

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

**DELIMITAÇÃO DO POTENCIAL ÁREA DE INFLUÊNCIA DOS TERMINAIS  
DE TRANSBORDO DE AÇÚCAR NO ESTADO DE SÃO PAULO**

**SAMUEL DA SILVA NETO**

Orientador: **Prof. Dr. JOSÉ VICENTE CAIXETA-FILHO**

Monografia apresentada para a  
obtenção do título de Bacharel em  
Ciências Econômicas.

**Piracicaba**

**2014**

**SAMUEL DA SILVA NETO**

**DELIMITAÇÃO DO POTENCIAL RAIOS DE INFLUÊNCIA DOS TERMINAIS  
DE TRANSBORDO DE AÇÚCAR NO ESTADO DE SÃO PAULO**

Orientador: **Prof. Dr. JOSÉ VICENTE CAIXETA-FILHO**

**Piracicaba**

**2014**



**Aos profissionais que atuam na logística brasileira  
e são eficientes, mesmo diante de  
inúmeros limitantes.**



**À minha amada tia Aline,  
a qual nos deixou neste ano.**



## **Agradecimentos**

Um caminho, quando solitário, não traz os mesmos resultados obtidos em veredas repletas de amigos e exemplos, sejam eles profissionais ou pessoais. Dessa forma, a concretização dos conhecimentos adquiridos durante a graduação só foi possível através do auxílio, colaboração, carinho e conselhos de uma série de pessoas.

Primeiramente agradeço aos meus pais (Samuel da Silva Junior e Débora Davida da Silva), os quais me ofereceram uma excepcional educação e a cima de tudo, com os quais eu construí o meu bem mais precioso, o caráter. E também agradeço a minha irmã Beatriz, a qual é uma das minhas maiores alegrias.

Obrigado Ellen Cavalheri, minha linda namorada, companheira em todos os momentos, me dando força e motivação para vencer os obstáculos e atingir nossos objetivos, um dia após o outro.

Agradeço a Gloriosa República Ataq \$pekulativo, na qual passei por incontáveis momentos inesquecíveis, aprendendo de forma intensa a importância da coletividade e do respeito ao espaço do próximo. Em especial agradeço aos amigos, Lourenço Profeta, um melhor amigo para a vida toda, Moacyr (Damas), e seu tremendo coração, Laion (Munra), e sua determinação incontestável, Ivan (Deiz), pelos choros e risadas, Peetu (Finlandês), meu querido compadre, Rafael (Ta)<sup>3</sup>, e sua tranquilidade tamanha, João Paulo (Luiza), e sua molecagem cativante, Leonardo (29), um estupendo achado no meio da minha graduação, Bruninho (Open Bar), companheiro de republica, trabalhos, provas e cervejas e por ultimo, meus queridos “colegas” Wisller (Arlindo) e Diogo (~Xico), amigos para sempre.

Agradeço ao grupo ESALQ-LOG, o qual me ofereceu muitas oportunidades de aprendizado ao longo dos últimos anos, e pelo qual eu sinto prazer de continuar “vestindo a camisa” por mais um bom tempo. Em especial à Beatriz Baltieri, Fernando Rocha e Thiago Péra, os quais de companheiros de trabalho, em pouco tempo se transformaram em amigos para a vida toda. Meu muito obrigado a Priscilla Nunes, a qual me ensinou muito do que eu sei hoje. Além disso, agradeço a grande experiência e ensinamentos dos professores Augusto Gamero, Daniela Bartholomeu e Vitor Vencovsky.

Por fim, agradeço ao meu orientador, José Vicente Caixeta Filho, o qual é bem mais do que um professor, mas sim um exemplo acadêmico e profissional.



## SUMÁRIO

<b>Resumo .....</b>	<b>15</b>
<b>Abstract .....</b>	<b>16</b>
<b>1. Introdução.....</b>	<b>18</b>
1.1. Objetivo Geral.....	19
1.2. Objetivos Específicos .....	19
1.3. Estrutura do Trabalho .....	19
<b>2. Cadeia Produtiva Açucareira.....</b>	<b>20</b>
2.1. Caracterização Produtiva .....	21
2.2. Característica Comercial.....	24
2.3. Unidades Produtoras .....	26
<b>3. Composição da Solução Logística Ferroviária .....</b>	<b>27</b>
3.1. Modal Rodoviário .....	27
3.2. Operação de Transbordo .....	28
3.3. Modal Ferroviário .....	29
3.3.1. Modelo de Concessão.....	30
3.3.2. Agência Nacional de Transportes Terrestres (ANTT) .....	33
3.3.3. Malha Atual em Uso.....	37
3.3.4. Tarifa Teto Ferroviária .....	38
<b>4. Método de Pesquisa.....</b>	<b>39</b>
4.1. Caracterização da Solução Logística Rodoferroviária.....	39
4.2. Delimitação do Raio de Influência Ferroviário .....	39
4.2.1. Frete Rodoviário.....	40
4.2.2. Custo de Transbordo.....	41
4.2.3. Frete Ferroviário .....	41
4.2.4. Distâncias Ferroviárias e Rodoviárias .....	41
<b>5. Caracterização dos Terminais de Transbordos Paulistas .....</b>	<b>41</b>
5.1. Aguai.....	42
5.2. Araraquara .....	43
5.3. Barretos .....	46
5.4. Fernandópolis.....	47
5.5. Itirapina .....	48

5.6.	Jaú .....	50
5.7.	Pradópolis .....	51
5.8.	Ribeirão Preto .....	52
5.9.	Santa Adélia.....	54
5.10.	São Joaquim da Barra.....	56
5.11.	São José do Rio Preto.....	57
5.12.	Sumaré.....	59
5.13.	Votuporanga.....	60
<b>6.</b>	<b>Comparativo Entre Terminais.....</b>	<b>62</b>
6.1.	Empresas Responsáveis .....	62
6.2.	Concessionárias .....	63
6.3.	Escoamento Ferroviário .....	65
6.4.	Unidades Produtoras .....	66
<b>7.</b>	<b>Considerações Finais.....</b>	<b>67</b>
<b>8.</b>	<b>Referências bibliográficas.....</b>	<b>69</b>
<b>ANEXOS</b>	<b>.....</b>	<b>72</b>

## **Lista de Figuras:**

Figura 1: Sistema agroindustrial da cana-de-açúcar no Brasil .....	20
Figura 2: Distribuição geográfica da cana-de-açúcar no Brasil em 201.....	21
Figura 3: Volume de açúcar produzido nas ultimas três safras .....	22
Figura 4: Ocupação da cultura de cana-de-açúcar no estado de São Paulo.....	22
Figura 5: Destino do açúcar brasileiro.....	24
Figura 6: Volume exportado de açúcar nas ultimas três safra.....	25
Figura 7: Participação dos principais portos brasileiros exportadores de açúcar em 2013 .....	25
Figura 8: Evolução da produção, exportação e consumo interno de açúcar entre os anos 2000 e 2013 .....	26
Figura 9: Unidades produtoras sucroenergética em 2012 .....	26
Figura 10: Solução logística no transporte intermodal.....	27
Figura 11: Custos envolvidos no transporte rodoviário para um veículo bitrem basculante .....	28
Figura 12: Matriz brasileira de transportes de cargas.....	29
Figura 13: Mapa da América Latina Logística Malha Oeste S.A. ....	31
Figura 14: Mapa da América Latina Logística Malha Sul S.A. ....	32
Figura 15: Mapa da América Latina Logística Malha Paulista S.A.....	32
Figura 16: Mapa da Ferrovia Centro-Atlântica S.A. ....	33
Figura 17: Malha ferroviária atual.....	38
Figura 18: Simulador de tarifa teto ferroviária.....	39
Figura 19: Curva de frete para rotas de até 250 km.....	40
Figura 20: Curva de frete para rotas de até 250 km.....	41
Figura 21: Terminal de transbordo de Aguaí.....	42
Figura 22: Terminal de transbordo de Araraquara .....	44
Figura 23: Terminal de Barretos.....	46
Figura 24: Armazéns de açúcar no terminal de transbordo de Ribeirão Preto .....	53
Figura 25: Composição de vagões no terminal de transbordo de Ribeirão Preto .....	53
Figura 26: Terminal intermodal de Santa Adélia .....	55
Figura 27: Terminal de transbordo de Sumaré (CNAGA) .....	59
Figura 28: Principais embarcadores por terminal de transbordo.....	63
Figura 29: Malha ferroviária por terminal de transbordo .....	64

Figura 30: Distâncias médias de atuação da ferrovia com destino ao porto de Santos no ano de 2013.....	65
Figura 31: Estimativa de escoamento efetivo anual por terminal de transbordo.....	66
Figura 32: Numero de usinas nas áreas de influencia por terminal de transbordo.....	67

## **Lista de Tabelas:**

Tabela 1: Principais tipos de açúcar .....	23
Tabela 2: Leilões da Rede Ferroviária Nacional S.A. ....	30
Tabela 3: Área de influência do terminal de transbordo de Aguaí.....	43
Tabela 4: Área de influência do terminal de transbordo de Araraquara.....	44
Tabela 5: Área de influência do terminal de transbordo de Barretos .....	46
Tabela 6: Área de influência do terminal de transbordo de Fernandópolis.....	47
Tabela 7: Área de influência do terminal de transbordo de Itirapina .....	48
Tabela 8: Área de influência do terminal de transbordo de Jaú .....	50
Tabela 9: Área de influência do terminal de transbordo de Pradópolis .....	51
Tabela 10: Área de influência do terminal de transbordo de Ribeirão Preto .....	53
Tabela 11: Área de influência do terminal de transbordo de Santa Adélia .....	55
Tabela 12: Área de influência do terminal de transbordo de São Joaquim da Barra .....	57
Tabela 13: Área de influência do terminal de transbordo de São José do Rio Preto.....	57
Tabela 14: Área de influência do terminal de transbordo de Sumaré .....	59
Tabela 15: Área de influência do terminal de transbordo de Votuporanga.....	60
Tabela 16: Agregação da caracterização dos terminais de transbordo de açúcar no estado de São Paulo .....	62
Tabela 17: Comparativo entre açúcar e grãos transportados na ferrovia com destino a Santos em 2013.....	64

## **Resumo**

### **DELIMITAÇÃO DO POTENCIAL RAIOS DE INFLUÊNCIA DOS TERMINAIS DE TRANSBORDO DE AÇÚCAR NO ESTADO DE SÃO PAULO**

O presente estudo visa obter o potencial raio de captação de açúcar por parte do modal ferroviário no estado de São Paulo. Para tal, foram caracterizados e analisados treze terminais de transbordos rodoferroviários presentes no estado, os quais são focados no escoamento de açúcar com destino ao porto de Santos. A metodologia utilizada para obtenção de tal raio de captação é embasado no princípio da viabilidade econômica, ou seja, estão inclusas no raio de influência de um determinado terminal de transbordo as unidades produtoras que apresentem o custo da solução logística rodoferroviária menor que o custo em se transportar através do modal rodoviário o açúcar diretamente ao porto de Santos. Dessa forma, constatou-se que o potencial raio de captação dos terminais de transbordo de açúcar no estado de São Paulo é composto, em média, por trinta e cinco unidades produtoras de açúcar. Diante do tamanho potencial de captação dos terminais de transbordo do estado de São Paulo, é destaque que parte deles apresentam hiatos produtivos, os quais só serão sanados a partir do alinhamentos dos objetivos e planejamentos dos agentes envolvidos na solução logística.

## **Abstract**

### **MAPPING AND DELIMITATION OF POTENTIAL RAY CAPTURE RADIUS OF RAILSUGAR TRANSPORTE IN THE STATE OF SÃO PAULO**

This study aims to obtain the potential radius of sugar uptake by the railroad in the state of São Paulo, for such were characterized and analyzed thirteen rail-road transshipment terminals present in the state, which are focused on the flow of sugar bound to the port of Santos. The methodology used to obtain such a distance to capture is grounded on the principle of economic viability, in other words, are included within the radius of influence of a particular transshipment terminal producing units that have the lowest cost of road and rail logistics solution that is cost transport via road transport sugar directly to the port of Santos. Thus, if contacted, the potential distance to capture the overflow of sugar terminals in the state of São Paulo consists, on average, for thirty-five sugar mills. Given the potential size of the catchment transshipment terminals in the state of São Paulo, which is the highlight of them have productive gaps, which will only be resolved from the alignments of the objectives and plans of the agents involved in the logistics solution.



## 1. Introdução

Quando se analisa a história da economia brasileira, a produção de açúcar é sem dúvida uma das protagonistas, bastando observar que a partir do período colonial até os dias atuais o produto se mostra significativo no que tange o cumprimento das funções do agronegócio, sendo elas, segundo Bacha (2004), fornecer alimentos para a população, fornecer capital para a expansão do setor não agrícola, fornecer mão de obra para a diversificação da economia, fornecer divisas para as importações dos setores não agrícolas e fornecer matérias-primas para a indústria.

