

**Universidade de São Paulo**  
**Escola Superior de Agricultura “Luiz de Queiróz”**  
**Departamento de Economia, Administração e Sociologia – LES**  
**Grupo de Pesquisa e Extensão em Logística Agroindustrial - ESALQ-LOG**

**Caracterização do Terminal Intermodal de Maringá**

**Trabalho de Estagiário Júnior**  
**do Grupo de Pesquisa e Extensão em**  
**Logística Agroindustrial – ESALQ-LOG.**

**Beatriz de Andrade Baltieri**

**Piracicaba, Julho de 2012.**

## Sumário

1. Introdução.....	3
2. Objetivo.....	5
2.1. Objetivos específicos.....	5
3. Revisão de Literatura.....	6
3.1. Região Norte Central Paranaense.....	6
3.2. Produção de Cana de Açúcar.....	8
4. Materiais e Métodos.....	12
5. Resultados.....	13
5.1. Operações no Terminal.....	16
6. Conclusões.....	22
7. Bibliografia.....	24

## 1. Introdução

O município de Maringá, também conhecido como cidade canção ou cidade verde, é, atualmente, sede de uma grande regional no norte central do estado paranaense. Originou-se através do planejamento da Companhia Melhoramentos Norte do Paraná, pois o local onde essa se estabelece era um importante entroncamento rodoviário na época. Com perfil progressista, caracteristicamente contemporâneo, nasceu Maringá, em 10 de maio de 1947, como Distrito de Mandaguari. Em 1951, foi elevado a Município, com os distritos de Iguatemi, Floriano e Ivatuba. Em 1954 foi instalada a Comarca de Maringá.

Inicialmente, o município fora planejado para acomodar cerca de 200 mil habitantes. Atualmente, Maringá é a terceira maior cidade do estado do Paraná em densidade demográfica, com mais de 360 mil habitantes, segundo os dados do IBGE. Além disso, a Comarca de Maringá possui considerável destaque nas atividades econômicas do estado.

Na região norte central do Paraná, onde o município se estabelece, diversas culturas são produzidas em larga escala e possuem alta representatividade no mercado externo: a soja, a cana-de-açúcar e o milho, são as principais responsáveis por grande parte da atividade econômica da região. Segundo o levantamento da safra de grãos 2011/2012, da CONAB, o Paraná é o segundo maior produtor de grãos no país, detendo em torno de 19% da produção nacional.

Na época do “boom” do café, entre os anos de 1840 a 1914, a região possuía uma produção bastante elevada do grão e, da mesma forma, a cidade de Londrina. Ainda hoje, o nível de produção é significativo, porém, mas bastante diminuído após a crise de 1929.

Na atividade sucroalcooleira, apesar de não liderar o panorama nacional, o estado do Paraná ainda mostra grande representatividade em termos de produção. A área plantada de cana-de-açúcar no estado corresponde a 7,3% do total nacional.

Dessa porcentagem, grande parte se localiza no norte, incluindo Maringá. Lá, estão localizadas, também, importantes rodovias, que se entroncam com outras cidades importantes e com outros países, como a Argentina e o Chile. Além disso, existe a ferrovia,

de concessão da América Latina Logística (ALL), que interliga a região com diversas cidades do estado, com o estado de São Paulo e com o porto de Paranaguá.

Considerando tais condições, a Usina Santa Therezinha, de patrimônio do Grupo Usaçúcar, decidiu realizar a instalação de um terminal intermodal rodo-ferroviário, com o intuito de aperfeiçoar a logística de açúcar e álcool até seus respectivos destinos, como os portos, no caso de exportação; a indústria nacional, no caso de processamento e para as bases de distribuição, restrita ao etanol hidratado, que funciona como combustível.

Fica bastante notável que a estrutura implantada no terminal de transbordo torna a logística de açúcar e álcool na consideravelmente mais viável, criando a possibilidade de elevação de fluxos e redução de custos na atividade. Por conta disso, o objetivo desse trabalho vem a ser a observação mais profunda e caracterização das principais operações desempenhadas no terminal.

## **2. Objetivo**

O objetivo deste trabalho é a caracterização do terminal intermodal de Maringá com base na análise de dados secundários e primários, estes últimos obtidos em entrevistas com especialistas em visitas técnicas e também por telefone.

