

Agilidade na descarga de Açúcar a Granel no Porto de Santos

Julio Cesar Raymundo (FATEC BS Rubens Lara) juliocesar@fatecpg.com.br

Isabela Vidal Turchiai (FATEC BS Rubens Lara) isahvidal@hotmail.com

Paula Futuro R. C. Clemente (FATEC BS Rubens Lara) paulafuturoclemente@hotmail.com

Barbara Soares (FATEC BS Rubens Lara) casadatraducao@gmail.com

Renato Marcio dos Santos (FATEC BS Rubens Lara) renato@dnadosaber.com.br

Resumo:

O açúcar a granel é um dos principais produtos exportados pelo Brasil e é escoado em sua grande maioria através do Porto de Santos. Devido ao aumento da exportação de açúcar a cada safra, existe a necessidade de um aprimoramento constante em sua movimentação, mais especificamente nas operações de descarga e armazenagem nos terminais portuários, onde surge a formação de gargalos que geram atrasos nas descargas, além da formação de congestionamentos no porto. Atualmente, é movimentado em sua grande maioria através de caminhões que utilizam as rodovias para chegar ao Porto de Santos e essa movimentação vem sofrendo uma substituição gradativa, passando a ser efetuada através de linhas férreas. O estudo tem por finalidade abordar a movimentação do produto e a substituição gradativa do modal rodoviário pelo modal ferroviário que vem sendo feita com o intuito de se obter agilidade na movimentação do produto.

Palavras-chave: Açúcar, Exportação, Logística, Transporte.

Agility in Bulk Sugar Discharge at Santos Port

Abstract

Bulk sugar is one of the main exported products throughout Brazil and it is disposed in its majority through Santos Port. Due to the increase of sugar export at every harvest, there is a need of continuous improvement in its transportation – and more specifically in discharge and storage operations at the port terminals, where there are ‘bottlenecks’ provoking delays in discharges as well as traffic jam in the port itself. Nowadays, it presents a continuous movement through trucks using roads to get to Santos Port and such movement has suffered from gradual growth having then it being transported in train railways. Such study aims at approaching product transportation and gradual replacement in road shipment and train shipment – it has become the objective to obtain agility on product transportation.

Key-words: Sugar, Logistics, Transportation, Export.

1. Introdução

O açúcar a granel, segunda carga de maior movimento em Santos, atingiu 7,2 milhões de toneladas, alta de 2,4% na mesma comparação com referência ao ano de 2014, entre as mercadorias mais movimentadas no Porto de Santos, o crescimento do volume embarcado de açúcar em 2013, 2014 foi excepcional. Mesmo com a desaceleração nos embarques, verificada a partir de setembro de 2014, a expectativa é que o resultado anual chegue a 19,7

milhões t, representando um salto de 17,5% na comparação com 2012, a safra 2013/14 teve uma produção de 34,2 milhões de toneladas de açúcar, apenas 0,3% superior à safra de 2012/13. Desse total, 24,5 milhões t foram destinadas para exportação. Considerando, também, a movimentação de açúcar em sacas e em contêineres, o produto deverá atingir 25,0 milhões t, em 2015 destinado à exportação marítima em quase sua totalidade é escoado através do Porto de Santos. A origem do produto se dá na grande maioria no interior do Estado de São Paulo, onde existe a necessidade de armazenamento dessas mercadorias no porto até o momento do seu embarque em navios. Chegando ao porto, devido à grande quantidade do produto que é movimentada diariamente, acaba surgindo acúmulo de caminhões, que esperam para descarregar o açúcar nos armazéns. Esse excesso de caminhões contribui para atrasos nas operações de descarga onde se formam os gargalos.

A importância desse artigo se dá por verificar a possibilidade de substituição gradativa da logística a ser empregada, do modal rodoviário para o modal ferroviário, para obtenção de agilidade e diminuição da formação de gargalos nas operações de movimentação e descarga do produto no Porto de Santos.