Dessa forma, o açúcar proveniente da cana-de-açúcar coloca o Brasil na liderança mundial na produção da *commodity*, tanto no âmbito da escala produtiva, quanto nos aspectos da qualidade do produto.

Entretanto, para tornar a competitividade do produto completa não basta apenas analisar a produtividade agrícola e industrial, deve-se também analisar os gargalos comerciais e logísticos do produto.

Caracterizar a logística como um simples custo produtivo se tornou antiquado. Atualmente o transporte e armazenagem respondem por uma parcela significativa no que diz respeito aos níveis de competitividade dos produtores brasileiros diante do mercado internacional. No caso do setor sucroenergético, tal premissa não difere, basta observar os níveis de investimento do setor em modalidades alternativas de transporte nos últimos anos, tais como o transporte ferroviário e dutoviário. Diante de tal cenário, os estudos e discussões em torno de gargalos e potencialidades logísticas são imprescindíveis no que tange a evolução do agronegócio brasileiro.

A infraestrutura é de fundamental importância no âmbito do desenvolvimento sustentável do país, de acordo com Jones e Vollrath (2013), a infraestrutura possibilita que os agentes econômicos se engajem na produção e transação de bens e serviços. Portanto, capacidades de transporte e armazenagem ideias possibilitam maiores garantias no que tange o retorno sobre os investimentos no país, aumentando o dispêndio financeiro em prol do desenvolvimento nacional, tendo em vista que tal desenvolvimento só é pertinente no longo prazo.

A matriz de transportes é responsável pela fluidez da movimentação de cargas no território nacional e afeta uma série de indicadores – dentre eles, a segurança viária, emissões de gases de efeito estufa, tempo de viagem e, principalmente, o chamado Custo Brasil, este definido como um conjunto de distorções que, em muitos setores,

torna a economia brasileira menos eficiente que a de seus principais concorrentes, principalmente no agronegócio (CAIXETA-FILHO, 2001).

Adotando como premissa as infraestruturas existentes no âmbito ferroviário, julga-se necessário caracterizar a dinâmica na qual os diferentes agentes do setor se relacionam.

### **1.1.Objetivo Geral**

Definir o potencial raio de captação dos terminais de transbordo de açúcar no estado de São Paulo.

### **1.2.Objetivos Específicos**

- Caracterizar os modais envolvidos na solução logística rodoferroviária;
- Caracterizar a produção do setor sucroenergético;
- Caracterizar os terminais de transbordos do estado de São Paulo;
- Expor os parâmetros utilizados na definição do raio de captação dos terminais de transbordos, sendo eles: tarifas rodoviárias, tarifas ferroviárias e custo de transbordo;
- Expor sugestões de priorização de investimentos no modal ferroviário;
- Expor sugestões no que tange ao melhor aproveitamento dos terminais analisados.

### **1.3.Estrutura do Trabalho**

O presente estudo está disposto em oito capítulos. O primeiro trata dos objetivos do trabalho, além de justificativas em torno da temática do mesmo. O segundo capítulo trata da caracterização da cadeia produtiva açucareira, utilizando de históricos do setor, expondo a importância do mesmo no cenário nacional e internacional. O terceiro capítulo traz uma revisão de literatura em torno da composição da solução logística rodoferroviária, caracterizando os três elos da intermodalidade: modal rodoviário, modal ferroviário e terminais de transbordo. O quarto capítulo irá mostrar a teoria e a metodologia utilizada para a obtenção dos resultados, dando enfoque aos dados entrantes e na premissa matemática utilizada. O quinto capítulo irá expor os primeiros resultados obtidos, ou seja, irá apresentar a caracterização dos terminais de transbordo analisados e as suas áreas de influência obtidas através do princípio da viabilidade

econômica. O sexto capítulo irá comparar as características dos terminais de transbordo analisados, expondo assim macro resultados em torno do transporte ferroviário de açúcar no estado de São Paulo. O sétimo capítulo trará a exposição das considerações finais pertinentes aos resultados obtidos, além de outras considerações e sugestões. O oitavo e último capítulo traz as referências bibliográficas utilizadas ao longo do trabalho.

## 2. Cadeia Produtiva Açucareira

A cadeia produtiva sucroenergética segue o padrão da setorização do agronegócio, o qual, segundo Bacha (2011), é constituído pelo setor I: ofertantes de insumos para a agropecuária; setor II: produção agropecuária; setor III: agroindústria e setor IV: distribuição. Tais elos da cadeia estão expostos detalhadamente na Figura 1.

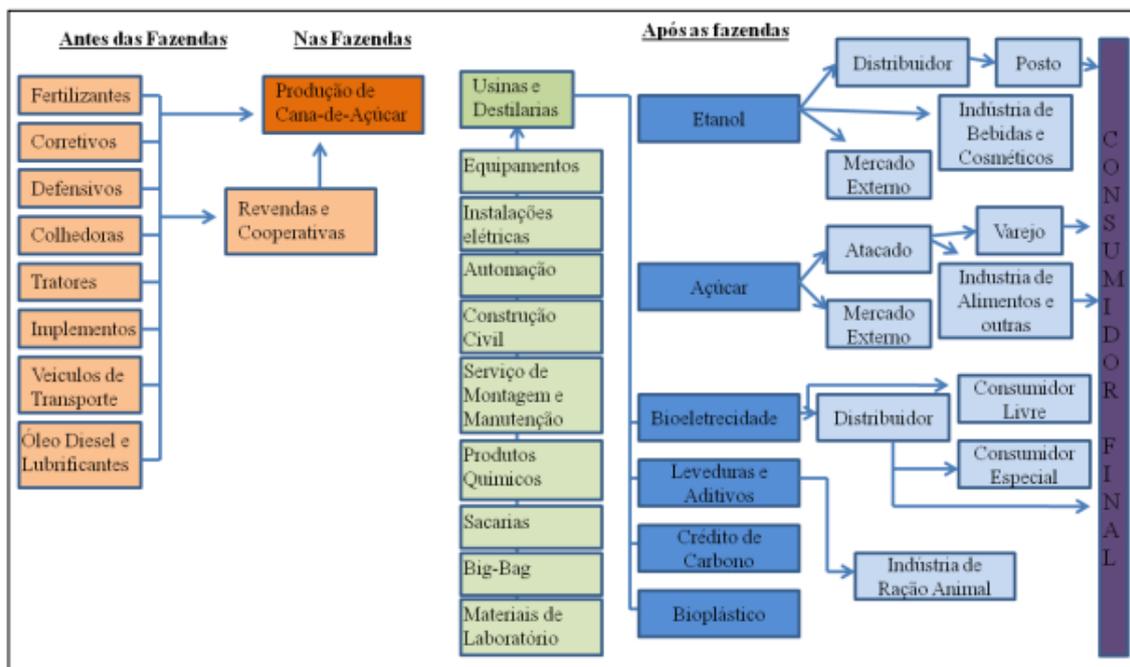


Figura 1: Sistema agroindustrial da cana-de-açúcar no Brasil  
Fonte: Nunes, 2011

Dessa forma, em prol da caracterização dos fluxos ofertados ao transporte ferroviário, o presente capítulo irá analisar os resultados da agroindústria, no que tange à produção de açúcar nas últimas safras.

## 2.1. Caracterização Produtiva

A localização das áreas produtivas da cana-de-açúcar está totalmente relacionada com a localização das unidades processadoras de matéria prima. Tal fato é explicado pela minimização dos custos de transporte da matéria prima até usinas, haja vista que a mesma apresenta valor agregado baixíssimo e consequentemente não é viável o transporte de longas distâncias.

Dessa forma, o Brasil apresenta dois grandes polos produtivos. O primeiro e mais importante é a região centro-sul; o segundo e historicamente marcante é o nordeste do país, o qual é caracterizado como polo produtor de açúcar já no Brasil colônia; entretanto, com o passar dos séculos, a região vem perdendo representatividade. A distribuição espacial da cana-de-açúcar pode ser analisada na Figura 2.

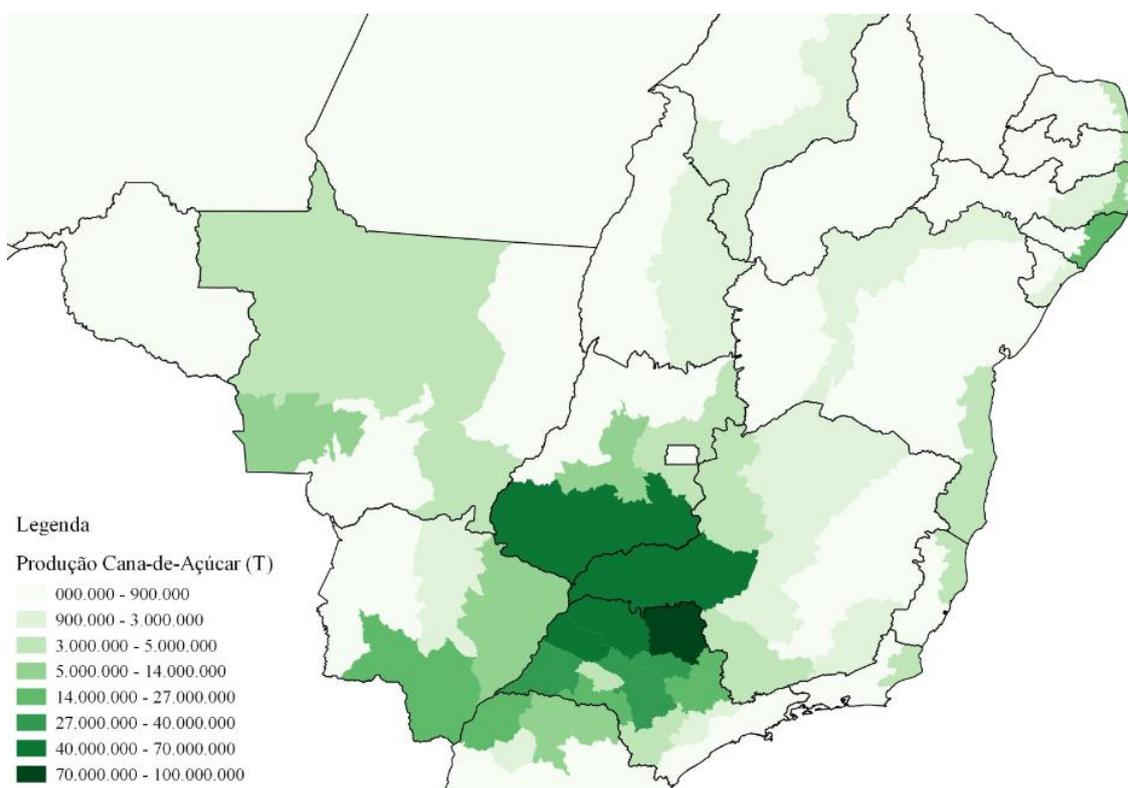


Figura 2: Distribuição geográfica da cana-de-açúcar no Brasil em 2012

Fonte: Elaboração própria a partir de IBGE (2014).

Dentro da região Centro-Sul, que engloba os estados produtores de Paraná, São Paulo, Mato Grosso do Sul, Mato Grosso e Minas Gerais, o estado de São Paulo se destaca sendo responsável por aproximadamente de 70% da produção regional e por mais de 60% da produção nacional, como pode ser visto na Figura 3.

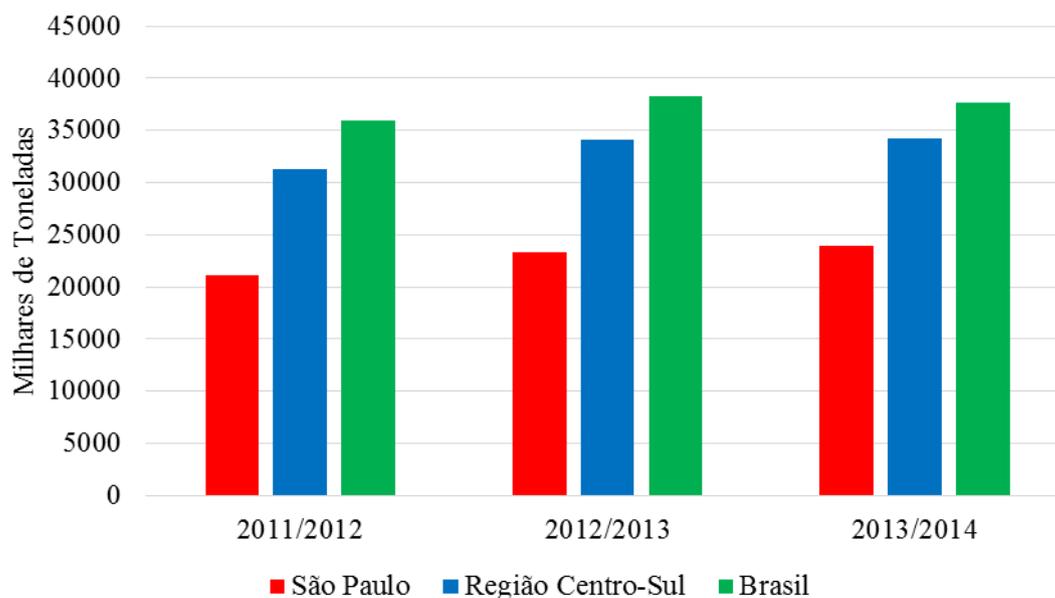


Figura 3: Volume de açúcar produzido nas últimas três safras  
 Fonte: Elaboração própria a partir de dados da UNICA (2014)

Observa-se produção de cana-de-açúcar em quase todo interior paulista, havendo uma maior concentração da produção e das usinas nas regiões norte e centro do estado, principalmente nas regiões de Piracicaba e Ribeirão Preto, onde o setor sucroalcooleiro se concentrou e se desenvolveu, expandindo-se posteriormente para o restante do estado, tal característica pode ser observada na distribuição espacial exposta na Figura 4.



