5, 1984.

BIO, Sérgio Rodrigues; FARIA, Ana Cristina; ROBLES, Léo Tadeu, Em busca da vantagem competitiva: *trade-offs* de custos logísticos em cadeias de suprimentos. **Revista de Contabilidade de São Paulo**, São Paulo. v. 6, n. 19, p. 5-18, mar. 2002

BONOMA, Thomas V. Case Research in Marketing: Opportunities, Problems, and Process. **Journal of Marketing Research**, v. XXII, May 1985.

CAIXETA-FILHO, J. V.; MARTINS, R. S. Gestão logística do transportes de cargas, São Paulo: Atlas, 2001.

CHRISTOPHER, M. Logística e gerenciamento da cadeia de suprimento. São Paulo: Pioneira, 1997.

CONAB. Companhia Nacional de Abastecimento. Primeiro levantamento, abril de 2009. Disponível em: [http://www.conab.gov.br/conabweb/download/safra/1cana\\_de\\_acucar.pdf](http://www.conab.gov.br/conabweb/download/safra/1cana_de_acucar.pdf). Acesso em: 25 maio 2009.

CORRÊA, Henrique Luiz; CORRÊA, Carlos Alberto. Administração de produção e de operações . 2 ed. São Paulo: Atlas, 2008.

COWING, G. T.; STENVENSON E. R. Productivity Measurement in Regulated Industries. Ed. N. York Press, N. York. 1986.

CRAIG, C. E.; HARRIS, C. R. Productivity Concepts and Measurement, A Management View Point. Master Thesis, MIT, Cambridge Massachusetts, 1972.

CUADRADO, M.; FRASQUET M.; CERVERA H. Buying the services of port: a customer guided proposal benchmarking; Bradford. v. 11, n. 3, p. 320, 2004.

DAVIS H. S. **Productivity accounting**. University of Pennsylvania Press, 1995.

DEWIT, F. Technique. **The Measuring Management Productivity Management Review**. v. 59, 1970.

DUIN, R. V. Intermodal Freight Transport. in Tanigch.; TOMPSON, R. G. Innovations' In Freight Transport. WIT Press, Southampton, 2002.

FABRICANT, S. WHICH Productivity, Perspective on a current question. Monthly Labor Review, v. 86, n. 6, 1962.

FARIA, A.C.; COSTA, Maria F. G. **Gestão de custos logísticos**. São Paulo: Atlas, 2007.

FLEURY, P. F.; WANKE, P. **Logística e gerenciamento da cadeia de suprimentos: planejamento do fluxo de produtos e dos recursos**. São Paulo: Atlas, 2003.

GOMES, Claudio Roberto; SEREGATI, Everson Pellegi. As implicações no transporte de açúcar a granel no porto de Santos: “empresa a”. **Internext – Revista Eletrônica de Negócios Internacionais da ESPM**, São Paulo, v. 4, n. 2, p.32-47, jul./dez. 2009.

FREITAS, M. B. **Transporte rodoviário de cargas e sua respectiva responsabilidade civil**. Porto Alegre, 2004, Disponível em: <<http://jus2.uol.com.br/doutrina/texto.asp?id=52311983>>. Acesso em: 30 abr. 2009.

GOEBEL, Dieter. Logística: otimização do transporte e estoques na empresa. *Estudos em Comércio Exterior*. v. 1, n. 1, jul./dez. 1996.

GOODE, W. J.; HATT, P. K. *Métodos em pesquisa social*. 3. ed., São Paulo: Cia Editora Nacional, 1969.

HICKS, J. R. **VALOR E CAPITAL. Value and Capital**. Ed. Nova Cultural, 1946.

*Innovative Thinking Is Crucial*, Four Seasons Hotel, London. 2000.

JORGENSEN, D. W. ; GRILICHES, Z. The explanation of productivity change. **Review of Economic Studies**, v. 34, n. 3, p. 249-283, Jul. 1967.

JUNIOR, P. C. P. P. **As Práticas de terceirização dos serviços de transporte no Brasil**. Dissertação de Mestrado em Administração. Rio de Janeiro: UFRJ, 2000.

KATO, J. M. *Cenários estratégicos para o transporte Rodoviário de Cargas no Brasil*. Florianópolis 2005. Tese (Doutorado em Engenharia de Produção), UFSC, 2005.

KENDRICK, J. W. *Productivity Trends in the United States*, Princeton University Press, National Bureau of Economic Research, 1961.