É importante ressaltar as formas de relacionamento entre os atores da cadeia de escoamento do açúcar: os terminais portuários açucareiros possuem papel central na triangulação entre tradings e usinas; sendo reconhecidos como operadores logísticos, pela oferta de múltiplas, mas integradas, atividades: recepção, armazenagem e embarque do açúcar. Assim, os terminais de açúcar têm dois tipos de clientes do ponto de vista logístico: as usinas e as tradings instaladas no Brasil, os terminais centralizam as informações, coordenando as atividades de escoamento do açúcar desde a saída das usinas até a chegada na data estipulada pela trading para embarque. Os esforços de programação e controle do escoamento do açúcar convergem para as operações portuárias para embarque do açúcar na pesquisa e mostra as diferentes formas que uma usina não-associada (ao grupo que tem um terminal portuário) tem para escoamento do açúcar para exportação – em função da forma como o açúcar é comercializado – destacando-se os seguintes:

1) Para açúcar commodity:

a) Entrega açúcar na porta da planta à trading estrangeira (EX-WORKS). Normalmente esta é a situação da usina que, sem recursos para sua produção agrícola no início do ano, submete-se ao financiamento da safra por uma trading. Esta usina compromete seu resultado da safra como pagamento à trading;

b) Contrata frete (trecho usina-porto), trading e terminal para escoar sua produção (FOB estivado). Este é o caso de usina que teve autonomia sobre os resultados de sua safra.

2) Para açúcar diferenciado:

a) O açúcar orgânico é retirado na usina produtora, em contêineres, pela trading brasileira (DDP). O autor mostrou também que a usina associada a um terminal utilizava canal logístico próprio para escoar sua produção: contratando frete terrestre e utilizando trading e terminal portuário (próprios) pelo modo FOB estivado. Nesta forma demandou grande aporte de capital para montagem de infra-estrutura e investimento em ativos humanos para conhecimento a ser usado no planejamento, programação e controle das operações. Isto ocorre nos grandes grupos sucroalcooleiros, detentores de ativos logísticos que lhes permitiram o controle dos processos de escoamento do açúcar. Estes grupos tiveram necessidade de desenvolver competências logísticas distintas: I) rotinas e processos organizacionais e II) conhecimento tácito ou explícito para controle das operações e que foi esta capacitação logística a principal habilitação dos terminais estudados a interferirem tanto na formulação de preços quanto nos ganhos competitivos dos produtos para o mercado internacional. É de

ressaltar a importância da obtenção e do desenvolvimento de recursos logísticos estratégicos como um fator chave para as empresas atuarem na exportação do açúcar, embora ainda, não as capacitasse para entrada no comércio da commodity no mercado internacional.

Na figura 1 podemos notar o produto e que no caso do açúcar utiliza-se a intermodalidade, armazenagem, intermodalidade e o terminal retroportuário em zona secundária ou primária.



Fonte: Novaagri (2014)

Figura 1 – Cadeia Logística do Açúcar

2. Referencial Teórico

Logística

Segundo Novaes (2007, p. 143), podemos conceituar Logística adotando a definição do *Council of Supply Chain Management Professionals* norte americano:

Logística é o processo de planejar, implementar e controlar de maneira eficiente o fluxo e a armazenagem de produtos, bem como os serviços e informações associados, cobrindo desde o ponto de origem até o ponto de consumo, com o objetivo de atender aos requisitos do consumidor.

A moderna Logística procura incorporar:

- Prazos previamente acertados e cumpridos integralmente ao longo de toda a cadeia de suprimento;
- Integração efetiva e sistêmica entre todos os setores da empresa;
- Integração efetiva e estreita (parcerias) com fornecedores e clientes;
- Busca da otimização global, envolvendo a racionalização dos processos e a redução de custos em toda a cadeia de suprimento;
- Satisfação plena do cliente, mantendo nível de serviço pré-estabelecido e adequado.