Figura 4: Ocupação da cultura de cana-de-açúcar no estado de São Paulo  
 Fonte: IBGE (2009)

Diante dos diferentes tipos de açúcar produzidos a partir da cana-de-açúcar (Tabela 1), pode-se destacar duas especificações. São elas:

- **Açúcar Cristal Ensacado:** Açúcar pronto para o consumo final, o mesmo é comercializado tanto no mercado interno (mais representativo), quanto no mercado externo. No mercado interno os fluxos são destinados majoritariamente a indústrias alimentícias, tais como fabricas de bebidas, lácteos, doces, refinamento, entre outras.
- **Açúcar Granelizado Bruto (VHP, VVHP e VHP-plus):** Ainda impróprio ao consumo final, demanda tratamento químicos e produtivos para tal. Por este fato, pode ser movimentado a granel, tal modalidade de movimentação é realizada de maneira majoritária, afinal, tal modalidade apresenta menor custo. Aproximadamente 85% da produção de açúcar bruto é destinado ao mercado externo para então, no exterior, ser processado e enfim, consumido.

Tabela 1: Principais tipos de açúcar

Tipo	Destino	Uso	Embalagens*
VHP e VVHP	Exportação	Utilizado para ser transformado em outros tipos de açúcares, após processo de refinamento	Granel
Líquido	Industrial e Exportação	Indústria Alimentícia, não interferindo na cor do produto final	Líquido
Cristal	Industrial e Exportação	Indústria Alimentícia	Ensacado
Refinado Granulado	Industrial e Exportação	Indústria Alimentícia, tendo a característica de ser incolor	Ensacado
Cristal Orgânico	Industrial e Varejo	Adoçante Natural, produzido sem aditivos químicos	Ensacado
Refinado Amorfo	Industrial e Varejo	Confecção de Alimentos	Ensacado

Fonte: Nunes, 2010.

Diante do cenário produtivo analisado, é importante adotar a seguinte premissa: o transporte ferroviário trabalha, de maneira geral, apenas com o transporte de açúcar granelizado. Haja vista as justificativas de Setten (2010, p. 76),

“Os principais fatores para concentração nas operações de transporte ferroviário a granel são:

- A comercialização das exportações de açúcar em embalagens de 50 kg ou de 1.200 kg é para clientes de distribuição e consumo, portanto sujeitas às oscilações, o que provoca dificuldades no planejamento;
- As operações de carregamento e descarga do açúcar em embalagens de 50 kg ou de 1.200 kg exigem o uso mais intensivo de mão-de-obra;

- As avarias nas operações de transbordo do modal rodoviário para o ferroviário em embalagens de 50 kg ou de 1.200 kg são maiores quando comparadas ao açúcar a granel;
- Reduzida escala de transporte: no ano de 2008, as exportações de açúcar em embalagens de 50 kg ou de 1.200 kg representaram apenas 20% do total de açúcar exportado no Centro-Sul do país.”

## 2.2. Característica Comercial

Diante do tamanho potencial produtivo brasileiro, é notório que há representativo excedente produtivo de açúcar com relação ao mercado nacional. Dessa forma, segundo dados da UNICA, na safra 2013/2014, 75% do açúcar produzido em território brasileiro foi destinado ao mercado externo. Tais dados estão expostos na Figura 5.

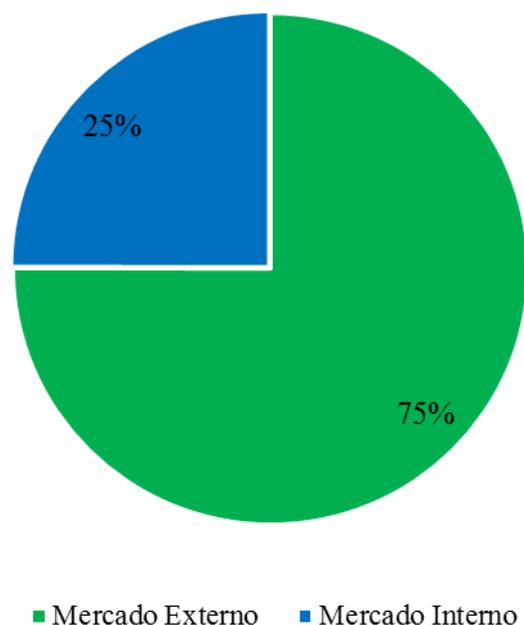


Figura 5: Destino do açúcar brasileiro  
Fonte: Elaboração própria a partir dos dados UNICA (2014)

Seguindo o cenário produtivo de açúcar, o estado de São Paulo, nas últimas três safras, foi responsável por aproximadamente 65% da exportação brasileira de açúcar (Figura 6). No âmbito portuário, não é diferente, afinal, o porto de Santos, atualmente, é responsável por aproximadamente 68% das exportações brasileiras de açúcar. Como pode ser visto nos dados apresentados na Figura 7, os quais se encontram no relatório mensal da CODESP (2014).

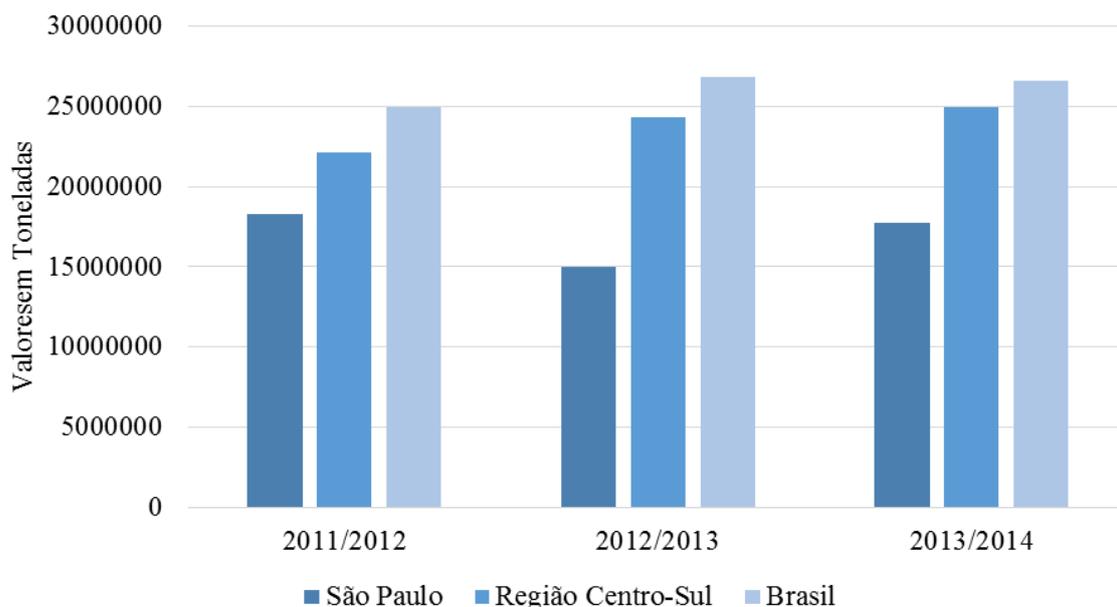


Figura 6: Volume exportado de açúcar nas últimas três safras  
 Fonte: Elaboração própria a partir dos dados da UNICA (2014)

O porto de Santos lidera o cenário nacional de exportação de açúcar por uma gama de motivos. Entre eles, pode-se destacar: proximidade das principais regiões produtoras, capacidade estática de armazenagem, capacidade de captação e escoamento e capacidade das vias de escoamento rodoviário e ferroviário.

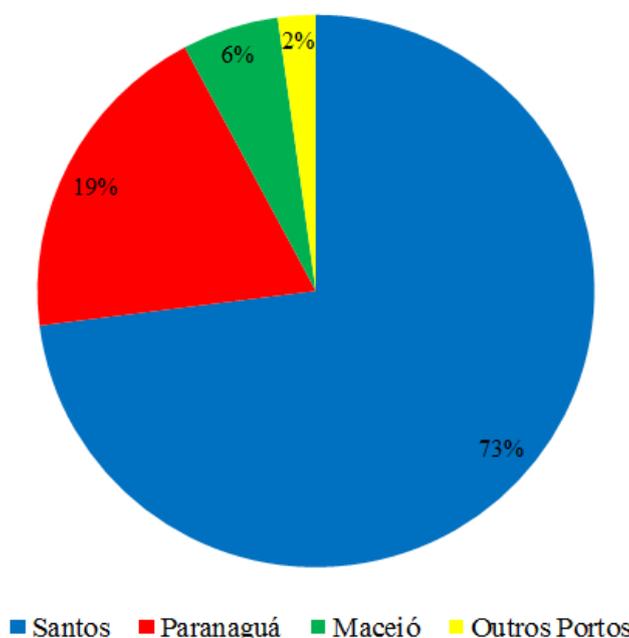


Figura 7: Participação dos principais portos brasileiros exportadores de açúcar em 2013  
 Fonte: CODESP (2014)

É importante destacar que, nos últimos anos, o grande motivador do aumento da produção de açúcar por parte do Brasil foi o aumento da demanda mundial, como pode

ser visto na Figura 8. Segundo o Departamento de Agricultura dos Estados Unidos (USDA), a China e a Índia são os principais protagonistas do aumento da demanda mundial de açúcar nos últimos anos e continuarão sendo nos próximos.

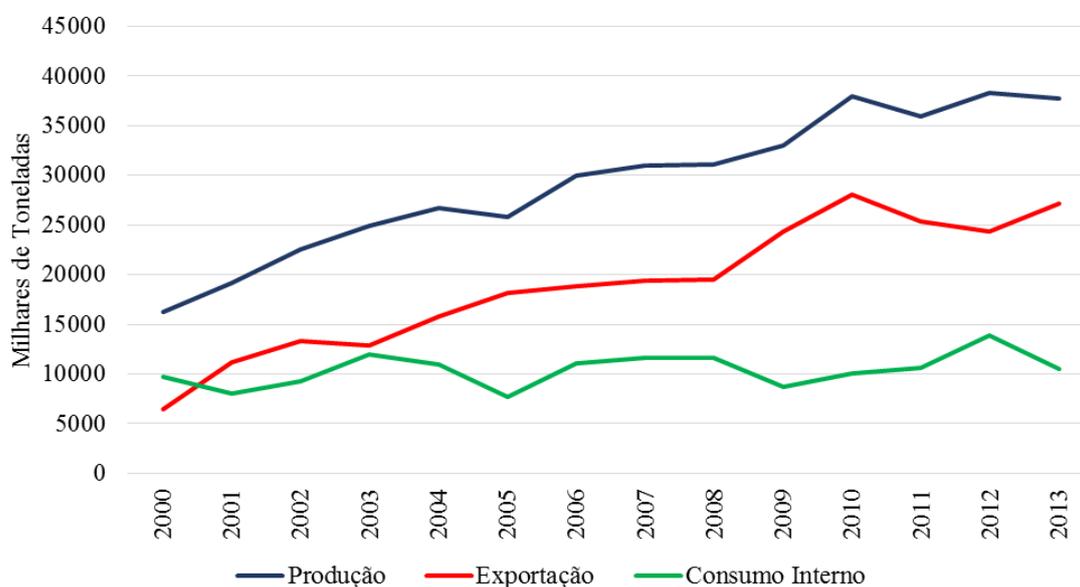


Figura 8: Evolução da produção, exportação e consumo interno de açúcar entre os anos 2000 e 2013  
 Fonte: Elaboração própria a partir dos dados da UNICA (2014)

### 2.3. Unidades Produtoras

Segundo dados disponíveis no (Procana Brasil, 2013), localizam-se no estado de São Paulo 185 unidades produtoras sucroenergéticas. Tal número representa 42% das unidades produtoras brasileiras. A lista completa das usinas paulistas está exposta no anexo do presente estudo.

