

**Universidade de São Paulo
Escola Superior de Agricultura “Luiz de Queiroz”**

**Caracterização e descrição do terminal multimodal de transbordo
de Jaú**

Fernando Araújo de Souza

**Trabalho de estagiário júnior do Grupo de
Pesquisa e Extensão em Logística
Agroindustrial – ESALQ-LOG**

**Piracicaba
2011**

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO	2
2 MATERIAL E MÉTODOS	4
2.1 Materiais	4
2.2 Métodos	4
3 RESULTADOS	5
4 CONCLUSÃO	14
REFERÊNCIAS	15

1 INTRODUÇÃO

A história da cidade de Jaú começou no momento em que os bandeirantes navegavam pelo rio Tietê e decidiram parar para pescar na foz de um ribeirão. Lá, fisgaram um grande peixe chamado Jaú. O local, desde então, ficou conhecido como Barra do Ribeirão do Jaú.

Um pouco mais tarde, em 15 de agosto de 1853, alguns moradores da região decidiram organizar uma comissão para tratar da fundação do povoado. Depois de vários estudos, ficou decidido que seria erguido um povoado na área de 40 alqueires, doados em partes iguais por Francisco Gomes Botão e pelo tenente Manoel Joaquim Lopes.

O município de Jaú, situado na região central do estado de São Paulo, possui 131.050 habitantes, segundo estimativa do IBGE para o ano de 2010. Sua economia, atualmente, é baseada na agricultura de cana de açúcar; porém, até o final do século XIX, o café foi o responsável pelo “boom” econômico de Jaú.

Por volta de 1870, a cultura cafeeira no município de Jaú solidificou-se, proporcionando o surgimento de uma elite de ricos fazendeiros. Com a chegada da "Companhia Estrada de Ferro do Rio Claro" (The Rio Claro Railway), em 1887, o escoamento da produção foi facilitada e as exportações cresceram vertiginosamente.

De acordo com o relatório estatístico da mencionada companhia, Jaú foi o município que liderou os embarques de café para o Porto de Santos, no litoral paulista, desde 1895, gerando para a companhia ferroviária maior receita de carga dentre os principais municípios produtores (SANTOS, FELTRIN, 1990). Em 1907, segundo dados da "Companhia Paulista de Estradas de Ferro", Jaú foi considerado o município que mais exportava café em todo o mundo, fato este que lhe deu o título de “Capital da Terra Roxa” naquela época.

Na década de 1929, com a crise econômica e a depressão mundial, o império cafeeiro perdeu rapidamente seu esplendor e glória, fazendo com que os fazendeiros abandonassem a cultura que antes era sinônimo de riqueza e prestígio (CLARO, 1998). Com isso, em meados do século XX, a cultura cafeeira foi

gradativamente sendo substituída pela monocultura da cana de açúcar, a qual é a matéria prima responsável pela produção de açúcar e álcool e hoje este setor ocupa 94% da área do município. Além disso, esta cultura também emprega 7% da população economicamente ativa, segundo a CATI (Coordenadoria de Assistência Técnica integral de Jaú).

A cidade de Jaú possui uma posição geográfica privilegiada, já que é a única dentre todas as regiões do Estado que garante a intermodalidade no transporte, pois apresenta um entroncamento entre a ferrovia (FEPASA), as rodovias (SP-225; SP-255; SP-304) e a hidrovia (Tietê-Paraná). Em virtude desta capacidade intermodal no município, a Rumo Logística construiu de forma estratégica um terminal de transbordo na cidade de Jaú, o qual é um importante ponto de recebimento de carga que vem das usinas por caminhão, seguindo de trem até o Porto de Santos. Este terminal torna o escoamento do açúcar mais prático, eficiente e economicamente mais viável e é por isto que o objetivo deste trabalho foi descrever e caracterizar o terminal multimodal de transbordo de Jaú com suas atividades e operações.