Subsistema Transporte

Outra definição de Novaes (2007, p. 148), em sua obra, diz que:

Muito embora a Logística incorpore diversos fatores que transcendem o domínio estrito do transporte, cobrindo também aspectos ligados à comercialização, estoques, marketing, tratamento da informação, etc., o subsistema transporte é um dos mais

importantes, em razão dos impactos que produz nos custos no nível de serviço e nas demais variáveis do problema logístico.

No caso brasileiro, a maior parte dos fluxos de carga (cerca de 70%) é transportada pelo modo Rodoviário. Assim se aplicar a classificação ABC aos fluxos de carga de um modo geral, chega a seguinte conclusão:

- A: é constituído pelo modo Rodoviário,
- B: pelo transporte Ferroviário,
- C: pelos transportes Marítimo de Cabotagem e pelo Aéreo.

A situação atual do transporte no Brasil

Rocha (2003, p. 42) afirma que:

...apesar de uma parcela considerável do PIB nacional ser aplicada em transportes, 10% constata-se grandes deficiências na infraestrutura de transportes e de comunicações, o que acaba por prejudicar o desenvolvimento de sistemas logísticos no país. O setor de transporte de cargas no Brasil tem como principal característica a geração de custos muito altos para os usuários.

Rocha (2003, p. 43), comenta que uma pesquisa realizada em 1998, pelo *Planet* (Núcleo e Planejamento Estratégico em Transportes) do Programa de Engenharia de Transportes da Coppe/URFJ apontou algumas características do transporte de cargas no país. Dentre vários fatores identificados, podemos perceber que em sua maior parte, estão relacionados com problemas de altos custos, infraestrutura precária e falta de integração entre as modalidades. Atualmente circulam 660 milhões de toneladas de carga nos principais corredores do país por ano, sendo que 65% por caminhões e apenas 21% por trens. O governo tem programas de desenvolvimento dos diferentes modos de transporte, com a intenção de reverter esse quadro. Segundo projeções que norteiam o planejamento desses programas, em 15 anos, apenas 13,7% das cargas estarão rodando em rodovias com 74,2% sendo transportado por ferrovias. A pesquisa descreve também que alguns dos maiores problemas de cada modal de transporte. O modo rodoviário, por exemplo, indicou ter como principais dificuldades: infraestrutura inadequada e deteriorada, baixo nível de manutenção da frota e ineficiência do setor, além de revelar falta de segurança nas rodovias brasileiras tanto em termos de números de acidentes quanto com relação a assaltos. No caso das ferrovias, identificou-se inadequação operacional, malha insuficiente, obsoleta e em péssimo estado de conservação, falta de investimentos no setor e subutilização da malha. As ferrovias brasileiras ainda têm uma peculiaridade que traz outro problema: as bitolas são diferentes ao longo das malhas, acarretando dificuldade de integração entre as malhas.

Para Bowersox (2001) descreve que nos Estados Unidos, o tráfego ferroviário deixou de transportar grande variedade de commodities para se concentrar em produtos específicos. As ferrovias têm-se tornado mais sensíveis às necessidades dos clientes, dando ênfase a setores de produto a granel e à produção pesada.

3. Tipos de modais

Segundo Alvarenga *et. al.* (2000, p. 82-84) que realizou uma pesquisa onde foram encontrados, os tipos de modais mais utilizados para transportes de mercadorias no mundo atual, como os descritos a seguir:

- **Marítimo de cabotagem:** A costa brasileira é dotada de um número apreciável de portos marítimos além de alguns portos fluviais que atendem navios costeiros. O transporte de cabotagem está fortemente atado infelizmente à operação portuária que,

no Brasil, deixa muito a desejar. Hoje a cabotagem é mais utilizada no transporte de grãos, petróleo e seus derivados, sal e produtos químicos.