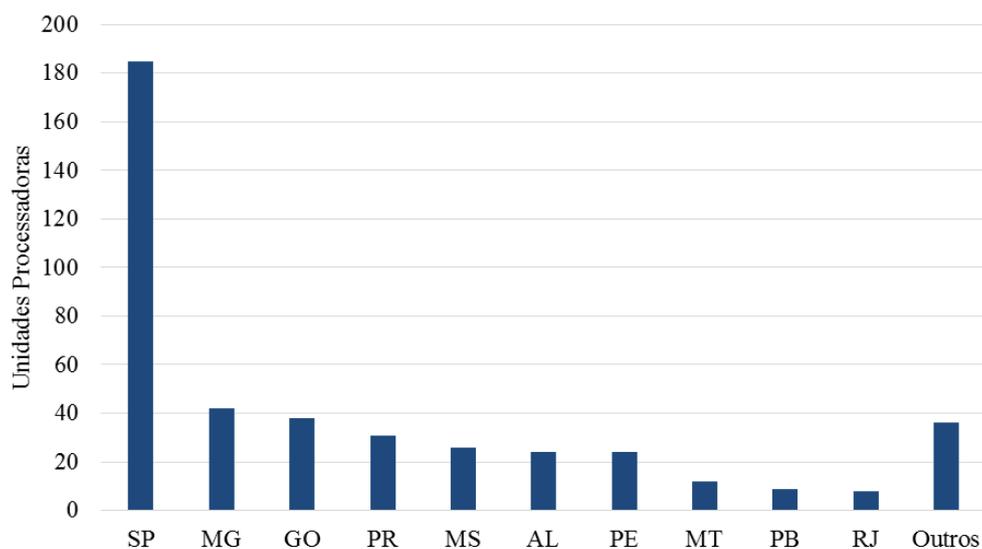


Figura 9: Unidades produtoras sucroenergéticas em 2012  
 Fonte: Elaboração própria a partir dos dados do Anuário da Cana (2012)

### 3. Composição da Solução Logística Ferroviária

A primeira operação da solução logística é, necessariamente, a ponta rodoviária. Trata-se do deslocamento da carga entre o local de produção (usina, armazém, entre outros) até o ponto de transbordo. Invariavelmente hoje, essa ponta rodoviária é feita por caminhões. A única exceção ocorre quando a própria unidade produtiva possui transbordo dentro de suas instalações. É o caso de algumas usinas (São Martinho, por exemplo). Mas, atualmente, trata-se de exceções e não de regra no mercado. A segunda operação é o transbordo da carga para o equipamento intermodal, como já foi explicado anteriormente. Por fim, a terceira operação é o transporte intermodal, seja ele ferroviário, hidroviário ou dutoviário. Ou seja, na solução logística, o transporte intermodal é apenas uma das três operações. O esquema da solução logística multimodal rodo-ferroviária está exposto na Figura 10.

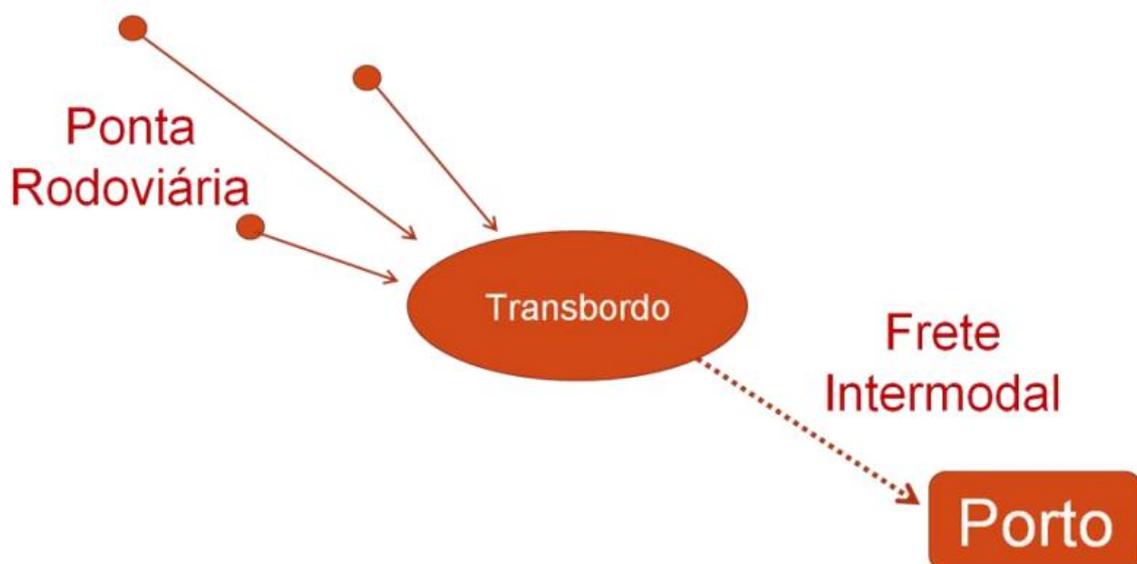


Figura 10: Solução logística no transporte intermodal  
Fonte: ESALQ-LOG (2011)

#### 3.1.Modal Rodoviário

Vale destacar que o principal determinante do frete rodoviário é a distância. Afinal, os custos variáveis relacionados ao serviço de transporte rodoviário respondem por aproximadamente 78% dos custos totais de transporte. Tais custos variam de acordo com a quilometragem da rotas analisadas. A Figura 11 ilustra a composição dos custos totais referentes ao transporte rodoviário.

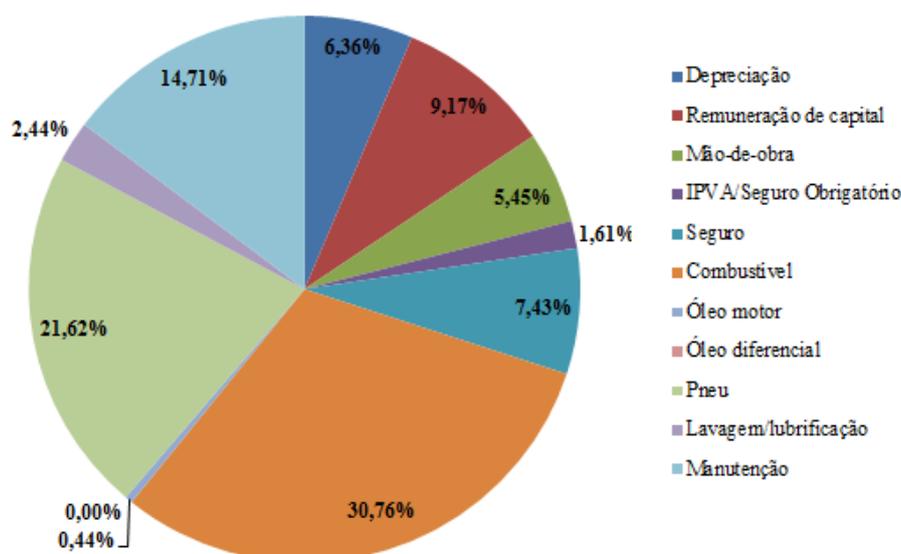


Figura 11: Custos envolvidos no transporte rodoviário para um veículo bitrem basculante  
 Fonte: Projeto Cuba, ESALQ-LOG (2014)

### 3.2. Operação de Transbordo

O destino do frete “ponta” é um terminal de transbordo, no qual a açúcar pode ser embarcado direto na ferrovia através da operação de transbordo, ou (na maior parte dos casos) o produto é armazenado para posteriormente ser transbordado. Afinal, o transporte ferroviário não é contínuo, ou seja, alguns terminais só carregam vagões a cada dois ou três dias, portanto, há necessidade de armazenagem. Dessa forma, pode-se concluir que um terminal de transbordo é responsável por integrar dois modais de transbordo, no caso o modal rodoviário com o modal ferroviário. Segundo Nunes (2010, p. 74).

“Como a estrutura ferroviária é fixa, construída, é preciso ter um terminal de acesso a esses trilhos, de forma a acumular a mercadoria para em seguida ser colocada nos vagões e transportada até o local desejado. Esta estrutura é denominada ponto de transbordo, que geralmente é representada por armazéns que são ligados aos pontos de carregamento dos vagões, que por sua vez já estão conectados aos trilhos. Esses pontos de transbordo, tanto para carregar, quanto para descarregar o produto, são de empresas diversas, podendo ou não ser das concessionárias ferroviárias ou dos embarcadores.” (NUNES, 2010)

Dentro do serviço de transbordo, pode-se destacar algumas operações fundamentais ao dinamismo e funcionamento eficiente dos terminais, os quais serão listados e explicados a seguir:

- **Capacidade estática de armazenagem:** quanto maior a capacidade estática de armazenagem do terminal de transbordo maior será a flexibilidade entre recebimento e embarque de açúcar nos modais rodoviário e ferroviário.
- **Presença de tombador:** os terminais que possuem tombadores possuem a capacidade de receber veículos graneleiros convencionais. Já os terminais que não possuem tal infraestrutura só conseguem receber veículos basculantes. Vale destacar que o descarregamento de veículos basculantes é mais eficiente.
- **Numero de moegas:** a moega é o local no qual o açúcar proveniente dos veículos é depositado, portanto, quanto maior o numero de megas maior será a capacidade de recebimento do terminal.

### 3.3.Modal Ferroviário

Historicamente o transporte de cargas no Brasil é dependente do modal rodoviário; todavia, nos últimos anos, a representatividade do modal ferroviário tem crescido, além disso, a perspectiva governamental para o ano de 2025 é de uma matriz de transporte bastante diluída entre o modal rodoviário, ferroviário e hidroviário, como pode ser observado na Figura 12.

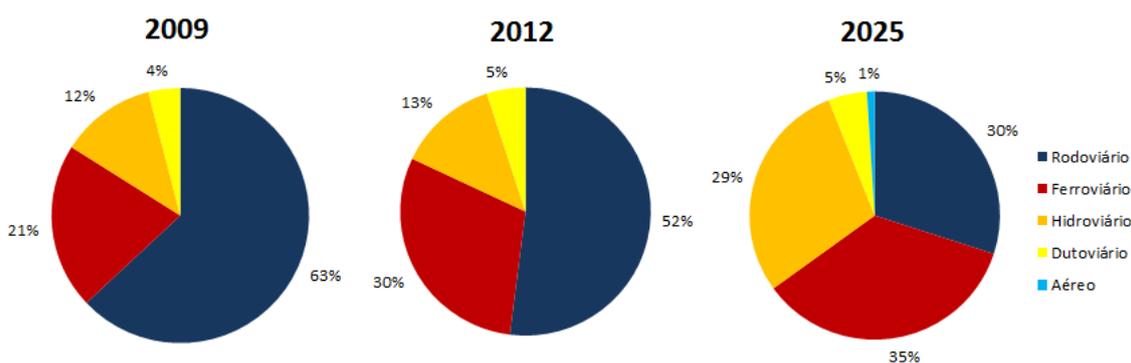


Figura 12: Matriz brasileira de transportes de cargas  
Fonte: PNL, 2009 e 2012

Segundo Vencovsky (2011), diante dos objetos e ações no que tange ao sistema ferroviário brasileiro, pode-se determinar quatro períodos distintos, os quais explicam a evolução do transporte ferroviário no Brasil. São eles:

1º) 1835– 1959: Criação e expansão do sistema ferroviário;

2º) 1959 – 1996: Estatização, readequação e estagnação do sistema ferroviário;

3º) 1996 – 2007: Desestatização e recuperação (parcial e seletiva) do sistema ferroviário

4º) 2007 em diante: Expansão orientada pelo agronegócio.

É notório que a ferrovia no Brasil vem se destacando como uma alternativa importante ao transporte de *commodities* agrícolas, visto que os volumes produzidos de produtos como soja, milho e açúcar vêm aumentando gradativamente. Desta forma, há necessidade imediata de escoamento, haja vista que a capacidade de armazenamento no país ainda é deficitária.

Diante deste cenário, na década de noventa iniciou-se o programa de concessões das ferrovias para o setor privado, o qual visava a melhor gestão e ampliação da malha ferroviária brasileira. Pode-se constatar ao longo do período de concessões que a iniciativa obteve sucesso com resultados bastante positivos, mas com deficiências e limitações devido ao modelo monopolista adotado.

### 3.3.1. Modelo de Concessão

No final da década de 90, um número grande de empresas estatais foi privatizado e no caso do transporte, a política de concessões foi estabelecida. Dessa forma, o decreto n.º 473/92 propiciou a desestatização da Rede Ferroviária Federal S.A. através de leilões à iniciativa privada. Os leilões foram efetivados na segunda metade dos anos 90, sendo que os mesmos previam concessão de 30 anos, prorrogável por mais 30. Os mesmos podem ser observados na Tabela 2. Assim, agentes privados passaram a oferecer serviços de transporte ferroviário.