### **2.1. Objetivos específicos:**

- a) Caracterização dos usuários
- b) Discussão sobre a categoria dos usuários
- c) Descrição dos serviços prestados
- d) Descrição das capacidades de movimentação e armazenamento
- e) Potenciais melhorias e planejamento futuro

### **3. Revisão de Literatura**

A seguir, foi realizada uma breve revisão literária, cuja função define-se em esclarecer a maneira como o problema em questão se insere na área do conhecimento. Para tanto, foram buscados referenciais acadêmicos e de outras fontes, que norteiem a situação do terminal intermodal de Maringá dentro do sistema logístico. Dessa forma, será apresentado um panorama da região em que Maringá está inserida, seguido de uma análise sobre a cultura de cana-de-açúcar no estado do Paraná em geral, com o intuito de tornar mais viável a compreensão da necessidade dessa estrutura na região.

#### **3.1. Região Norte Central Paranaense**

A mesorregião norte central - onde se estabelece o município de Maringá, divide-se em oito microrregiões e, aproximadamente, 80 municípios.

Nas primeiras décadas do século XX, alguns fazendeiros paulistas, mineiros e gaúchos buscavam regiões de expansão agrícola, para ampliarem suas propriedades. O Norte-Central do Paraná surgiu como uma área interessante a ser explorada, com grandes potenciais agrícolas, visto que o tipo de solo ali encontrado era de elevada fertilidade.

A Figura 1 mostra como a região é espacialmente privilegiada, próxima a outras cidades de alto potencial agrícola, como Londrina, e ao estado de São Paulo, que viria a ser bastante interessante como demandante de mercadorias, considerado o desenvolvimento que a agricultura cafeeira trouxe para o mesmo na época. Para viabilizar economicamente a exploração da região, como por exemplo, a abertura de estradas, foi demandado muito capital.



**Figura 1: Mapa da Região Norte Central do Paraná – Principais cidades.**

**Fonte: O – Paraná (2011)**

Os capitais para os investimentos necessários foram obtidos em bancos estrangeiros e também através da divisão de terras. A área dividida foi posteriormente vendida a colonos paulistas, mineiros e imigrantes, todos interessados pelos possíveis lucros provenientes do café, uma vez que o “Convênio de Taubaté” havia definido as bases da política de valorização do café, e oficializado a intervenção estatal para proteger o comércio e a elevação dos preços do produto.

As medidas também limitavam o plantio de novos cafezais nos Estados de São Paulo, Minas Gerais e Rio de Janeiro, deixando livre para o plantio de novas lavouras, regiões ainda não desbravadas, como o Norte-Central do Paraná.

A partir de 1920, já havia cerca de um milhão de pés de café em Cambará, impulsionando o início da construção de uma ferrovia, que a partir de um ramal da Ferrovia Sorocabana em Ourinhos-SP, passaria pelo Norte do Paraná, atravessando fronteira até o Paraguai.

Atualmente, o domínio econômico da região continua sendo agrícola, porém, a principal influência deixou de ser cafeeira após as fortes geadas da década de 70, que

reduziram significativamente a quantidade produzida. Desde então, a ênfase na produção agrária passou a ser, principalmente, da soja, mas também do milho, do trigo e da cana-de-açúcar, com sua maior concentração no norte do estado, próximo à fronteira com o Estado de São Paulo.

### 3.2. Produção de Cana de Açúcar

Desde sua colonização até o final da década de 1970 do século XX, o Paraná tinha uma produção de açúcar bastante tímida, tendo como foco principal o abastecimento do mercado local, objetivo que frequentemente não se conseguia atingir. O capital empregado na agroindústria canavieira paranaense era bem inferior ao empregado em regiões de maior tradição. Os estabelecimentos produtivos eram atrasados, restritos a engenhos. A produção dividia-se entre açúcar e derivados, tais como: álcool, rapadura e, principalmente, aguardente. Com efeito, a falta de capital e de terras necessárias, entre outros fatores, contribuiu para a não tradição do Paraná na produção de cana-de-açúcar (SHIKIDA, 2005).