- **Aéreo:** O frete para transporte aéreo de carga é significativamente mais elevado que o correspondente rodoviário, Mas em compensação, os tempos de deslocamento porta a porta podem ser bastante reduzidos, abrindo um mercado específico para essa modalidade. De um lado, mercadorias de elevado valor unitário têm condições de pagar frete mais elevado se forem levados em conta o custo do dinheiro, os riscos envolvidos no transporte terrestre e os prazos exigidos pelo mercado. Outro tipo de mercadoria que busca muitas vezes o transporte aéreo é constituído pelas cargas perecíveis (flores, frutas nobres, medicamentos, etc.) que podem ser eventualmente comercializadas em pontos distantes em função da rapidez do avião. No Brasil, o emprego de aviões de fuselagem larga nos voos domésticos, com maior volume útil nos porões e maior capacidade em peso têm dado certo impulso ao desenvolvimento do transporte aéreo de carga.
- **Rodoviário:** É o mais expressivo no transporte de cargas no Brasil, atinge praticamente todos os pontos do território nacional. Com a implantação da indústria automobilística na década de 50 e com a pavimentação das principais rodovias o modo rodoviário se expandiu de tal forma que hoje domina amplamente o transporte de mercadorias no país. Hoje a rede rodoviária nacional se apresenta bastante deteriorada com extensos trechos necessitando de recursos maciços para sua recuperação. Essa situação prejudica bastante o transporte rodoviário de mercadorias, aumentando tempos de viagem e encarecendo custos operacionais.
- **Ferrovário:** O transporte ferroviário passou a ser utilizado primordialmente no deslocamento de grandes massas de produtos homogêneos, ao longo de distâncias relativamente extensas. Minérios, carvão mineral, derivados de petróleo, cereais em grãos quando transportados a granel, cobrindo distâncias relativamente grandes são produtos passíveis de serem deslocados por trem. As razões para isso podem ser resumidas no seguinte: as operações de carga / descarga, despacho, triagem de vagões nos pátios, controle de tráfego, conferência de carga, etc., são muito onerosas para produtos em pequenas quantidades. Quando se transportam grandes quantidades de um produto a granel, por outro lado pode-se uniformizar o material rodante (vagões) e as operações, permitindo também a utilização de trens de maior tonelagem e diretos, facilitando assim, as operações nos terminais, permitindo assim que os custos fixos incorridos nos terminais possam ser mais bem diluídos no custo médio global.

4. Análise SWOT dos modais rodoviário e ferroviário

O transporte de cargas possui vários tipos de modais, cada um com custos e características operacionais próprias, que os tornam mais adequados para certos tipos de operações e produtos. Todas as modalidades têm suas vantagens e desvantagens. Algumas são adequadas para um determinado tipo de mercadorias e outras não. Escolher a melhor opção exige analisar os custos, características de serviços, rotas possíveis, capacidade de transporte, versatilidade, segurança e rapidez.

Para Rocha (2003, p. 28) se deve utilizar da integração de diferentes modalidades de transporte com o objetivo principal de obter ganho de eficiência e redução de custos. Para o modal ferroviário são cobrados fretes que incentivam o transporte de grandes cargas, a serem levadas a longas distâncias. Todavia, de maneira geral, o transporte ferroviário pode ser demorado, devendo ser aplicado a cargas pesadas, de baixo valor, e que não necessitem de

urgência. Para o modal rodoviário, o caminhão é o meio de transporte dominante no Brasil e nos Estados Unidos. É mais caro que o transporte ferroviário, porém oferece a vantagem do envio porta a porta, além de oferecer tempos de entrega mais curtos que o modal ferroviário. O transporte rodoviário caracteriza-se pela simplicidade de funcionamento. Possui também a vantagem de não necessitar de transferências entre retirada e entrega. Na tabela 1 observa-se as vantagens e desvantagens entre os modais.