Tabela 2: Leilões da Rede Ferroviária Nacional S.A.

Malhas Regionais	Data do Leilão	Concessionárias	Início da Operação	Extensão (Km)
Oeste	05.03.96	Ferrovia Novoeste S.A.	01.07.96	1621
Centro-Leste	14.06.96	Ferrovia Centro-Atlântica S.A.	01.09.96	7080
Sudeste	20.09.96	MRS Logística S.A.	01.12.96	1674
Tereza Cristina	26.11.96	Ferrovia Tereza Cristina S.A.	01.02.97	164
Sul	13.12.96	ALL-América Latina Logística do Brasil S.A	01.03.97	6586
Nordeste	18.07.97	Companhia Ferroviária do Nordeste	01.01.98	4238
Paulista	10.11.98	Ferrovias Bandeirantes S.A.	01.01.99	4236

Fonte: ANTT (2014)

Além disso, no processo de privatização da Companhia Vale do Rio Doce, o governo outorgou a concessão das estradas de ferro Vitória-Minas e Carajás em prol do transporte de minério da empresa.

Entretanto, no que tange ao presente estudo, tem-se como objeto de análise quatro malhas concessionadas - as quais escoam cargas com origem no estado de São Paulo. São elas: ALL Malha Oeste, ALL Malha Sul, ALL Malha Paulista e FCA, apresentadas a seguir.

### 3.3.1.1. América Latina Logística Malha Oeste S.A.

Interliga o oeste paulista (que engloba importantes centros produtores de açúcar, tais como as mesoregiões de Araçatuba e Presidente Prudente) ao trecho sul do ferrol, o qual margeia a região metropolitana de São Paulo. A representação espacial da malha oeste está exposta na Figura 13.

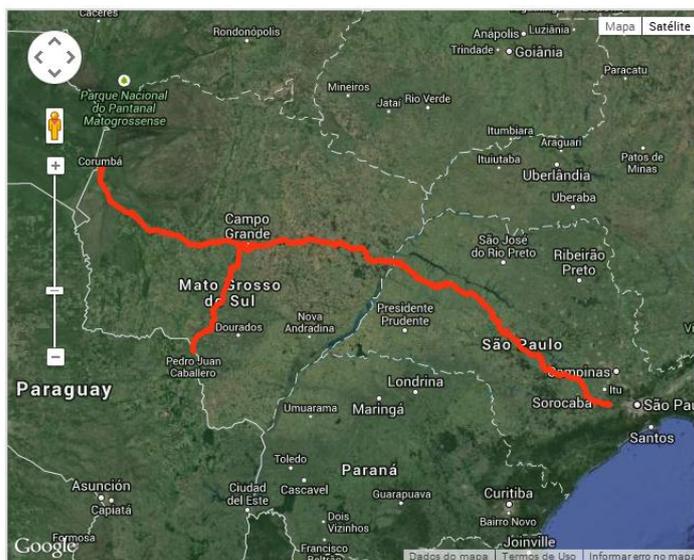


Figura 13: Mapa da América Latina Logística Malha Oeste S.A.  
Fonte: ANTT (2014)

### 3.3.1.2. América Latina Logística Malha Sul S.A.

Além de interligar o sul do país com as regiões portuárias, a malha sul alcança o sul do estado de São Paulo, possibilitando o escoamento com destino ao porto de Paranaguá. A representação espacial da malha sul está exposta na Figura 14.

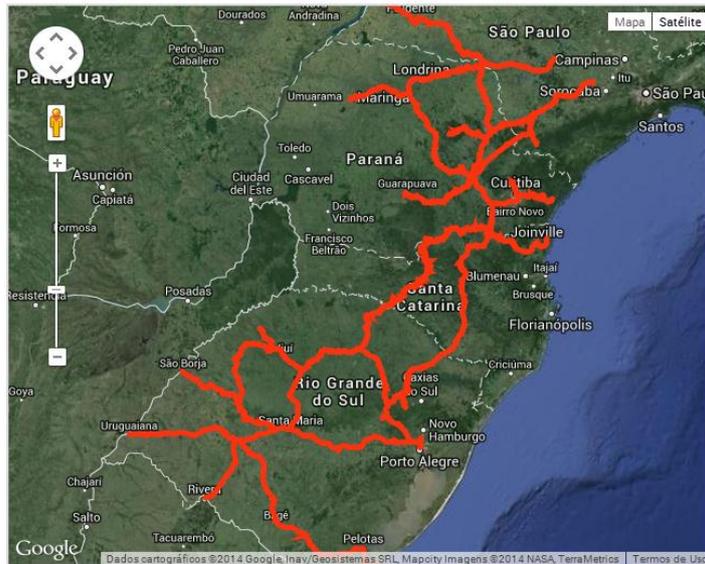


Figura 14: Mapa da América Latina Logística Malha Sul S.A.  
 Fonte: ANTT (2014)

### 3.3.1.3. América Latina Logística Malha Paulista S.A.

No que tange o transporte ferroviário de açúcar, a malha ALL paulista sem dúvida é a mais representativa. Afinal, a mesma cruza importantes regiões produtoras, partindo da região de Piracicaba até a região de São José do Rio Preto e Fernadópolis. A representação espacial da malha sul está exposta na Figura 15.

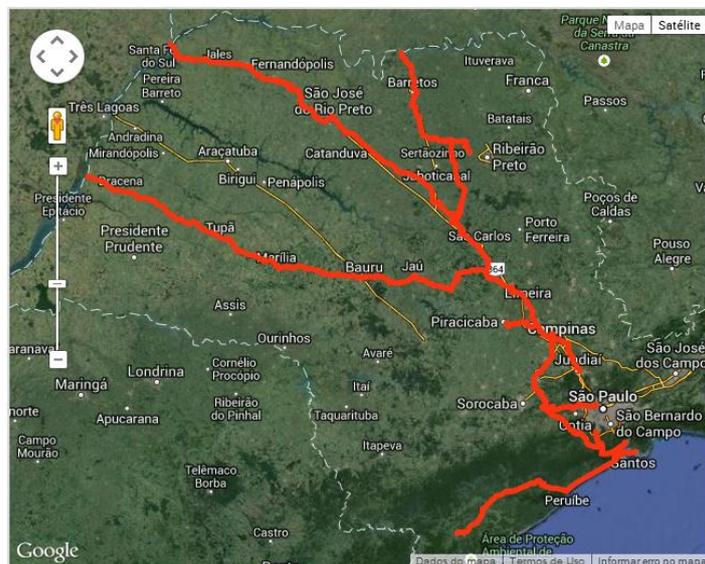


Figura 15: Mapa da América Latina Logística Malha Paulista S.A.  
 Fonte: ANTT (2014)

### 3.3.1.4. Ferrovias Centro-Atlântica S.A.

Por último, mas não menos importante, a FCA alcança com os seus trilhos a principal região produtora de açúcar do Brasil, a região de Ribeirão Preto. A representação espacial da malha sul está exposta na Figura 16.

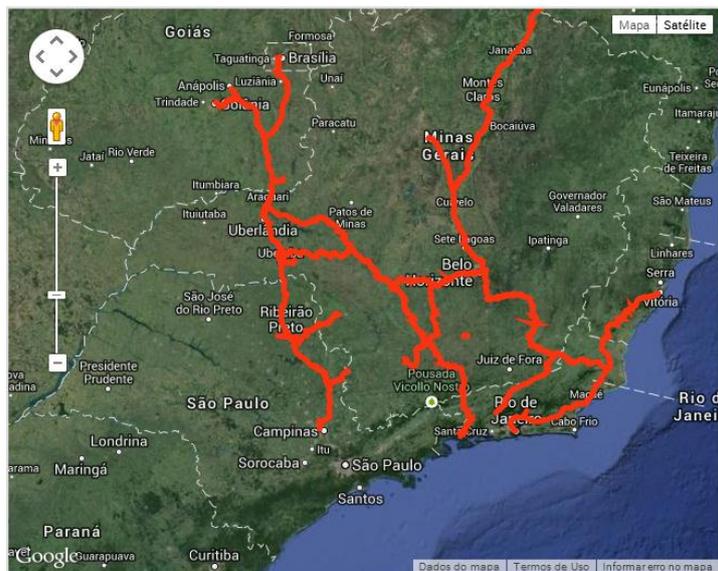


Figura 16: Mapa da Ferrovia Centro-Atlântica S.A.  
Fonte: ANTT (2014)

Embora o modal ferroviário tenha ficado sob a responsabilidade da iniciativa privada, é importante destacar que o mesmo é caracterizado como um serviço de utilidade pública. Dessa forma, tornou-se papel do governo garantir a continuidade, qualidade e confiabilidade destes serviços. É neste contexto que surge a Agência Nacional de Transportes Terrestres.

### 3.3.2. Agência Nacional de Transportes Terrestres (ANTT)

A ANTT foi criada no governo do então presidente Fernando Henrique Cardoso através da Lei 10.233 de 2001. Sua atuação se dá nos âmbitos de regulação e fiscalização do transporte nos modais rodoviários, ferroviários, dutoviários e intermodalidade no Brasil. Segundo o artigo 21 da Lei supracitada, trata-se de uma entidade integrante da Administração Federal indireta, vinculada ao Ministério dos Transportes e submetida ao regime autárquico especial, caracterizado pela independência administrativa, autonomia financeira e funcional e mandato fixo de seus dirigentes. Vale destacar que, dentre outras atribuições, a ANTT absorveu as competências relativas às concessões rodoviárias federais, as quais eram de responsabilidade do extinto Departamento Nacional de Estradas de Rodagem (DNER).

#### 3.3.2.1. Objetivos da ANTT

De acordo com o artigo 20 da Lei 10.233/01, são objetivos da Agência Nacional de Transportes Terrestres:

1. Implementar, em sua respectiva esfera de atuação, as políticas formuladas pelo Conselho Nacional de Integração de Políticas de Transporte e pelo Ministério dos Transportes, segundo os princípios e diretrizes estabelecidos na mencionada Lei;
2. Regular ou supervisionar, em suas respectivas esfera e atribuições, as atividades de prestação de serviços e de exploração da infraestrutura de transportes, exercidas por terceiros, com vistas a:
  - Garantir a movimentação de pessoas e bens, em cumprimento a padrões de eficiência, segurança, conforto, regularidade, pontualidade e modicidade nos fretes e tarifas;
  - Harmonizar, preservado o interesse público, os objetivos dos usuários, das empresas concessionárias, permissionárias, autorizadas e arrendatários, e de entidades delegadas, arbitrando conflitos de interesses e impedindo situações que configurem competição imperfeita ou infração da ordem econômica.

#### **3.3.2.2. Esfera de Atuação**

Constituem a esfera de atuação da ANTT, conforme o artigo 22 da Lei 10.233/01:

1. O transporte ferroviário de passageiros e cargas ao longo do Sistema Nacional de Viação;
2. A exploração da infraestrutura ferroviária e o arrendamento dos ativos operacionais correspondentes;
3. O transporte rodoviário interestadual e internacional de passageiros;
4. O transporte rodoviário de cargas;
5. A exploração da infraestrutura rodoviária federal;
6. O transporte multimodal;
7. O transporte de cargas especiais e perigosas em rodovias e ferrovias.