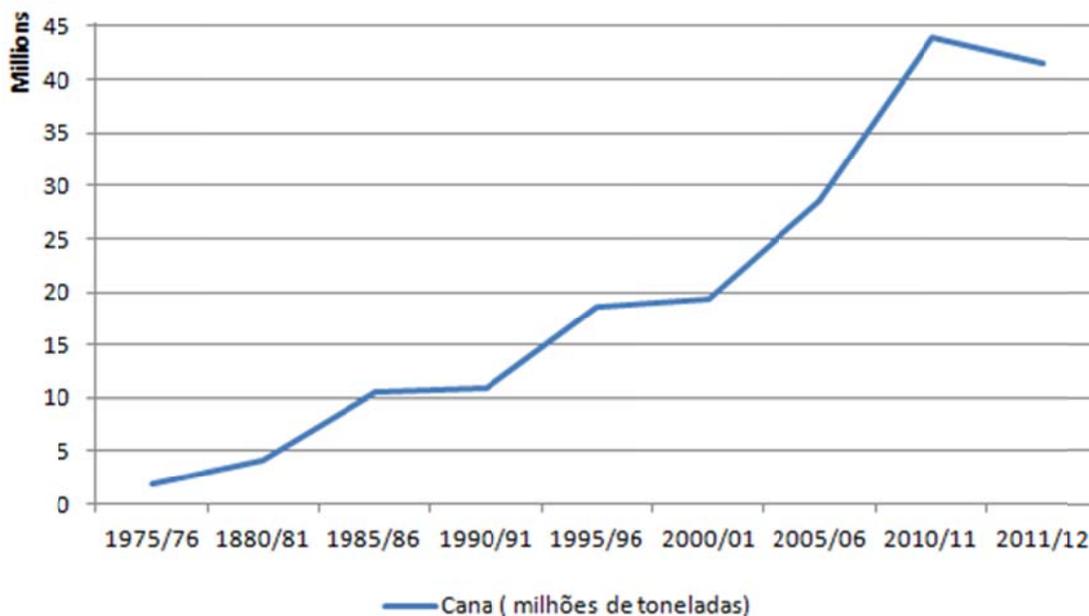
O fator de maior impacto para a mudança no panorama do estado do Paraná a respeito da produção canavieira foi a política do Proálcool, que aponta, em dados estatísticos, o salto que ocorreu na produção, sendo responsável pela inserção do estado entre os grandes produtores de cana e derivados no país. Na Tabela 1 pode-se analisar o salto dessa produção de maneira bastante clara:

**Tabela 1: Comparativo de Produção de Cana-de-açúcar, Açúcar e Álcool ( safras: 1975/76, 1980/81, 1985/86, 1990/91, 1995/96, 2000/01, 2005/06, 2010/11, 2011/2012)**

Safra	Cana (t)	Açúcar (t)	Álcool (m <sup>3</sup> )
1975/76	1.905.534	144.724	19.956
1980/81	4.207.483	210.030	141.633
1985/86	10.568.930	152.520	691.249
1990/91	10.862.957	221.113	627.079
1995/96	18.596.119	555.842	1.078.712
2000/01	19.320.858	996.542	799.268
2005/06	28.504.900	1.663.079	1.313.518
2010/11	43.905.200	3.069.700	1.639.538
2011/12	<b>41.516.800</b>	<b>2.890.700</b>	<b>1.444.512</b>

Fonte: Elaboração própria a partir de dados da CONAB e do IPEA (2012)

Nota-se, através dos dados, que, nas safras 85/86 houve o primeiro salto na produção de cana-de-açúcar, variando de 4 milhões de toneladas, no período compreendido entre 1980/81, para 10 milhões em 1985. A progressão dos valores é mais facilmente observada na Figura 2.