*Legislativo de Belo Horizonte*. 1997.

LESSA, C. *Quinze Anos de Política Econômica*. São Paulo, Ed. Brasiliense, 1983.

LION, OF. *Methodological Issues in Aggregate Productivity Analysis*. Nijhoff Publishing, 1983.

MALHOTRA K. Naresh, *Pesquisa de Marketing*, 3ª Ed. Bookman. Porto Alegre, 2001.

MARSHALL, A. *Principles of Economics*, 8ª Edition, Londres, 1928.

MARTINS, PETRÔNIO G.; LAUGENI, FERNANDO PIERO. *Administração da Produção*. 2ª edição São Paulo. Ed. Saraiva, 2006.

MELO, F. H.; FONSECA, E. G. *Proálcool, Energia e Transporte*. São Paulo. Ed. Pioneira, 1981.

MICHAELS, G. H.; LEVINS. R. A.; FRUIN, J. E. Rail/Truck Competition for Grain Traffic Minnesota: implications for rate making. **American Journal of Agricultural Economics**. v. 64 n. 2, 1982.

MOGLIA, F.; SANGUINERI, M. Planning of Porto: Maritime Economics & Logistics. Rotterdam. v. 5, 2003.

NOVAES, Antonio Galvão. Logística e gerenciamento da cadeia de distribuição. 5. ed. São Paulo. Ed. Campus, 2001.

OJIMA, Andréa L. R. de Oliveira; ROCHA, Marina Brasil. Desempenho logístico e inserção econômica do agronegócio da soja: as transformações no escoamento da safra. XLIII CONGRESSO DA SOBER. 43. “Instituições, Eficiência, Gestão e Contratos no Sistema Agroindustrial”. 2005.

PASSOS, E. Avaliação da produtividade industrial, conceitos e métodos de avaliação. Tese de Doutorado, UFRJ, Rio de Janeiro, 1993.

ROBLES, Léo Tadeu, Estudos e projetos relacionados ao porto. *eGesta*, v. 4, n. 1, p. 190, jan./mar./2008

RODRIGUE, Jean Paul. Transportation and globalization. **Encyclopedia of Globalization**, London, Routledge. Forthcoming. UK. 2006.

RODRIGUES, P. R. A. Introdução aos sistemas de transporte no Brasil e a logística internacional. São Paulo. Ed. Aduaneiras, 2004.

SANTOS, M. “Da política dos Estados à política das empresas”. *In: Cadernos do SIEGEL*, L. Measurement of Company Productivity in Improving Productivity Through Industry and Company Measurement. National Center for Productivity and Quality of Working Life, Series2, U. S., Government Printing Office, Washington D. C., 1976.

STOPFORD, Martin. Defining The Future of Shipping Markets, ITIC FORUM 2000: STÜLP, V. J.; PLÁ, J. A. Estudo do setor agroindustrial da soja. Porto Alegre: UFRGS, 1992.

TAYLOR, B. W.; DAVIS, R. K. Corporate productivity, getting it all together. **Industrial Engineering**, v. 9, n. 3. P. 32-36, 1997.

TULL, D. S.; HAWKINS, D. I. Marketing research, meaning, measurement and method. London: Macmillan Publishing Co. Inc. 1976.

WANG, T.; CULLINAME, K. The efficiency of european container terminals and implications for supply chain management. **Maritime Economics & Logistics**. Issue 8, p. 331-346, 2006.

WEINTRAUB, R. **Productivity analysis at the industry level**. Wile A. Sons. N. York. 1937.

WRIGHT, C. L. Análise econômica de transporte e armazenagem de grãos. Estudo do corredor de exportação de Paranaguá. Brasília: GEIPOT, 1980.

YIN, Robert K. Estudo de caso. Ed. Bookman. Porto Alegre, 2004.

---

GOMES, Claudio Roberto; SEREGATI, Everson Pellegi. As implicações no transporte de açúcar a granel no porto de Santos: “empresa a”. **Internext – Revista Eletrônica de Negócios Internacionais da ESPM**, São Paulo, v. 4, n. 2, p.32-47, jul./dez. 2009.

YUN, Won. Y. ; CHOI, Yong Seok. A simulation model for container-terminal operation: analysis using an object-oriented approach. **International Journal of Production Economics**, v. 59, n. 1-3, p. 221-230, Mar. 1999.