#### **3.3.2.3. Atribuições Gerais**

De acordo com o artigo 24 da Lei 10.233/01, são atribuições gerais da ANTT:

1. Promover pesquisas e estudos específicos de tráfego e de demanda de serviços de transporte;

2. Promover estudos aplicados às definições de tarifas, preços e fretes, em confronto com os custos e os benefícios econômicos transferidos aos usuários pelos investimentos realizados;
3. Propor ao Ministério dos Transportes os planos de outorgas, instruídos por estudos específicos de viabilidade técnica e econômica, para exploração da infraestrutura e a prestação de serviços de transporte terrestre;
4. Elaborar e editar normas e regulamentos relativos à exploração de vias e terminais, garantindo isonomia no seu acesso e uso, bem como à prestação de serviços de transporte, mantendo os itinerários outorgados e fomentando a competição;
5. Editar atos de outorga e de extinção de direito de exploração de infraestrutura e de prestação de serviços de transporte terrestre, celebrando e gerindo os respectivos contratos e demais instrumentos administrativos;
6. Reunir, sob sua administração, os instrumentos de outorga para exploração de infraestrutura e prestação de serviços de transporte terrestres já celebrados antes da vigência desta Lei, resguardando os direitos das partes e o equilíbrio econômico-financeiro dos respectivos contratos;
7. Proceder à revisão e ao reajuste de tarifas dos serviços prestados, segundo as disposições contratuais, após prévia comunicação ao Ministério da Fazenda;
8. Fiscalizar a prestação dos serviços e a manutenção dos bens arrendados, cumprindo e fazendo cumprir as cláusulas e condições avençadas nas outorgas e aplicando penalidades pelo seu descumprimento;
9. Autorizar projetos e investimentos no âmbito das outorgas estabelecidas, encaminhando ao Ministro de Estado dos Transportes, se for o caso, propostas de declaração de utilidade pública;
10. Adotar procedimentos para a incorporação ou desincorporação de bens, no âmbito dos arrendamentos contratados;
11. Promover estudos sobre a logística do transporte intermodal, ao longo de eixos ou fluxos de produção;
12. Habilitar o Operador do Transporte Multimodal, em articulação com as demais agências reguladoras de transportes;

13. Promover levantamentos e organizar cadastros relativos ao sistema de dutovias do Brasil e às empresas proprietárias de equipamentos e instalações de transporte dutoviário;
14. Estabelecer padrões e normas técnicas complementares relativas às operações de transporte terrestre de cargas especiais e perigosas;
15. Elaborar o seu orçamento e proceder à respectiva execução financeira;
16. Representar o Brasil junto aos organismos internacionais e em convenções, acordos e tratados na sua área de competência, observados as diretrizes do Ministro de Estado dos Transportes e as atribuições específicas dos demais órgãos federais;
17. Exercer, diretamente ou mediante convênio, as competências expressas no inciso VIII do art. 21 da Lei nº 9.503, de 23 de setembro de 1997 - Código de Trânsito Brasileiro, nas rodovias federais por ela administradas.

#### **3.3.2.4. Atribuições Quanto ao Transporte Ferroviário**

De acordo com o artigo 25 da Lei 10.233/01, são atribuições específicas da ANTT no que tange ao Transporte Ferroviário:

1. Publicar os editais, julgar as licitações e celebrar os contratos de concessão para prestação de serviços de transporte ferroviário, permitindo-se sua vinculação com contratos de arrendamento de ativos operacionais;
2. Administrar os contratos de concessão e arrendamento de ferrovias celebrados até a vigência da Lei 10.233/01, em consonância com o inciso VI de seu art. 24;
3. Publicar editais, julgar as licitações e celebrar contratos de concessão para construção e exploração de novas ferrovias, com cláusulas de reversão à União dos ativos operacionais edificados e instalados;
4. Fiscalizar diretamente, com o apoio de suas unidades regionais, ou por meio de convênios de cooperação, o cumprimento das cláusulas contratuais de prestação de serviços ferroviários e de manutenção e reposição dos ativos arrendados;
5. Regular e coordenar a atuação dos concessionários, assegurando neutralidade com relação aos interesses dos usuários, orientando e disciplinando o tráfego mútuo e o direito de passagem de trens de passageiros e cargas e arbitrando as questões não resolvidas pelas partes;

6. Articular-se com órgãos e instituições dos Estados, do Distrito Federal e dos Municípios para conciliação do uso da via permanente sob sua jurisdição com as redes locais de metrô e trens urbanos destinados ao deslocamento de passageiros;
7. Contribuir para a preservação do patrimônio histórico e da memória das ferrovias, em cooperação com as instituições associadas à cultura nacional, orientando e estimulando a participação dos concessionários do setor;
8. Regular os procedimentos e as condições para cessão a terceiros de capacidade de tráfego disponível na infraestrutura ferroviária explorada por concessionários.

### **3.3.3. Malha Atual em Uso**

Mesmo diante dos projetos de investimento no modal ferroviário, é notório que a malha ferroviária utilizável se concentra nas regiões sul e sudeste do país, possibilitando, dessa forma, o transporte de açúcar no estado de São Paulo. A representação da malha atual em uso está contida na Figura 17.



Figura 17: Malha ferroviária atual

Fonte: Elaboração própria a partir dos dados do ministério dos transportes

#### 3.3.4. Tarifa Teto Ferroviária

A tarifa teto é um instrumento jurídico presente no contrato de concessão entre a União e as Concessionárias ferroviárias limitando, por malha e por produto, o valor máximo a ser cobrado pelo serviço de transporte ferroviário.

Quanto ao objetivo da mesma, a tarifa teto, atualmente, impede excessos de retorno de capital das concessionárias das ferrovias na medida em que limita um valor máximo a ser cobrado por produto em cada malha. Neste sentido, observa-se que a prática segue exatamente o que prevê os valores hoje disponibilizados para a tarifa teto, ou seja, dentro dos limites estabelecidos legalmente, as concessionárias conseguem praticar tarifas diversas para cada produto e podem dar prioridade para cargas e corredores de maior interesse próprio sendo que, ainda assim, não deixam de cumprir a determinação legal (os contratos de concessão).

A tarifa teto pode ser obtida no próprio site da ANTT através de um simulador, no qual deve ser escolhida a concessionária, o produto e a distância, como pode ser observado na Figura 18.

**ESCOLHA O PRODUTO:**

**VIGÊNCIA:**  **RESOLUÇÃO ANTT**

**CONCESSIONÁRIA: ALL Malha Paulista**  
**TABELA TARIFÁRIA PARA Açúcar**

**BASES DAS TARIFAS (NÃO INCLUÍDO O ICMS)**

FAIXAS QUILOMÉTRICAS		RS/ton.KM
ATÉ	400	0,13035
401 a	800	0
801 a	1600	0
DE 1601	EM DIANTE	0
PARCELA FIXA	RS/ton	17,51
<b>Distância Ferroviária (km):</b>	<b>400</b>	<b>Tarifa em R\$/ton</b>
		<b>69,65</b>

**Obs.: Informe a distância de transporte no campo em fundo azul.**

Figura 18: Simulador de tarifa teto ferroviária  
 Fonte: ANTT, 2014

Entretanto, é sabido que as concessionárias operam abaixo deste teto. Segundo o projeto Jamaica, desenvolvido pelo ESALQ-LOG (2011), no estado do Paraná, o valor efetivo da tarifa corresponde a 71% do valor teto para o açúcar.

## 4. Método de Pesquisa

### 4.1. Caracterização da Solução Logística Rodoferroviária

As informações foram extraídas de publicações acadêmicas, revistas, anuários e sites ligados ao setor. Além disso, a caracterização dos terminais de transbordo foi obtida através de viagens de campo realizadas pelo grupo ESALQ-LOG entre os anos de 2012 e 2014 e entrevistas realizadas via telefone.

### 4.2. Delimitação do Raio de Influência Ferroviário

A delimitação do raio de influência adotou como premissa a minimização dos custos de transporte, ou seja, uma unidade produtora está inclusa no raio de influência de um terminal de transbordo ferroviário se e somente se o custo da solução logística

rodoviário for menor que o frete direto rodoviário com destino as regiões portuárias (vide equação 01).

Equação 1: Premissa de determinação da viabilidade do transporte ferroviário

$$(FRP + CT + FF) < FRD$$

FRP = Frete Rodoviário “Ponta”  
CT = Custo de Transbordo  
FF: Frete Ferroviário  
FRD = Frete Rodoviário Direto

#### 4.2.1. Frete Rodoviário

A partir do banco de dados de frete de açúcar do ano de 2013, o qual foi construído através de ligações telefônicas semanais pelo grupo ESALQ-LOG, pôde-se obter - baseando nas distâncias - as curvas de fretes para o produto açúcar.

Dessa forma, foram obtidas diferentes curvas de fretes. São elas:

(1ª) curva de fretes para distâncias até 250 km:

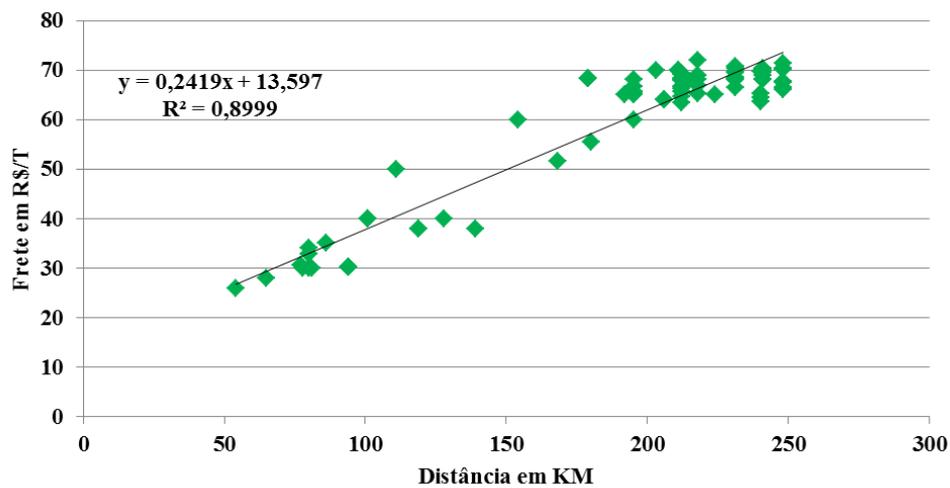


Figura 19: Curva de frete para rotas de até 250 km  
Fonte: Elaboração própria a partir de ESALQ-LOG (2014)

(2ª) curva de fretes para distâncias superiores a 250 km:

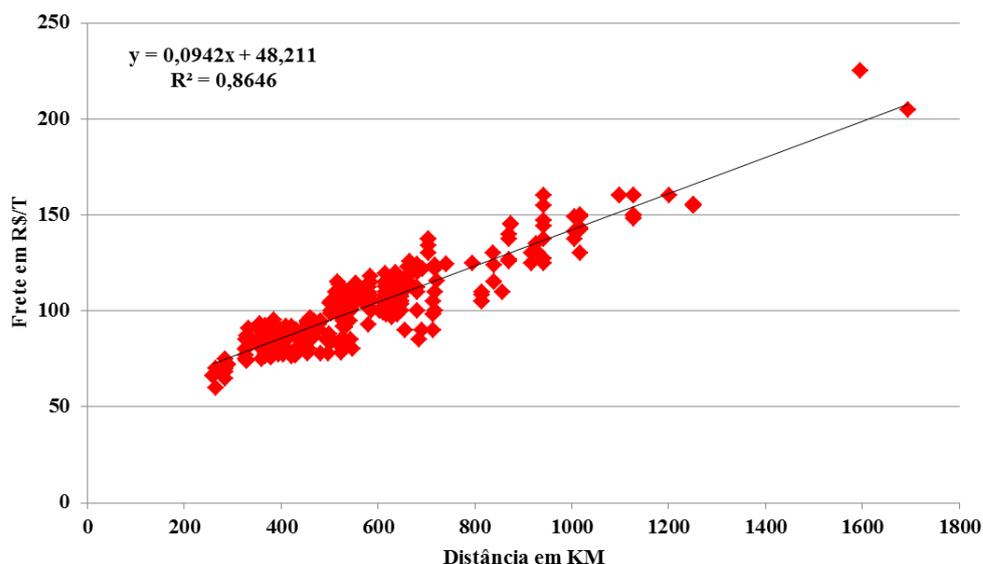


Figura 20: Curva de frete para rotas de acima 250 km  
 Fonte: Elaboração própria a partir de ESALQ-LOG (2014)

#### 4.2.2. Custo de Transbordo

O custo de transbordo foi captado através de contatos com agentes do setor. Portanto, foi considerado para todos os terminais analisados um custo de R\$ 6,00/t.

#### 4.2.3. Frete Ferroviário

O frete ferroviário foi obtido através de um desconto de 20% na tarifa teto. Afinal, segundo os agentes do setor, as concessionárias costumam praticar tarifas que variam entre 70% e 90% do teto regulado.

#### 4.2.4. Distâncias Ferroviárias e Rodoviárias

As distâncias foram obtidas a partir da utilização do *software* do Guia Quatro Rodas, o qual, no caso do transporte rodoviário, gerou a distância, entre a origem e o destino, caracterizada pelo menor tempo de viagem. Já as distâncias ferroviárias foram obtidas através da utilização do *software* Transcad.

### 5. Caracterização dos Terminais de Transbordos Paulistas

Diante das informações disponibilizadas pelos agentes do setor, foram caracterizados 13 terminais de transbordo de açúcar presentes no estado de São Paulo, os quais escoam açúcar com destino ao porto de Santos.

## 5.1. Aguai

O terminal era - a princípio - apropriado apenas para o transporte de grãos. O crescimento da cultura açucareira fez com que o terminal fosse adaptado para o transporte de açúcar.

A empresa Matosul que atua no terminal de Aguai é responsável apenas pelas operações, sendo que a empresa Agrovía é responsável pela venda e alocação dos serviços prestados pelo terminal.

O terminal possui dois armazéns, três moegas e toda a estrutura para o transbordo ferroviário, como ilustrado na Figura 21. Além disso, há aproximadamente 20 usinas que são atendidas pelo terminal, mostrando a importância que o terminal possui na região de Pirassununga.