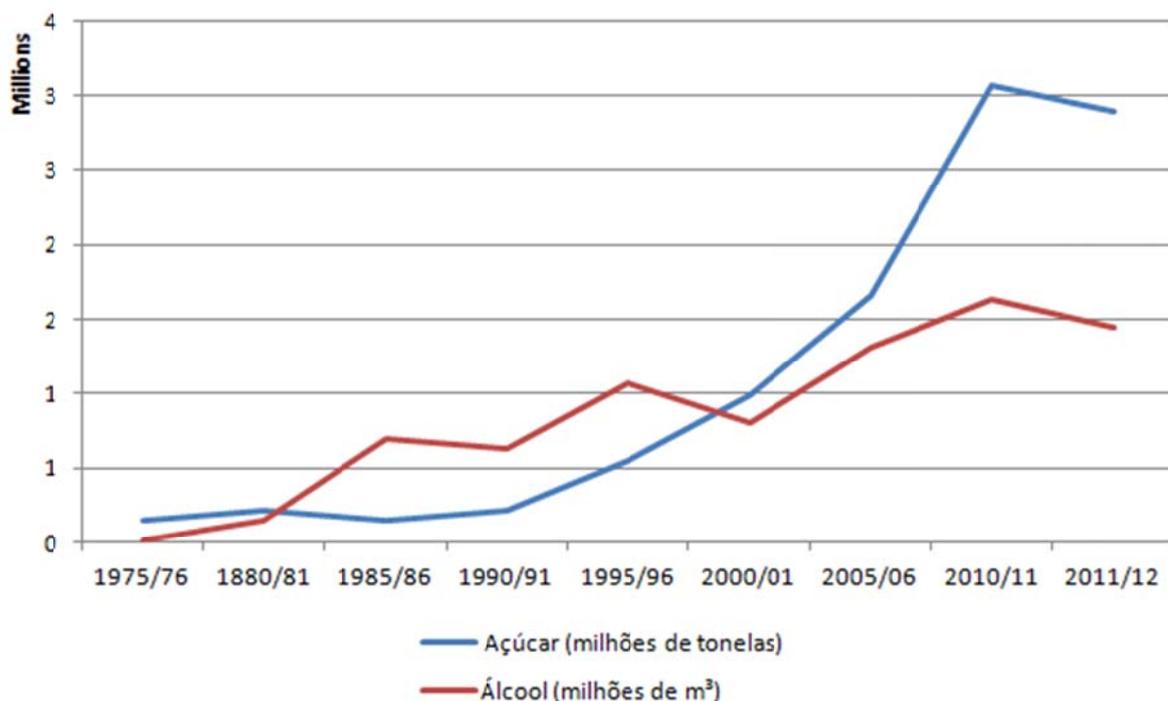
**Figura 2: Produção de Cana-de-Açúcar no Paraná em milhões de toneladas. (safras: 1975/76, 1980/81, 1985/86, 1990/91, 1995/96, 2000/01, 2005/06, 2010/11, 2011/2012)**

Fonte: Elaboração Própria a partir de dados da CONAB e do IPEA (2012)

É perceptível a queda acentuada no ano-safra de 2011/2012, onde, por questões especialmente climáticas, o rendimento obtido não foi satisfatório.

A produção de açúcar levou mais tempo para atingir um patamar de destaque na produção. Apenas na safra de 2005/06 foi que a quantidade produzida, equivalente 1.600 milhões de toneladas. O etanol, por sua vez, obteve elevação no volume produzido desde 1995, chegando a mais de um milhão de metros cúbicos.

Desde então, como mostra a Figura 3, esses números apresentam elevações gradativas, interrompidas, eventualmente, por questões climáticas, mas ainda assim com níveis de produtividade bastante significativos. Esses números implicaram, também, no aumento das unidades produtoras de cana-de-açúcar no estado, que era de apenas quatro, na safra inicial, e chegou a 29, no ano de 2000.



**Figura 3: Relação de Aumento na Produção de Açúcar e Álcool no Paraná em milhões de toneladas/metros cúbicos. (safras: 1975/76, 1980/81, 1985/86, 1990/91, 1995/96, 2000/01, 2005/06, 2010/11, 2011/2012)**

**Fonte: Elaboração Própria a partir de Conab, IPEA (2012)**

Fica claro também, na Figura 3, uma tendência de inversão nos volumes produzidos entre açúcar e álcool. Esse fato pode ser caracterizado pela definição do “*mix*” de produção adotado pelas usinas, que pode favorecer um dos produtos e variar de acordo com a qualidade da cana colhida. Geralmente, o produto favorecido é o açúcar, que detém cerca de 60% da produção, por apresentar melhor rentabilidade e facilidade logística para a exportação, fator esse que é um grande gargalo na exportação de etanol.

Atualmente, o Paraná está inserido no grupo dos maiores estados produtores da agroindústria canavieira do País, detendo, segundo a CONAB, 7,9% da produção nacional de cana-de-açúcar, 7,4% da produção de açúcar e 8,3% da produção de álcool (safra 2003/04) – dados esses que o qualificam como o segundo maior produtor, sendo superado apenas por São Paulo.

A agroindústria canavieira do Paraná conta com unidades produtoras de açúcar e/ou álcool, atingindo, economicamente, 126 municípios e gerando aproximadamente 74 mil empregos diretos, para uma área de, aproximadamente, 350 mil hectares. A produção de

cana no Paraná tem potencial notável de expansão, acompanhando as vicissitudes da indústria sucroalcooleira, mediante investimentos na ampliação da área de cultivo e no volume de cana produzida, além de elevação da produtividade e da melhoria de qualidade da matéria-prima (SHIKIDA, 2005).