TIPOS DE MODAIS	VANTAGENS	DESVANTAGENS
FERROVIÁRIO	Adequado para longas distâncias e grandes quantidades. Menor custo de seguro. Menor custo de frete.	Diferença na largura de bitolas. Menor flexibilidade no trajeto. Necessidade maior de transbordo.
RODOVIÁRIO	Adequado para curtas e médias distâncias. Simplicidade no atendimento das demandas e agilidade no acesso às cargas. Menor manuseio da carga e menor exigência de embalagem. Serviço porta a porta: mercadoria sofre apenas uma operação de carga (ponto de origem) e outra de descarga (local de destino). Maior frequência e disponibilidade de vias de acesso. Maior agilidade e flexibilidade na manipulação das cargas. Facilidade na substituição de veículos, no caso de acidente ou quebra. Ideal para viagens de curtas e médias distâncias.	Fretes mais altos em alguns casos. Menor capacidade de carga entre todos os outros modais. Menos competitivo para longas distâncias. No entanto, é importante lembrar a menor capacidade de carga e maior custo operacional, comparado ao ferroviário ou aquaviário e a diminuição da eficiência das estradas em épocas de grandes congestionamentos.

Fonte: Elaborado pelos autores

Tabela 1 – Análise SWOT dos modais

5. Armazenagem

Alvarenga (2000, p. 120-124) explica que ao longo do processo logístico, aparecem fluxos de mercadorias entre pontos diversos da rede. Nos pontos de transição de um fluxo para outro, entre manufatura e transferência, ou entre transferência e distribuição física, surge a necessidade de se manterem os produtos estocados por um período de tempo que pode ser muito curto, necessário apenas para fazer a triagem da mercadoria recém-chegada e reembarcá-la, como também pode ser relativamente longo. São nesses pontos de transição que se localizam os diversos tipos de instalação de armazenagem. No caso de um porto marítimo ou fluvial, trata-se de uma instalação de armazenagem de interface típica: navios trazendo e levando cargas que vão sendo carregadas ou descarregadas, movimentadas dentro do porto, armazenadas enquanto aguardam despacho e outras providências. O depósito ou armazém é um elemento importante na rede logística. Um elemento desse tipo deve ser encarado como um componente do sistema logístico global; portanto é necessário definir os objetivos desse subsistema tendo em vista seu papel no sistema logístico global da empresa e também alguns componentes que o formam; são eles:

- **Recebimento** – As mercadorias chegam ao armazém ou depósito e devem ser descarregadas, conferidas e encaminhadas ao ponto de armazenagem. Este componente é constituído geralmente por uma doca de descarga onde a mercadoria é conferida e triada.
- **Movimentação** – Após o recebimento a mercadoria é deslocada dentro do armazém até o ponto onde ficará armazenada até o momento que será deslocado novamente para um ponto de embarque.

- **Circulação externa e estacionamento** – Muito embora muitas empresas transportadoras, indústrias ou firmas comerciais utilizem as vias públicas para estacionar veículos de carga, e em alguns casos, usem-se até mesmo para carga/descarga, o certo é dispor de áreas próprias para isso, reservando parte do terreno para circulação e estacionamento.

6. Tipos de cargas

Segundo Silva (2004), as cargas são enquadradas em diversos tipos abaixo descritos:

- **Geral:** são dispostas em sacarias, caixotes, bolsas, *big-bags* e outras embalagens.
- **Solta:** volumes acondicionados sob diversas dimensões. Esse processo é um pouco moroso devido à grande quantidade de pequenos pacotes que dificultam a movimentação da carga. Risco de avarias e perdas é eminente nesse tipo de carga.
- **Unitizada:** são formadas por produtos de diferentes pesos e tamanhos agrupados de maneira que facilite seu manuseio. Essas cargas podem ser compostas de produtos semelhantes ou não. O processo de unitização agiliza a movimentação da mercadoria.
- **Neo-bulk:** transporte de madeira, sucatas e automóveis.
- **Granéis Líquidos:** basicamente petróleo e derivados desse tipo de carga são embarcados sem acondicionamento, respectiva identificação e contagem unitária.
- **Granéis Sólidos:** formados basicamente por mercadorias que não tenham necessidade de embalagem. Também não apresentam acondicionamento especial. Ex. soja, trigo, etc.
- **Reefers:** cargas frigorificadas que necessitam de temperaturas adequadas ao seu manuseio.
- **Roll-on/Roll-off:** transporte de veículos que são inseridos na embarcação por meio de plataformas ou pranchas.
- **Cargas perigosas:** cargas que podem provocar acidentes em detrimento de sua natureza. Podem colocar em risco outras cargas e as pessoas que a manuseiam. Produtos tóxicos, explosivos, inflamáveis, radioativos, etc., são alguns exemplos.