Um importante gargalo observado é o acesso ao terminal de transbordo que possui uma parte de estrada de terra, fazendo com que se dificulte o acesso dos caminhões para o terminal.

Há previsões da Prefeitura de Aguai para que toda a via seja asfaltada, mas isso são apenas especulações. Com relação ao próprio terminal, há previsão de investimento para a construção de uma nova moega para melhorar a descarga de caminhões, como também um projeto futuro para aumentar a capacidade estática do terminal.



Figura 21: Terminal de transbordo de Aguai  
Fonte: ESALQ-LOG (2013)

Como pode ser visto na Tabela 3, o terminal de Aguaí engloba 16 unidades produtoras sucroenergéticas na sua área de influência, sendo que a distância rodoviária máxima de captação é de 103 km.

Tabela 3: Área de influência do terminal de transbordo de Aguaí

Usina	Município	Distância Santos (KM)	Distância Terminal (KM)	Frete Santos (R\$/T)	Solução Logística (R\$/T)	Economia (R\$/T)
ABENGOA - SAO JOAO	São João da Boa Vista (SP)	326	27	78,92	62,34	16,58
ABENGOA - SAO LUIZ	Pirassununga (SP)	309	56	77,32	69,35	7,97
BALDIN BIO	Pirassununga (SP)	309	56	77,32	69,35	7,97
FERRARI	Pirassununga (SP)	309	56	77,32	69,35	7,97
SAO PEDRO	Pirassununga (SP)	309	56	77,32	69,35	7,97
GVO - ITAPIRA	Itapira (SP)	266	59	73,27	70,08	3,19
CAMILLO FERRARI	Tambaú (SP)	361	68	82,22	72,25	9,96
FOLTRAN	Leme (SP)	288	76	75,34	74,19	1,15
LDC-SEV - CRESCIUMAL	Leme (SP)	288	76	75,34	74,19	1,15
IPIRANGA - MOCOCA	Mococa (SP)	375	76	83,54	74,19	9,35
MORENO - LUIS ANTONIO	Luis Antonio (SP)	378	91	83,82	77,82	6,00
PEDRA - IBIRA	Santa Rosa de Viterbo (SP)	378	91	83,82	77,82	6,00
DINE - SANTA RITA	Santa Rita do Passa Quatro (SP)	372	92	83,25	78,06	5,19
ITAIQUARA - MATRIZ	Tapiratiba (SP)	393	94	85,23	78,54	6,69
IPIRANGA - DESCALVADO	Descalvado (SP)	340	96	80,24	79,03	1,21
JOAO PAULO II	São Simão (SP)	378	103	83,82	80,72	3,10

Fonte: Elaboração própria a partir de ESALQ-LOG e ANTT, 2014.

## 5.2. Araraquara

O terminal de transbordo de Araraquara pertence à Companhia de Entrepósitos e Armazéns Gerais de São Paulo (CEAGESP). O mesmo possui capacidade estática de armazenagem de aproximadamente 190.000 t, dividida em três unidades de armazenagem: duas com capacidade de 70 mil toneladas e uma com capacidade de 50 mil toneladas. A distância do terminal até o porto de Santos é de aproximadamente 300 km. Na Figura 22 estão expostos os armazéns do terminal de Araraquara.

Vale destacar que a parcela majoritária da capacidade de armazenagem dos armazéns é voltada apenas para armazenagem, haja vista que nos últimos anos o terminal não ultrapassou o volume de 200 mil toneladas de escoamento ferroviário por ano. Além disso, o terminal não possui tombador, sendo que somente veículos basculantes são capazes de descarregar no terminal.



Figura 22: Terminal de transbordo de Araraquara

Fonte: ESALQ-LOG (2013)

Diante da privilegiada localização do terminal de Araraquara frente às principais regiões produtoras de açúcar, o terminal do município apresenta 63 usinas dentro da sua área de influência econômica. A área de influência do terminal pode ser vista na Tabela 4.

Tabela 4: Área de influência do terminal de transbordo de Araraquara

Usina	Município	Distância Santos (KM)	Distância Terminal (KM)	Frete Santos (R\$/T)	Solução Logística (R\$/T)	Economia (R\$/T)
COSAN - ARARAQUARA	Araraquara (SP)	373	10	83,35	57,58	25,77
COSAN - TAMOIO	Araraquara (SP)	373	10	83,35	57,58	25,77
DINE - MARINGA	Araraquara (SP)	373	10	83,35	57,58	25,77
SANTA CRUZ	Américo Brasiliense (SP)	386	14	84,57	58,55	26,03
COSAN - DA SERRA	Ibaté (SP)	350	30	81,18	62,42	18,76
NOVA ERA	Ibaté (SP)	350	30	81,18	62,42	18,76
ACUCAR ITAQUERE	Nova Europa (SP)	415	45	87,30	66,05	21,26
COSAN - BONFIM	Guariba (SP)	432	61	88,91	69,92	18,99
LDC-SEV - SAO CARLOS	Jaboticabal (SP)	438	63	89,47	70,40	19,07
SANTA ADELIA	Jaboticabal (SP)	438	63	89,47	70,40	19,07
SANTA CLARA	Jaboticabal (SP)	438	63	89,47	70,40	19,07
TONON - SANTA CANDIDA	Bocaina (SP)	398	66	85,70	71,13	14,58
MALOSSO	Itápolis (SP)	446	76	90,22	73,54	16,68
COSAN - DIAMANTE	Jaú (SP)	396	77	85,51	73,79	11,73
GRIZZO	Jaú (SP)	396	77	85,51	73,79	11,73
SAO MARTINHO	Pradópolis (SP)	445	77	90,13	73,79	16,34
IPIRANGA - DESCALVADO	Descalvado (SP)	340	82	80,24	75,00	5,24
CERP - (EX - GALO BRAVO)	Ribeirão Preto (SP)	414	86	87,21	75,96	11,25
COSAN - DOIS CORREGOS	Dois Córregos (SP)	383	87	84,29	76,21	8,08
DELLA COLETTA	Bariri (SP)	422	92	87,96	77,42	10,55
GUARANI - ANDRADE	Pitangueiras (SP)	461	92	91,64	77,42	14,22

PITANGUEIRAS	Pitangueiras (SP)	461	92	91,64	77,42	14,22
VIRALCOOL	Pitangueiras (SP)	461	92	91,64	77,42	14,22
NARDINI - MATRIZ	Vista Alegre do Alto (SP)	469	98	92,39	78,87	13,52
JOAO PAULO II	São Simão (SP)	378	99	83,82	79,11	4,71
PARAISO	Brotas (SP)	342	100	80,43	79,35	1,08
ALBERTINA	Sertãozinho (SP)	427	101	88,43	79,59	8,84
TONIELLO - SANTA INES	Sertãozinho (SP)	427	101	88,43	79,59	8,84
PIGNATA	Sertãozinho (SP)	427	101	88,43	79,59	8,84
LDC-SEV - SANTA ELISA	Sertãozinho (SP)	427	101	88,43	79,59	8,84
BALBO - SAO FRANCISCO	Sertãozinho (SP)	427	101	88,43	79,59	8,84
BALBO - SANTO ANTONIO	Sertãozinho (SP)	427	101	88,43	79,59	8,84
COLOMBO - ARIRANHA	Ariranha (SP)	476	105	93,05	80,56	12,49
COSAN - DA BARRA	Barra Bonita (SP)	408	106	86,64	80,80	5,84
LDC-SEV - JARDEST	Jardinópolis (SP)	432	109	88,91	81,53	7,38
CERRADINHO	Catanduva (SP)	480	110	93,43	81,77	11,66
GVO - CATANDUVA	Catanduva (SP)	480	110	93,43	81,77	11,66
SAO DOMINGOS	Catanduva (SP)	480	110	93,43	81,77	11,66
NOVA UNIAO	Serrana (SP)	421	111	87,87	82,01	5,86
PEDRA - MATRIZ	Serrana (SP)	421	111	87,87	82,01	5,86
BERTOLO	Pirangi (SP)	479	112	93,33	82,25	11,08
IPIRANGA - IACANGA	Iacanga (SP)	482	118	93,62	83,70	9,91
ZILOR - SAO JOSE	Macatuba (SP)	412	120	87,02	84,19	2,83
BAZAN	Pontal (SP)	448	122	90,41	84,67	5,74
BELA VISTA	Pontal (SP)	448	122	90,41	84,67	5,74
CAROLO	Pontal (SP)	448	122	90,41	84,67	5,74
RUETTE	Paraíso (SP)	496	125	94,93	85,40	9,54
GUARANI - SAO JOSE	Colina (SP)	525	126	97,67	85,64	12,03
BATATAIS	Batatais (SP)	454	131	90,98	86,85	4,13
DESTIL - ITAJOBI	Marapoama (SP)	504	133	95,69	87,33	8,35
SANTA ISABEL	Novo Horizonte (SP)	520	144	97,20	89,99	7,20
SAO JOSE DA ESTIVA	Novo Horizonte (SP)	520	144	97,20	89,99	7,20
LDC-SEV - MB	Morro Agudo (SP)	480	157	93,43	93,14	0,29
LDC-SEV - VALE DO ROSARIO	Morro Agudo (SP)	480	157	93,43	93,14	0,29
CERRADINHO - POTIRENDABA	Potirendaba (SP)	528	157	97,95	93,14	4,81
GUARANI - SEVERINIA	Severínia (SP)	540	159	99,08	93,62	5,46
ALTA MOGIANA	São Joaquim da Barra (SP)	490	161	94,37	94,11	0,26
GUARANI - CRUZ ALTA	Olímpia (SP)	537	166	98,80	95,32	3,48
COLORADO	Guaira (SP)	548	184	99,83	99,67	0,16
GUAÍRA	Guaira (SP)	548	184	99,83	99,67	0,16
GUARANI - MANDU	Guaira (SP)	548	184	99,83	99,67	0,16
SANTA ISABEL - MENDONCA	Mendonça (SP)	555	184	100,49	99,67	0,82
LDC-SEV - CONTINENTAL	Colômbia (SP)	585	188	103,32	100,64	2,68

Fonte: Elaboração própria a partir de ESALQ-LOG e ANTT, 2014.

### 5.3. Barretos

O terminal trabalha especificamente com açúcar e recebe o produto das usinas da região, em grande parte das usinas do grupo Guarani. O terminal possui capacidade para realizar o transbordo via ferrovia, porém esse modal não se encontra em funcionamento, pois a linha férrea se encontra desativada.

O terminal possui uma área total de 200 hectares e tem uma capacidade estática de 130 mil toneladas para armazenagem de açúcar. Há projetos futuros que dão conta da ativação da linha férrea em parceria com a Rumo Logística para, assim, se tornar um destaque na região.



Figura 23: Terminal de Barretos  
Fonte: ESALQ-LOG (2013)

Se o escoamento ferroviário fosse viável através do terminal de transbordo de Barretos, o mesmo teria 16 usinas no seu raio de influência, como pode ser visto na Tabela 5. É importante que parte destas usinas são caracterizados por longas distâncias até o porto de Santos quando comparado à média do estado. Dessa forma, o potencial ganho econômico vinculado à potencial utilização do terminal é tamanha, chegando a R\$ 19,66 por tonelada.

Tabela 5: Área de influência do terminal de transbordo de Barretos

Usina	Município	Distância Santos (KM)	Distância Terminal (KM)	Frete Santos (R\$/T)	Solução Logística (R\$/T)	Economia (R\$/T)
GUARANI - SAO JOSE	Colina (SP)	525	18	97,67	78,01	19,66
COLORADO	Guaira (SP)	548	40	99,83	83,33	16,50
GUARANI - MANDU	Guaira (SP)	548	40	99,83	83,33	16,50
GUAÍRA	Guaira (SP)	548	40	99,83	83,33	16,50
LDC-SEV - CONTINENTAL	Colômbia (SP)	585	47	103,32	85,02	18,30
GUARANI - CRUZ ALTA	Olímpia (SP)	537	48	98,80	85,26	13,53

GUARANI - SEVERINIA	Severínia (SP)	540	52	99,08	86,23	12,85
GUARANI - VERTENTE	Guaraci (SP)	576	65	102,47	89,38	13,09
RUETTE	Paraíso (SP)	496	68	94,93	90,10	4,83
GUARANI - ANDRADE	Pitangueiras (SP)	461	74	91,64	91,55	0,08
VIRALCOOL	Pitangueiras (SP)	461	74	91,64	91,55	0,08
PITANGUEIRAS	Pitangueiras (SP)	461	74	91,64	91,55	0,08
LDC-SEV - MB	Morro Agudo (SP)	480	81	93,43	93,25	0,18
LDC-SEV - VALE DO ROSARIO	Morro Agudo (SP)	480	81	93,43	93,25	0,18
CBAA - ICEM (EX - SANAGRO)	Icém (SP)	598	89	104,54	95,18	9,36
BUNGE - ORINDIUVA	Orindiúva (SP)	655	120	109,91	102,68	7,23

Fonte: Elaboração própria a partir de ESALQ-LOG e ANTT, 2014.