Por isso é importante que haja desenvolvimento de uma estrutura logística que seja correspondente ao volume produzido e escoado pela região. De tal forma, o município de Maringá será analisado individualmente segundo esse fator, para que seja possível observar, dentro do contexto total, se a solução logística aplicada no seu terminal intermodal é eficiente ou não, tendo em vista a quantidade movimentada naquela área.

#### **4. Materiais e Métodos**

Os materiais utilizados na caracterização do Terminal Intermodal Usaçúcar foram, predominantemente, as informações oriundas do Projeto Jamaica, de elaboração do próprio Grupo ESALQ-LOG. Além disso, foram implementadas também informações apuradas através da própria Usaçúcar, de materiais de pesquisa disponíveis na internet, de periódicos e de trabalhos realizados previamente. Os valores utilizados na formulação de tabelas são oriundos, na maioria, dos anuários de safra da Conab, do Ministério dos Transporte e do Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada - IPEA.

A metodologia aplicada consiste na análise tabular e gráfica dos dados do Projeto Jamaica, mais especificamente, de um relatório desenvolvido em uma visita ao terminal. Juntamente, estão os dados divulgados pela Usina Santa Therezinha, através de uma entrevista com o senhor Wilson Chuma, Nessa entrevista, foram feitas uma sequência de perguntas, abordando os principais aspectos do terminal, como as estruturas existentes, as capacidades de movimentação, a existência ou não de utilização de terceiros, o caminho percorrido ao longo do processo de transbordo, e alguns projetos futuros.

## 5. Resultados

O Grupo Usaçúcar, detentor da Usina Santa Therezinha, em Maringá, iniciou suas atividades na década de 60, transformando um pequeno engenho de aguardente, no Distrito de Iguatemi, em uma usina sucroalcooleira, a qual hoje é conhecida como Unidade Iguatemi. Nos anos em que o Programa Nacional do Álcool – Pro-Álcool vigorou, a usina teve o impulso do financiamento do governo para aumentar sua produção. Em seguida, quando a crise do programa se estabeleceu, por conta da falta de estrutura das usinas para comportar o salto na produção, foi que a Usaçúcar deu início a sua expansão, adquirindo algumas unidades que haviam sido fechadas e reformando-as, devidamente.

Após todos os ajustes na estrutura das usinas e no plantio de cana-de-açúcar, em quantidade suficiente para alimentar a demanda crescente pelos derivados da mesma, o grupo vê a necessidade de otimização no seu setor logístico. Assim, em 2002, iniciam as operações do terminal intermodal da Usaçúcar, em Maringá. (Figura 4)



**Figura 4: Vista aérea do terminal intermodal de Maringá**

**Fonte: Usaçúcar (2008)**

A escolha do município para abrigar a estrutura do terminal se deu a partir da significativa vantagem na localização do município para as operações logísticas, onde se entroncam rodovias de elevada importância para o estado. Dentre elas, a principal, que garante maior escoamento de mercadorias para a região, é a **Rodovia BR 376**: conhecida como Rodovia do Café em seu trecho Paranaense, com origem na cidade de Dourados, seguindo até o litoral do estado do Paraná, onde se entronca com a **BR 277**, nas proximidades do município de Paranaguá, e segue até o Estado de Santa Catarina, partindo de Curitiba, como mostra a Figura 5.



**Figura 5: Mapa de Extensão da Rodovia BR 376**

**Fonte: Ministério dos Transportes (2009)**

A rodovia possui extensão total de 970 quilômetros e é administrada, no Paraná, pela concessionária *Econorte*. Apresenta duplicação nas regiões de Maringá, indo até Sarandi, e novamente em Ponta Grossa, direcionando-se até Paranaguá. No trecho compreendido entre Nova Andradina e Paranavaí, as condições da rodovia aparentam ser deficitárias.

É bastante compreensível, uma vez analisada a Figura 5, a posição favorável da cidade de Maringá para a implantação de um terminal intermodal. Observa-se a ligação com locais importantes do país, como o Centro-Oeste, grande produtor agrícola, e com o porto de Paranaguá, o maior porto brasileiro em movimentação de cargas agrícolas. Esse fator impulsiona, também, a possibilidade de fretes de retornos, oriundos do porto e com destino ao interior do estado.

No modal ferroviário, a região compreendida por Maringá também apresenta bastante vantagem e capacidade de possuir um terminal intermodal. Essa região é determinada pelo corredor Paranaguá, com extensão aproximada de 1.236 quilômetros, o qual possui início em Londrina, indo até Maringá (Ferrovia Ourinhos – Cianorte), descendo até o Desvio Ribas, em Ponta Grossa, passando por Curitiba e finalizando-se em Paranaguá. Há também um braço ferroviário até Guarapuava, informado através da Figura 6.