7. Operações Portuárias

Segundo KEEDI (2009, p. 59) explica que Movimentação, embarque e desembarque de cargas nos portos tanto em container quanto de maneira convencional, esta podendo ser a granel, individual, paletizada ou unitizada em outras formas. Em terra, a movimentação de carga na forma convencional pode ser feita através de esteiras, veículos rodoviários, empilhadeiras, etc. Para embarques e desembarques são utilizados guindastes dos navios ou de pórtilho, sendo este do terminal portuário que podem ser de vários tipos, dependendo da carga. Podem ter ganchos, sendo apropriados para redes contendo sacos, caixas ou outras embalagens ou então para *pallets*. Podem ser esteiras, tubulações, encanamentos, entre outros para cargas a granel.

8. Moegas

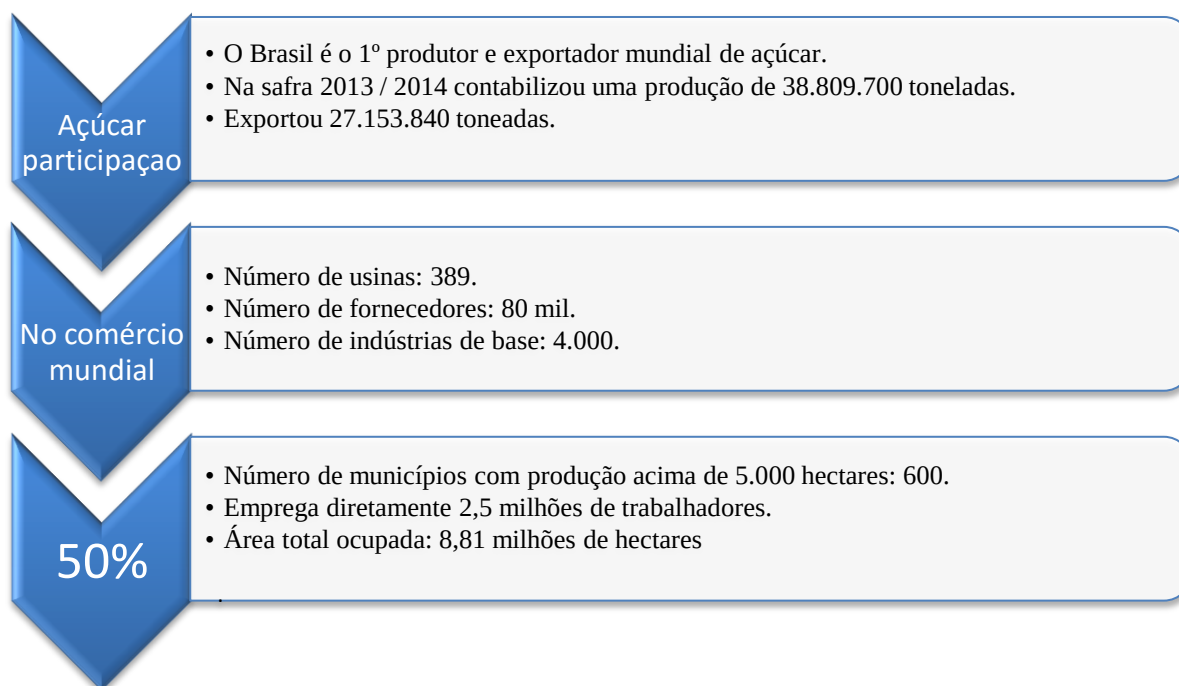
Moega é o local por onde é colocado o produto, tendo uma comporta de regulação que funciona como um dosador desse produto para a pré-limpeza (PRODUÇÃO, 2010). O açúcar descarregado nas moegas, que são recintos abertos e bem ventilados, geralmente em forma de

funil, a descarga é feita manualmente pelas bicas ou pelas plataformas basculantes como os tombadores, onde sobre as moegas, há um túnel com transportadores, que levam os produtos a granel a seu destino final. As moegas eficientes têm um sistema de exaustão, que renova o ar dos túneis e dos elevadores interligados e, ainda tem uma limpeza constante dos túneis e espaços confinados.