2 MATERIAIS E MÉTODOS

2.1 Materiais:

Os materiais utilizados para realizar a caracterização e descrição do Terminal Multimodal de Transbordo de Jaú foram informações advindas da realização de uma visita no próprio terminal no dia 01/06/2011, onde o Sr. Cassiano, responsável por todo o processo operacional do terminal, recepcionou os pesquisadores do Grupo ESALQ-LOG e explicou todos os procedimentos operacionais do terminal pesquisas via internet.

2.2 Métodos:

A metodologia utilizada foi a realização de uma entrevista com o Sr. Cassiano, responsável por todo o processo operacional do terminal, onde foram realizadas as seguintes perguntas:

- 1) Como funcionam as operações de transbordo no terminal?
- 2) Qual a quantidade de açúcar transferida entre modais em um dia?
- 3) Quais as principais origens e destinos do açúcar?
- 4) Qual o tempo necessário para que toda a carga de um modal seja transferida?
- 5) Quais os principais problemas enfrentados no terminal?
- 6) Há previsão de novos investimentos no terminal?
- 7) De quanto em quanto tempo é feita a manutenção dos equipamentos?

3 RESULTADOS

A Rumo Logística, com o intuito de otimizar o escoamento de açúcar do município de Jaú e da região, iniciou em meados de 2006 a construção do Terminal de Transbordo Ayrosa Galvão (TAG) na cidade de Jaú. Porém, a obra só foi concluída em 2007, ano em que teve início as atividades do transbordo (no mês de novembro).

A primeira operação de carregamento ocorreu em nove de maio de 2008, tendo como objetivo inicial o carregamento apenas um vagão, a cargo de experiência. Contudo, a atividade foi aprovada e nesse mesmo dia outros 20 vagões foram carregados com açúcar, os quais tinham como destino o Porto de Santos, já que o fluxo era de exportação. Atualmente, a Rumo Logística, empresa ligada ao grupo Cosan, é a única operadora do terminal, detendo o controle de todas as atividades. O Porto de Santos é o único destino do terminal, sendo todas as cargas destinadas para o terminal da Cosan no porto.

O processo operacional tem início com o recebimento do caminhão na portaria do terminal conforme a figura 1, onde ele passa pela balança rodoviária (Figura 2) para o monitoramento da quantidade de açúcar que está entrando. Logo após a pesagem, o caminhão pode descarregar o açúcar direto na moega (Figura 3 e 4) para o carregamento dos vagões (Figura 6; 7; 8 e 9) ou pode descarregar o açúcar no armazém interno (Figura 13; 14 e 15), o qual tem uma capacidade máxima de armazenar 60.000 toneladas. Este armazém é do tipo graneleiro, e quando necessário, os caminhões internos do terminal realizam o transporte de “vira”, que é o transporte do açúcar estocado no armazém do terminal para a moega. O tempo de descarga dos caminhões, normalmente, não ultrapassa de cinco minutos.