**Figura 6: Corredor Ferroviário no Estado do Paraná**

Fonte: Associação Nacional de Ensino e Pesquisa em Transportes - ANPET (2011)

O atendimento desse modal, realizado pela América Latina Logística, responsável pela concessão da ferrovia, conta com os seguintes pontos de transbordo: Apucarana, Araucária, Cascavel, Guarapuava, Iguaçu, Maringá, Londrina, Paranaguá e Ponta Grossa.

Na maioria dos trechos do corredor, os trens se deslocam com uma velocidade média superior a 25 km/h, que é considerada a velocidade comercial. Vale ressaltar que ao longo de todo o braço ferroviário, a bitola é métrica, por conta disso, a velocidade não pode ser tão elevada, pois pode prejudicar a estabilidade do vagão. Essa velocidade também tende a se reduzir em trechos urbanos, devido a algumas faixas de domínio e passagens de nível.

Para que seja possível perceber a importância logística do corredor supracitado, é interessante que apresente alguns dados de movimentações na região apontada, como na

Tabela 2, que mostra os níveis de movimentação da malha ferroviária em questão no ano de 2010, em comparativo com outras regiões ferroviárias do estado.

**Tabela 2: Indicadores de importância no eixo ferroviário do Paraná (2010)**

Indicadores	Maringá Apucarana	Londrina Apucarana	Apucarana Desvio Ribas	Guarapuava Desvio Ribas	Desvio Ribas Paranaguá
TKU (em milhões)	495	254	4.043	138	3.446
Carga útil (TU x 10 <sup>3</sup> )	6.632	4.808	11.385	531	14.834
Extensão (Km)	74,6	52,9	355,1	259,1	232,3
Nº de terminais	42	18	12	17	15
Velocidade média comercial (Km/h)	42,2	42,3	44,0	24,5	30,4
Tempo médio de Percurso (h)	1,9	1,6	8,2	12,1	7,9
Peso médio por eixo (t/eixo)	25	25	25	20	25

Fonte: Pesquisa Ferroviária – CNT (2010)

Através dos dados informados na Tabela 2, é possível perceber o destaque no volume da carga embarcada no trecho Maringá – Apucarana, equivalente, no ano de 2010, a 6,32 milhões de toneladas úteis. Isso permite, então, concluir a necessidade de um terminal logístico que atenda essa área.

### 5.1. Operações no Terminal

Em termos operacionais, o terminal é utilizado, principalmente, pelo grupo Usaçúcar, mas também por terceiros, considerada a sua capacidade de intemodalização e armazenamento, especialmente para granéis sólidos. Os produtos de terceiros são oriundos do próprio estado, mas também da região Norte e Centro-Oeste.

Os tanques de armazenagem de granéis líquidos se destinam, inicialmente, para a estocagem e movimentação do etanol produzido pela unidade Santa Therezinha, apenas. O que é referente às outras unidades é movimentado através da CPA Trading, em Sarandi. Em decorrência disso, a capacidade estática de armazenagem desse produto no terminal é baixa em relação às estruturas semelhantes do estado, resumindo-se a dois tanques, como expresso na Figura 7.



**Figura 7: Tanques de Armazenagem de Etanol**

Fonte: ESALQ-LOG (2010)

Ainda assim, a estrutura de armazenagem do terminal é considerada de alta qualidade e possui capacidade suficiente para carregar mais de um vagão ao mesmo tempo, em tempo relativamente baixo, quando comparado a outros terminais. Cerca de 40% do etanol ali estocado é destinada a exportação, enquanto os outros 60% abastecem o mercado interno através das bases de distribuição.

É sabido, também, que existe utilização dos armazéns de grânéis líquidos para movimentação de óleo diesel, em períodos pré-definidos. Segundo as informações do Grupo Usaçúcar, essa é uma estratégia própria, seguida pela pressão de demanda das usinas pelo óleo combustível. O mesmo é adquirido de empresas como a Ipiranga e Petrobrás, e transportado via ferrovia até o terminal.