9. Gargalos

Segundo Panitz (2006), os gargalos são todos os pontos dentro de um sistema industrial que limitam a capacidade final de produção. E por capacidade final de produção devemos entender a quantidade de produtos disponibilizados ao consumidor final em um determinado intervalo de tempo na Figura 2 podemos ver o sucesso das exportações brasileiras de açúcar o e etanol o que evidencia a presença global deste produto brasileiro no mundo.

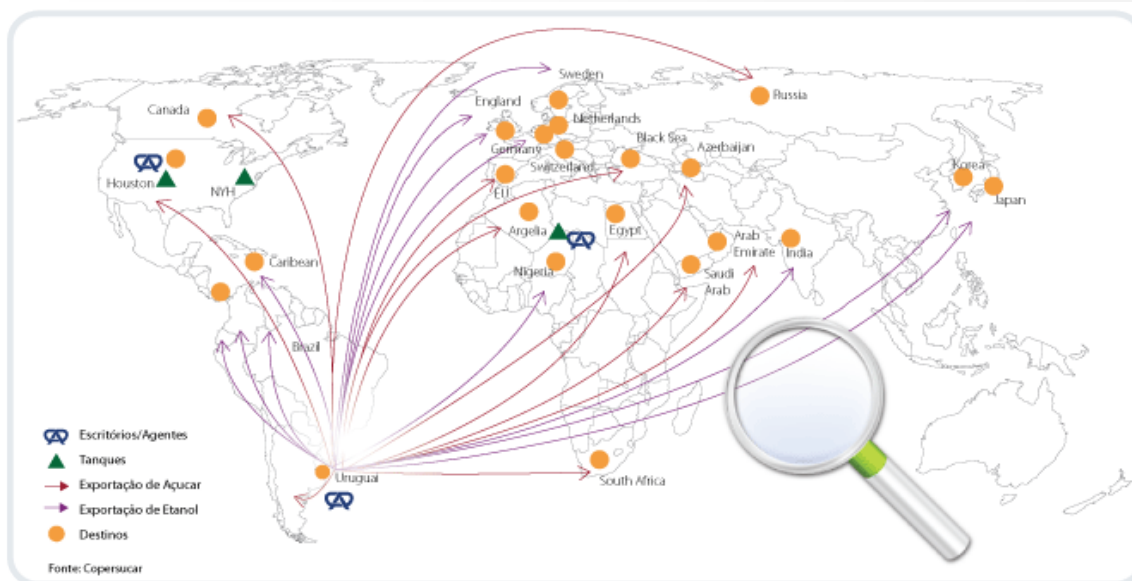
O Brasil é o 1º produtor e exportador mundial de açúcar. Na safra 2013 / 2014 contabilizou uma produção de 38.809.700 toneladas. Exportou 27.153.840 toneladas. O Brasil representa 50% da participação mundial (MAPA, 2014).



Fonte: MAPA (2014)

Figura 2 – Cadeia Produtiva do Setor Sucroenergético conta com os seguintes números

Para melhor entendimento a Figura 3 apresenta os países em que é destinado a exportação do açúcar e álcool, bem como a localização dos escritórios e armazenagens internacionais.



Fonte: Copersucar

Figura 3 – Destino das exportações de açúcar.

10. Considerações Finais

Esse artigo propõe analisar a diminuição dos gargalos formados nos armazéns de descarga do açúcar a granel destinado a exportação através do Porto de Santos com a substituição gradativa dos modais de transporte, passando do modal rodoviário para o modal ferroviário.