Fonte: Elaboração própria
Figura 1 - Portaria do Terminal



Fonte: Elaboração própria.
Figura 2 - Balança rodoviária



Fonte: Elaboração própria.
Figura 3 - Descarregamento na moega



Fonte: Elaboração própria.
Figura 4 - Descarregamento na moega



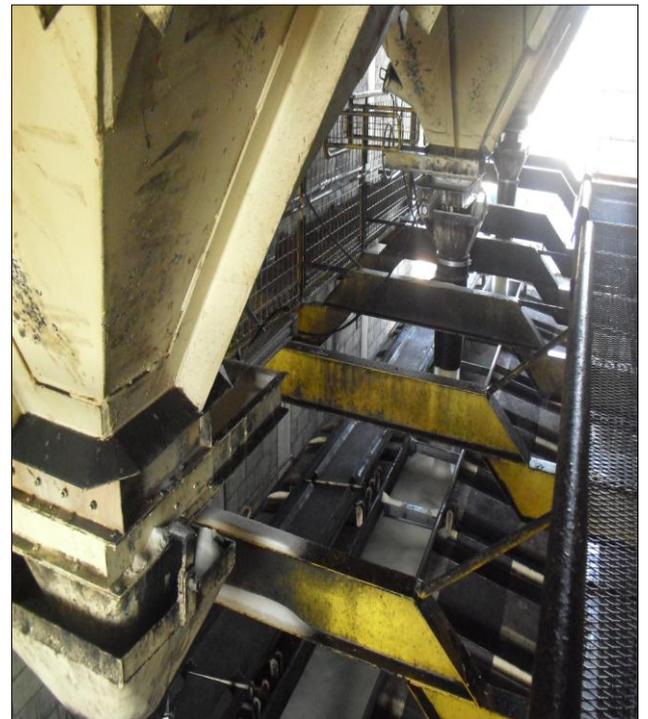
Fonte: Elaboração própria.
Figura 5 - Moega



Fonte: Elaboração própria
Figura 6 - Carregamento dos vagões



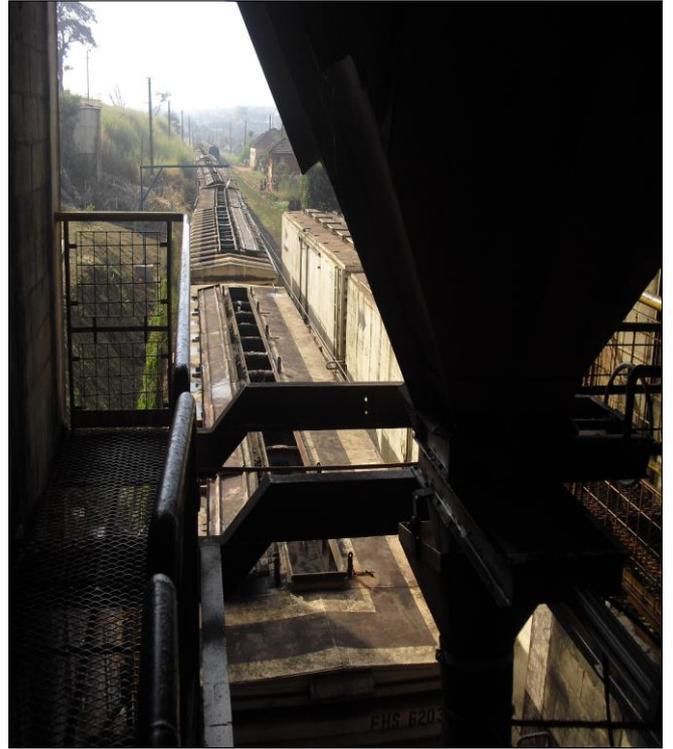
Fonte: Elaboração própria.
Figura 7 - Carregamento dos vagões



Fonte: Elaboração própria.
Figura 8 - Carregamento dos vagões



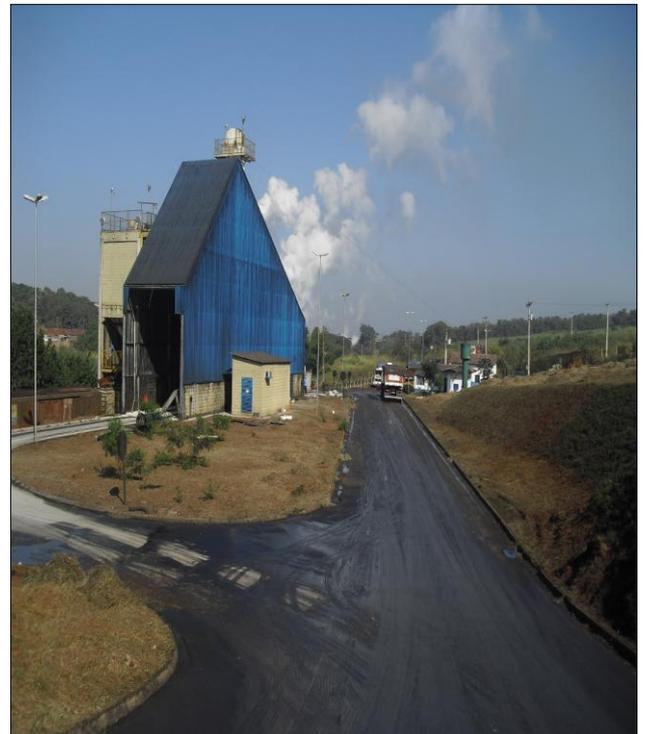
Fonte: Elaboração própria.
 Figura 9 - Carregamentos dos vagões