Para a movimentação de açúcar, o esquema de logística é um pouco diferente, visto que neste são utilizadas as instalações próprias do terminal para a movimentação de outras unidades também. Assim, o açúcar produzido nessas unidades, que é, em sua totalidade, do tipo VHP e destinados a exportação, vai através da ponta rodoviária até os armazéns do

transbordo, os quais possuem capacidade estática total de, aproximadamente, 400 mil toneladas, número elevado quando relacionado à média estadual. Há um total de quatro armazéns, estando um deles apresentado na Figura 8, e os mesmos são utilizados também para armazenagem de grãos, principalmente em períodos de entressafra, visto a proximidade do terminal com os estados de Mato Grosso, Mato Grosso do Sul e Goiás, que são os maiores produtores de grãos do país, além do próprio Paraná, que aparece logo em seguida, e utilizam essa rota para destinar parte de sua produção até o porto de Paranaguá. Nesse caso, é determinado um preço para utilização das instalações.



**Figura 8: Armazém para Granéis Sólidos**

**Fonte: ESALQ-LOG (2010)**

Após o descarregamento desse conteúdo nos armazéns, ocorre o carregamento dos vagões, com destino ao porto de Paranaguá. A estrutura do terminal comporta o carregamento de um vagão por vez, do tipo Holper – HFD – HFE. No entanto, o nível de expedição por hora do terminal é considerado alto.

No total, o terminal conta também com cinco moegas, sendo que uma é adjacente ao terminal, possibilitando que o produto seja direcionado para a tulha de carregamento ou

para o armazém. Além disso, possui balanças rodoviária e ferroviária e o “tombo”, mecanismo instalado para levantar veículos não basculantes, facilitando seu descarregamento na moega. Há também o espaço para misturar fertilizantes, ilustrado na Figura 9, os quais são geralmente distribuídos no interior do estado. A origem desse produto é o porto de Paranaguá, considerando que a maior parte dos fertilizantes nitrogenados e potássicos é importada.



**Figura 9: Moega de Descarregamento de Calcário de Fertilizantes**

**Fonte: ESALQ-LOG (2010)**

A vantagem em possuir o misturador de fertilizantes é a disponibilidade de fretes de retorno, que não obriga o vagão a voltar vazio para o terminal. Apesar do valor pago pelo frete de retorno ser mais baixo, compensa, em alguns períodos, para não manter o vagão ocioso. Conta-se, também, com um espaço para calcário, demonstrado na Figura 10, o qual é aplicado na correção dos solos, ao final das safras.



**Figura 10: Depósito de Fertilizantes no Terminal Intermodal de Maringá**

**Fonte: ESALQ-LOG (2010)**

A Figura 11 mostra a operação dentro do terminal para a intermodalização da carga transportada.



**Figura 11: Organograma de Funcionamento do Terminal**

Fonte: Elaboração própria com base nos dados da Usaúcar (2012)

A partir daí, torna-se possível analisar as possibilidades de manuseamento da carga que entra no terminal. Como dito anteriormente, existe a possibilidade de transição direta, onde o conteúdo sai do caminhão, vai direto para a moega e carrega os vagões. Alternativamente, a carga em questão vai para o armazém, sendo intermodalizada em um segundo momento. Há também, o caminho contrário, quando os vagões realizam frete de retorno e voltam com fertilizantes para o terminal. Assim, quando os vagões chegam, também são devidamente pesados, e seu conteúdo é destinado para o armazém específico para fertilizantes.

## 6. Conclusões

O terminal intermodal da Usaçúcar em Maringá pode ser considerado uma conquista significativa para o Grupo e para a região em termos de escoamento de produção e aumento da eficiência da matriz logística aplicada, ressaltando que, ao utilizar o modal ferroviário, a capacidade implantada de transporte de cargas aumenta significativamente, o que possibilita, inclusive, aumentos graduais na produção da região, que já apresenta elevação ano a ano, como apresentado nos dados da Figura 3, no início do trabalho.

Instituir uma maneira que aperfeiçoe a logística de todo esse volume é uma tarefa bastante complexa que aparenta estar controlada na região. Evidentemente, a estrutura implantada no terminal não funciona como solução logística para uma área muito extensa, por não possuir uma capacidade estática de armazenamento muito elevada. No entanto, uma boa parte do que é movimentado ali é proveniente das unidades do próprio Grupo, não exigindo uma abrangência maior da estrutura. É o que acontece no caso da movimentação de etanol, em que o terminal só comporta a movimentação correspondente a uma unidade.