A substituição desses modais é algo que deve ser dado como muito importante, devido a dois fatores a serem considerados: primeiro, o fato de o açúcar a granel ser um produto adequado ao tipo de modal ferroviário, ou seja: homogêneo e movimentado em grandes quantidades e segundo, pelo fato de que uma grande quantidade de caminhões estará sendo retirada das rodovias e vias do porto. Porém, a substituição de modal, do rodoviário para o ferroviário, terá que estar atrelada às necessidades de melhorias constantes nas estruturas ferroviárias e portuárias e, atrelada também a necessidade de esforço incessante e envolvimento total das pessoas e colaboradores envolvidos na logística, afim de que se possibilite a obtenção de um aprimoramento contínuo dos processos de movimentação e descarga do produto em nosso porto, tendo em vista que a cada ano, a cada safra, são batidos recordes nos volumes de mercadorias exportadas e, o Porto de Santos que é ponto de referência para o escoamento desse produto, a cada ano supera suas marcas.

Referências

- ALVARENGA, A. C.; NOVAES, A. G.** *Logística aplicada: Suprimento e Distribuição Física*. 3 ed. São Paulo: Editora Blücher, 2000
- AGROINVEST.** *Cadeia produtiva do açúcar*. Disponível em: <<http://agroinvestbrasil.com.br/agronegocio-brasil>>. Acesso em: 07 set. 2015.
- ANDRADE, M. M.** *Introdução à metodologia do trabalho científico: elaboração de trabalhos na graduação*. 6 ed. São Paulo: Editora Atlas, 2003.
- BALLOU, R. H.** *Logística Empresarial: Transportes, Administração de Materiais e Distribuição Física*. São Paulo: Editora Atlas, 1993.
- BOWERSOX, D. J.; CLOSS, D. J.** *Logística Empresarial: O processo de integração da cadeia de suprimento*. 1 ed. São Paulo: Editora Atlas, 2001.
- COPERSUCAR.** *Acúcar no mundo*. Disponível em: <http://www.gvo.com.br/gvo/web/conteudo_pt.asp?idioma=0&conta=28&tipo=33642>. Acesso em: 01 set. 2015.

CRUZ, C.; RIBEIRO, U. *Metodologia Científica: Teoria e Prática*. 2 ed. Rio de Janeiro: Axcel Books do Brasil Editora, 2004.

FACHIN, O. *Fundamentos de Metodologia*. 4 ed. São Paulo: Editora Saraiva, 2003.

GIL, A. C. *Como Elaborar Projetos de Pesquisa*. 4 ed. São Paulo: Editora Atlas, 2002.

KEEID, S. *Transportes, Unitização e Seguros internacionais de Carga*. 4 ed. São Paulo: Editora Aduaneiras, 2009.

PRODUÇÃO. Disponível em: <www.sistemasdeproducao.cnptia.embrapa.br/FontesHTML>. Acesso em: 13 maio 2010.

MAPA – Produção de açúcar 2014. Disponível em: <<http://www.agricultura.gov.br/vegetal>>. Acesso em: 05 set. 2015.

NOVAES, A. G. *Logística e Gerenciamento da cadeia de Distribuição: Estratégia, operação e avaliação*. 3 ed. Rio de Janeiro: Editora Elsevier, 2007.

PANITZ, C. E. *Dicionário De Logística: Gestão De Cadeia De Suprimento E Operações*. 1 ed. Porto Alegre: Editora Alternativa, 2006.

ROCHA, P. C. A. *Logística & Aduana*. 2 ed. São Paulo: Editora Aduaneiras, 2003.

SILVA, L. A. T. *Logística no comércio exterior*. 1 ed. São Paulo: Editora Aduaneiras, 2009.

VERGARA, S. C. *Tipos de Pesquisas em Administração*. Cadernos EBAP, Rio de Janeiro: FGV, nº 52, Jun. 1990.