Fonte: Elaboração própria.
 Figura 10 - Linha férrea do TAG



Fonte: Elaboração própria.
 Figura 11 - Linha Férrea do TAG



Fonte: Elaboração própria.
 Figura 12 - Moega e Silo



Fonte: Elaboração própria.
Figura 13 - Armazém do TAG



Fonte: Elaboração própria.
Figura 14 - Armazém do TAG



Fonte: Elaboração própria.
Figura 15 - Armazém do TAG

Após o açúcar cair na moega, o mesmo sobe por um elevador e enche as quatro bocas dos silos, que despejarão o produto dentro dos vagões. Com relação ao tempo de operação, em 24 horas, cerca de 60 a 70 vagões podem ser carregados, sendo que cada vagão comporta 72 toneladas, os quais são da MRS Logística em parceria com a Rumo. Com isso, aproximadamente 5.000 toneladas de açúcar são movimentadas por dia no terminal. A média de carregamento é de quatro vagões por hora, número este suscetível a oscilações, já que a velocidade de escoamento dos quatro silos existentes no terminal depende do nível em que se encontram, já que na primeira hora, com os silos cheios, podem ser carregados até sete vagões, com um tempo médio de carregamento de aproximadamente dez minutos por vagão; porém, a medida que os mesmos vão esvaziando, a eficiência de carregamento também vai caindo gradativamente. Na figura 16 é possível observar através de um fluxograma as atividades operacionais do terminal desde a chegada do caminhão até o carregamento dos vagões.



Fonte: Elaboração própria.

Figura 16 - Fluxograma operacional do Terminal Ayrosa Galvão (TAG)

A principal dificuldade encontrada no terminal atualmente é, justamente, conseguir manter esta otimização no tempo destinado ao carregamento dos vagões em detrimento da dificuldade de manter a moega cheia. Mas isto ocorre devido não só por causa da diferença de tempo entre o carregamento dos silos que preenchem os vagões e o do tempo de descarregamento dos caminhões na moega; mas também devido a falta de caminhões que realizam a captação da commodity nas

unidades produtoras da região e realizam a entrega no terminal. Atualmente, há um recebimento médio de 100 caminhões por dia no terminal; todavia, sua capacidade máxima se aproxima dos 150 veículos por dia, ou seja, apenas 66% da capacidade desta operação é utilizada no terminal devido a falta de produto na região. O açúcar que chega no terminal é enviado por onze usinas da região, as quais são todas da Cosan dentre elas as principais são: Dois Córregos, Mundial, Destivele, Caarapó, Grizzo, Vale do Verão, Ipaussu, etc.