Contudo, os benefícios continuam comprovando a vantagem em possuir uma instalação dessa magnitude. Por exemplo, ao direcionar uma parte das movimentações de uma usina, ou de um grupo de usinas, pelo modal ferroviário, pode-se, imediatamente, retirar uma quantidade significativa de veículos das rodovias. Conseqüentemente, as filas de descarregamento nas proximidades portuárias também se reduzem. Dessa maneira, diminuem, também, a necessidade de pagamento de estadias, influenciando diretamente no valor final do serviço de transporte. É irrefutável, também, o benefício em relação à segurança nas rodovias, que fica bastante reduzida quando há um número grande de caminhões circulando nas mesmas.

Um terceiro benefício, que fora brevemente abordado no texto, mas também comprova as vantagens da estrutura é o da armazenagem: ao implantar-se um terminal intermodal com capacidade razoável de armazenamento, fica mais viável a distribuição dos produtos por um período mais longo. A localização de tal armazém favorecer as empresas que utilizam dessa ferramenta, pois, geralmente, os terminais de transbordo são alocados em lugares estratégicos, para que possam influenciar na movimentação de uma área grande.

Por fim, um último tópico, que pode vir a ser explorado em estudos futuros, são as instabilidades apresentadas na concessão de ferrovias, quando há utilização desse modal. As possíveis quebras contratuais ou ausência de quantidade suficiente de vagões em determinadas épocas gera incerteza nos usuários, além da possível formação de uma bolha no setor logístico. Essa possibilidade pode impedir o escoamento adequado das mercadorias, alterando seus valores finais, independente da capacidade dos produtores.

## 7. Bibliografia

AMÉRICA LATINA LOGÍSTICA. **Unidades ALL**. Disponível em: <<http://www.all-logistica.com/port/index.htm>> Acesso em: 20 de Abril de 2012.

ASSOCIAÇÃO NACIONAL DE ENSINO E PESQUISA EM TRANSPORTES. **Caracterização das Ferrovias do Paraná**: uma análise utilizando o índice geométrico ferroviário. Disponível em: <[http://www.anpet.org.br/ssat/interface/content/autor/trabalhos/submissao/2012/2012\\_ukvtcgypgreaczfqlwgh.pdf](http://www.anpet.org.br/ssat/interface/content/autor/trabalhos/submissao/2012/2012_ukvtcgypgreaczfqlwgh.pdf)>. Acesso em: 25 de Julho de 2012

CONFEDERAÇÃO NACIONAL DO TRANSPORTE. **Pesquisa CNT de Ferrovias 2011**. Disponível em: <[www.cnt.org.br](http://www.cnt.org.br)>. Acesso em: 18 de Junho de 2012

COMPANHIA NACIONAL DE ABASTECIMENTO. **Acompanhamento de safra brasileira: grãos**. Nono levantamento. Jun. 2012. Disponível em: <[http://www.conab.gov.br/OlalaCMS/uploads/arquivos/12\\_06\\_12\\_16\\_15\\_32\\_boletim\\_portugues\\_junho\\_2012.pdf](http://www.conab.gov.br/OlalaCMS/uploads/arquivos/12_06_12_16_15_32_boletim_portugues_junho_2012.pdf)>. Acesso em 3 de Abril de 2012

GRUPO USAÇÚCAR. Disponível em: <<http://www.usacucar.com.br/abertura.php>>. Acesso em: 28 de Março de 2012.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. Disponível em: <<http://ibge.gov.br>>. Acesso em: 30 de Março de 2012.

IPEADATA. **Base de dados da produção anual de cana-de-açúcar, açúcar e etanol**. Disponível em: <<http://www.ipeadata.gov.br/>>. Acesso em: 29 de Junho de 2012.

MINISTÉRIO DA AGRICULTURA E DO ABASTECIMENTO. **Produção Brasileira de Cana, Açúcar e Etanol**. Disponível em: <[http://www.agricultura.gov.br/arq\\_editor/file/Desenvolvimento\\_Sustentavel/Agroenergia/estatisticas/producao/atualizacao\\_20\\_01\\_2011/Producao\\_Mensal\\_Cana\\_Acucar\\_Alcool\\_Brasil.pdf](http://www.agricultura.gov.br/arq_editor/file/Desenvolvimento_Sustentavel/Agroenergia/estatisticas/producao/atualizacao_20_01_2011/Producao_Mensal_Cana_Acucar_Alcool_Brasil.pdf)>. Acesso em: 14 de Abril de 2012.

SHIKIDA, A. F. P. **Evolução na Agroindústria canavieira no Paraná**. FAE Business, número 11. Junho, 2005.

GRUPO ESALQ LOG. **Relatório Final do Projeto “Jamaica”**. Disponível no grupo e com os integrantes do projeto (2012).