Além dessa falta de caminhões, existem outros problemas, como aqueles envolvendo a falta de mão de obra qualificada na região para desenvolver as atividades necessárias dentro do terminal; a falta de vagões apropriados para operar na ferrovia que liga o terminal (vagões que não são os da Rumo, já que a ferrovia não comporta o peso líquido dos mesmos, que se aproxima de 100 toneladas cada, enquanto peso líquido aceitado pela ferrovia é de até 72 toneladas); e a falta de cobertura anterior e posterior à moega, o que dificulta as atividades no terminal em dias chuvosos, já que os vagões precisam ser abertos e fechados no momento exato do carregamento para evitar que o produto molhe. Porém, na tentativa de solucionar esses problemas de perda de tempo e conseqüentemente perda da eficiência nas operações, está previsto para 2012 a implantação de uma esteira transportadora entre o armazém e a moega, a qual vai viabilizar e permitir que a moega sempre esteja cheia, além da inutilização dos dois caminhões caçamba que realizam o transporte de “vira” dentro do terminal, o que não causaria perda de tempo de carregamento, já que a moega estaria sempre cheia.

Em contrapartida, como parte do projeto da Rumo de exportar 10 milhões de toneladas de açúcar até 2014, a companhia adquiriu 729 vagões e 50 locomotivas novas. Os inovadores equipamentos melhoram o desempenho, a capacidade, a eficiência e a produtividade das máquinas, principalmente no momento da descarga, já que enquanto outros vagões levam cerca de noventa minutos para descarregar, os novos vagões da Rumo realizam esta operação em até dois minutos, o que representa uma redução de 97% no tempo gasto. Outro importante diferencial implantado no terminal foi a criação de um *software* de gestão que monitora as operações e gera informações gerenciais *online*, o que beneficia e agiliza as decisões internas dos clientes. Além disso, existe também um sistema de rastreamento que monitora a carga desde a saída da unidade produtora até o

embarque nos navios, inclusive com acompanhamento do *line up* do Porto de Santos.

Por outro lado, ainda não há investimentos em projetos que viabilizam as atividades no terminal durante 24 horas por dia; mas, segundo agentes do terminal de transbordo, esse é o próximo passo em termos de investimentos que esta previsto pela Rumo.

O terminal movimenta três modalidades de açúcar: o VHP (Very High Polarization), VHP Plus (Very High Polarization Plus) e VVHP (Very Very High Polarization), onde os mesmo se diferenciam devido à qualidade do refinamento e polarização, sendo que o VHP apresenta menor qualidade e o VVHP a melhor qualidade entre os tipos citados. A grande parte da movimentação no terminal ocorre com os tipos VHP e VHP Plus, sendo o VVHP raramente presente nas operações de transferência de carga.

A empresa que tem a concessão da ferrovia no terminal é a América Latina Logística (ALL). Existem três linhas férreas, sendo a primeira a principal, e as outras duas as secundárias à tulha ferroviária do terminal, onde é realizado carregamento dos vagões e as manobras necessárias com os mesmos.

A locomotiva passa por Jaú vinda de Santos com os vagões vazios ou carregados com outros produtos e vai até o terminal de Pederneiras, onde alguns vagões serão carregados com milho, soja e outros produtos a granel. Somente os vagões destinados ao carregamento de açúcar voltaram para o terminal em Jaú, para serem carregados e depois retornam novamente à Pederneiras para incorporarem-se à locomotiva e seguir com destino ao Porto de Santos pela linha principal da ALL. O tempo de viagem gira em torno de 36 horas, aproximadamente.

Com relação aos equipamentos, é recomendada a manutenção trimestral, mas isso geralmente não é aplicado, principalmente em períodos de forte movimentação, já que a manutenção consiste em uma paralisação nas atividades do terminal por um período médio de sete dias para a realização de todo o procedimento, o que também gera um custo de R\$ 50.000, não considerando os prejuízos com o não-carregamento do açúcar. Uma vez por mês, também é realizada a lavagem de todos os equipamentos, o que determina uma paralisação de cerca de oito horas, sendo de extrema importância por ser uma medida preventiva a possíveis quebras e avarias nos equipamentos.

O Terminal de Transbordo de Jaú movimentou no ano de 2010 até o mês de setembro uma média de 96.000 toneladas de açúcar mensalmente e já para a safra de 2011 a meta é atingir uma movimentação média de 120.000 toneladas por mês até setembro de 2011. Porém, até o momento deste estudo, esta perspectiva não foi alcançada devido a alguns fatores, como o excesso de chuva no começo do ano, o que prejudicou a qualidade da matéria prima, a qual não ficou ideal para a produção de açúcar e teve como consequência uma queda no rendimento na produção na usina; além da dificuldade na colheita mecanizada da matéria-prima devido ao excesso de umidade no campo nas principais regiões produtoras da região. Mas existe a expectativa para que nos meses de julho, agosto e setembro, as movimentações se intensifiquem e com isto melhore a média em termos de volumes movimentados na safra 2011.

4 CONCLUSÃO

O Terminal de Transbordo de Jaú foi uma conquista realizada pela empresa Rumo Logística no que se diz respeito ao escoamento de açúcar da região, já que o mesmo é um importante ponto de recebimento da carga que vem das usinas por caminhões, seguindo de trem até o Porto de Santos.

Dessa maneira, o terminal possibilitou o uso do modal ferroviário no transporte do açúcar da região de Jaú, o que trouxe ganhos não só econômicos em relação ao transporte rodoviário, antes unicamente responsável por este escoamento; mas também colaborou para um desafogo nas vias rodoviárias, que antes, por serem as únicas formas de escoar o açúcar para o Porto de Santos, provocavam um intenso fluxo de caminhões durante o período da safra.

O transporte ferroviário, além da capacidade de transportar grandes quantidades de volumes por longas distâncias de forma segura, apresenta um custo operacional baixo em relação ao peso total transportado, devido ao fato de ser econômico energeticamente. Por conseguinte, o uso deste modal também gera ganhos ambientais, já que o mesmo emite menos gases efeito estufa (GEE) quando comparado aos demais modais. A iniciativa da Rumo Logística, empresa do grupo Cosan, de criar o Terminal Multimodal de Transbordo de Jaú, foi uma solução logística criada visando aumentar a eficiência do escoamento do açúcar regional, já que este investimento proporcionará a migração do modal de transporte de açúcar da região. Com esta iniciativa, objetiva-se, além dos ganhos econômicos proporcionados pela maior eficiência no transporte do açúcar, ganhos sociais e ambientais, já que com a reversão dos modais, milhares de caminhões vão sair das rodovias da região tornando o fluxo de veículos de passeio mais tranquilo, o que significa também uma melhor conservação das vias e uma redução considerável na emissão de CO₂ na atmosfera. Vale ressaltar que é de extrema importância esta questão ambiental, já que a Política Estadual de Mudanças Climáticas de São Paulo prevê a redução de 20% das emissões de gás carbônico no estado até 2020, e este tipo de iniciativa colabora com tal política.

REFERÊNCIAS

RUMO LOGÍSTICA. Disponível em: <<http://rumologistica.com.br>>. Acesso em: 11 julho 2011.

CIDADES PAULISTAS. Disponível em: <<http://cidadespaulistas.com.br>>. Acesso em: 11 julho 2011.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. Disponível em <<http://ibge.gov.br>>. Acesso em: 11 julho 2011.

COORDENADORIA DE ASSISTÊNCIA TÉCNICA INTEGRAL. Disponível em <<http://cati.sp.gov.br>>. Acesso em: 11 julho 2011.

AMÉRICA LATINA LOGÍSTICA. Disponível em: <<http://all-logistica.com/port/index.htm>>. Acesso em: 11 julho 2011.

ESTAÇÕES FERROVIÁRIAS DO ESTADO DO BRASIL. Disponível em: <<http://estacoesferroviarias.com.br/b/barfunda-fep.htm>>. Acesso em: 11 julho 2011.

UNIÃO DA INDÚSTRIA DE CANA-DE-AÇÚCAR. Disponível em: <<http://unica.com.br>>. Acesso em: 11 julho 2011.