#### 5.4. Fernandópolis

O terminal de Fernandópolis pertence ao grupo Cururipe e atualmente é operado pela RUMO Logística. De acordo com os dados disponibilizados pela empresa, o terminal possui uma capacidade estática de armazenagem de 45 mil toneladas e possui capacidade de movimentação de 3 milhões de toneladas-ano (RUMO, 2014). É importante destacar que somente parte desta capacidade é efetivada, afinal, para que o terminal consiga atingir sua capacidade máxima de escoamento seria necessário fluxo contínuo de vagões pelo terminal.

A área de influência do terminal de Fernandópolis é composta por 21 usinas, as quais estão distantes entre 600 e 800 km do porto de Santos; portanto, as mesmas podem suprir seu déficit no que tange à competitividade logística através da utilização do modal ferroviário, haja vista que a economia em se movimentar através da solução logística intermodal chega a R\$ 35,25 por tonelada. Tal área de influência está exposta na Tabela 6.

Tabela 6: Área de influência do terminal de transbordo de Fernandópolis

Usina	Município	Distância Santos (KM)	Distância Terminal (KM)	Frete Santos (R\$/T)	Solução Logística (R\$/T)	Economia (R\$/T)
ALCOESTE	Fernandópolis (SP)	672	10	111,51	76,27	35,25
NOBLE - MERIDIANO	Meridiano (SP)	652	17	109,63	77,96	31,67
BUNGE - OUROESTE	Ouroeste (SP)	713	39	115,38	83,28	32,09
ARALCO - GENERALCO	General Salgado (SP)	651	51	109,54	86,19	23,35
COLOMBO III - SANTA ALBERTINA	Santa Albertina (SP)	755	65	119,33	89,57	29,76
NOBLE - NOROESTE PAULISTA - UNP	Sebastianópolis do Sul (SP)	604	69	105,11	90,54	14,57
GUARANI - TANABI	Tanabi (SP)	579	80	102,75	93,20	9,55
BUNGE - GUARIROBA	Pontes Gestal (SP)	678	85	112,08	94,41	17,67

GVO - MONCOES	Monções (SP)	641	92	108,59	96,10	12,49
MORENO - MONTE APRAZIVEL - CEMMA	Monte Aprazível (SP)	577	102	102,56	98,52	4,04
OESTE PAULISTA (EX - AGUA LIMPA)	Monte Aprazível (SP)	577	102	102,56	98,52	4,04
ARALCO - MATRIZ	Santo Antônio do Aracanguá (SP)	684	109	112,64	100,22	12,43
ARALCO - FIGUEIRA	Buritama (SP)	635	130	108,03	105,30	2,73
SANTA ADELIA - INTERLAGOS	Pereira Barreto (SP)	731	131	117,07	105,54	11,53
PIONEIROS	Sud Menucci (SP)	731	131	117,07	105,54	11,53
VALE DO PARANA	Suzanópolis (SP)	731	131	117,07	105,54	11,53
ARALCO - ALCOAZUL	Araçatuba (SP)	630	137	107,56	106,99	0,57
COSAN - DESTIVALE	Araçatuba (SP)	630	137	107,56	106,99	0,57
BUNGE - ORINDIUVA	Orindiúva (SP)	655	147	109,91	109,41	0,50
COSAN - GASA	Andradina (SP)	756	179	119,43	117,15	2,28
VIRALCOOL - CASTILHO	Castilho (SP)	768	193	120,56	120,54	0,02

Fonte: Elaboração própria a partir de ESALQ-LOG e ANTT, 2014.

## 5.5. Itirapina

O terminal de transbordo de Itirapina foi construído para liderar o escoamento ferroviário de açúcar no estado de São Paulo. Hoje o terminal possui capacidade estática de armazenagem de 100 mil toneladas; entretanto, pretende através de investimento atingir até o ano de 2015 a marca de 400 mil toneladas de capacidade (RUMO, 2014).

Além disso, a capacidade de escoamento do terminal, segundo a RUMO Logística, é de 12 milhões de toneladas-ano. Entretanto, tal movimentação depende substancialmente da disponibilidade de vagões no terminal. Além disso, tal capacidade está vinculada à perspectiva de duplicação da malha ferroviária até o porto de Santos, a qual foi autorizada pelos órgãos competentes no ano de 2014.

O terminal de Itirapina possui uma área de influencia composta por 49 unidades produtoras. A mesma engloba usinas de importantes regiões produtoras do estado, tais como Piracicaba, Araraquara e Ribeirão Preto. Tal área de influencia está exposta na Tabela 7.

Tabela 7: Área de influência do terminal de transbordo de Itirapina

Usina	Município	Distância Santos (KM)	Distância Terminal (KM)	Frete Santos (R\$/T)	Solução Logística (R\$/T)	Economia (R\$/T)
PARAISO	Brotas (SP)	342	29	80,43	58,12	22,31
COSAN - DA SERRA	Ibaté (SP)	350	49	81,18	62,96	18,22
NOVA ERA	Ibaté (SP)	350	49	81,18	62,96	18,22
COLONIAL	São Pedro (SP)	294	51	75,91	63,44	12,46

ABENGOA - SAO LUIZ	Pirassununga (SP)	309	54	77,32	64,17	13,15
SAO PEDRO	Pirassununga (SP)	309	54	77,32	64,17	13,15
FERRARI	Pirassununga (SP)	309	54	77,32	64,17	13,15
BALDIN BIO	Pirassununga (SP)	309	54	77,32	64,17	13,15
JOSE GRANELLI	Charqueada (SP)	286	56	75,15	64,65	10,50
SAO MARTINHO - IRACEMA	Iracemópolis (SP)	257	60	72,42	65,62	6,80
IPIRANGA - DESCALVADO	Descalvado (SP)	340	61	80,24	65,86	14,38
FOLTRAN	Leme (SP)	288	67	75,34	67,31	8,03
LDC-SEV - CRESCIUMAL	Leme (SP)	288	67	75,34	67,31	8,03
COSAN - DOIS CORREGOS	Dois Córregos (SP)	383	70	84,29	68,04	16,25
SANTA LUCIA	Araras (SP)	265	71	73,17	68,28	4,89
USJ - ARARAS	Araras (SP)	265	71	73,17	68,28	4,89
COSAN - ARARAQUARA	Araraquara (SP)	373	71	83,35	68,28	15,07
DINE - MARINGA	Araraquara (SP)	373	71	83,35	68,28	15,07
COSAN - TAMOIO	Araraquara (SP)	373	71	83,35	68,28	15,07
COSAN - COSTA PINTO	Piracicaba (SP)	265	76	73,17	69,49	3,68
FURLAN	Santa Barbara do Oeste (SP)	265	76	73,17	69,49	3,68
COSAN - DIAMANTE	Jaú (SP)	396	82	85,51	70,94	14,57
GRIZZO	Jaú (SP)	396	82	85,51	70,94	14,57
SANTA CRUZ	Américo Brasiliense (SP)	386	85	84,57	71,67	12,91
TONON - SANTA CANDIDA	Bocaina (SP)	398	85	85,70	71,67	14,04
COSAN - SANTA HELENA	Rio das Pedras (SP)	268	91	73,46	73,12	0,34
VALE VERDE - SAO JOSE	Rio das Pedras (SP)	268	91	73,46	73,12	0,34
DINE - SANTA RITA	Santa Rita do Passa Quatro (SP)	372	96	83,25	74,33	8,93
COSAN - DA BARRA	Barra Bonita (SP)	408	96	86,64	74,33	12,32
CAMILLO FERRARI	Tambaú (SP)	361	99	82,22	75,05	7,16
DELLA COLETTA	Bariri (SP)	422	108	87,96	77,23	10,73
ACUCAR ITAQUERE	Nova Europa (SP)	415	114	87,30	78,68	8,62
ZILOR - SAO JOSE	Macatuba (SP)	412	119	87,02	79,89	7,13
MORENO - LUIS ANTONIO	Luis Antonio (SP)	378	122	83,82	80,62	3,20
PEDRA - IBIRA	Santa Rosa de Viterbo (SP)	378	122	83,82	80,62	3,20
JOAO PAULO II	São Simão (SP)	378	123	83,82	80,86	2,96
SAO MANOEL	São Manuel (SP)	374	127	83,44	81,83	1,62
COSAN - BONFIM	Guariba (SP)	432	130	88,91	82,55	6,35
LDC-SEV - SAO CARLOS	Jaboticabal (SP)	438	132	89,47	83,04	6,43
SANTA CLARA	Jaboticabal (SP)	438	132	89,47	83,04	6,43
SANTA ADELIA	Jaboticabal (SP)	438	132	89,47	83,04	6,43
ZILOR - BARRA GRANDE	Lençóis Paulista (SP)	388	135	84,76	83,76	1,00
CERP - (EX - GALO BRAVO)	Ribeirão Preto (SP)	414	140	87,21	84,97	2,24
MALOSSO	Itápolis (SP)	446	145	90,22	86,18	4,04
SAO MARTINHO	Pradópolis (SP)	445	146	90,13	86,42	3,71

GUARANI - ANDRADE	Pitangueiras (SP)	461	161	91,64	90,05	1,59
VIRALCOOL	Pitangueiras (SP)	461	161	91,64	90,05	1,59
PITANGUEIRAS	Pitangueiras (SP)	461	161	91,64	90,05	1,59
NARDINI - MATRIZ	Vista Alegre do Alto (SP)	469	167	92,39	91,50	0,89

Fonte: Elaboração própria a partir de ESALQ-LOG e ANTT, 2014.

## 5.6. Jaú

O terminal de transbordo de Jaú pertence a RUMO Logística. Segundo a empresa, o mesmo tem capacidade para carregar 2 milhões de toneladas por ano, com carregamento de 1 composição de 80 vagões por dia. Além disso, o terminal possui uma capacidade estática de armazenagem de 60 mil toneladas. Segundo os agentes do mercado, o terminal de Jaú é um terminal bastante eficiente diante da sua capacidade instalada.

A área de influência do terminal em questão é composta por 23 unidades produtoras de açúcar, sendo tal área de influência exposta na Tabela 8.

Tabela 8: Área de influência do terminal de transbordo de Jaú

Usina	Município	Distância Santos (KM)	Distância Terminal (KM)	Frete Santos (R\$/T)	Solução Logística (R\$/T)	Economia (R\$/T)
COSAN - DIAMANTE	Jaú (SP)	396	10	85,51	59,50	26,01
GRIZZO	Jaú (SP)	396	10	85,51	59,50	26,01
TONON - SANTA CANDIDA	Bocaina (SP)	398	23	85,70	62,65	23,05
COSAN - DA BARRA	Barra Bonita (SP)	408	29	86,64	64,10	22,55
COSAN - DOIS CORREGOS	Dois Córregos (SP)	383	36	84,29	65,79	18,50
ZILOR - SAO JOSE	Macatuba (SP)	412	37	87,02	66,03	20,99
DELLA COLETTA	Bariri (SP)	422	38	87,96	66,28	21,69
ZILOR - BARRA GRANDE	Lençóis Paulista (SP)	388	53	84,76	69,90	14,86
PARAISO	Brotas (SP)	342	55	80,43	70,39	10,04
SAO MANOEL	São Manuel (SP)	374	60	83,44	71,60	11,84
COSAN - ARARAQUARA	Araraquara (SP)	373	77	83,35	75,71	7,64
DINE - MARINGA	Araraquara (SP)	373	77	83,35	75,71	7,64
COSAN - TAMOIO	Araraquara (SP)	373	77	83,35	75,71	7,64
ACUCAR ITAQUERE	Nova Europa (SP)	415	80	87,30	76,44	10,87
SANTA CRUZ	Américo Brasiliense (SP)	386	91	84,57	79,10	5,48
IPIRANGA - IACANGA	Iacanga (SP)	482	97	93,62	80,55	13,07
MALOSSO	Itápolis (SP)	446	101	90,22	81,52	8,71
GUARICANGA	Presidente Alves (SP)	488	102	94,18	81,76	12,42
AGREST	Espírito Santo do Turvo (SP)	431	111	88,81	83,93	4,88
SANTA ISABEL	Novo Horizonte (SP)	520	130	97,20	88,53	8,66
SAO JOSE DA ESTIVA	Novo Horizonte (SP)	520	130	97,20	88,53	8,66
BATATAIS - LINS	Lins (SP)	539	154	98,98	94,34	4,65
RENUKA - EQUIPAV	Promissão (SP)	559	174	100,87	99,17	1,69

Fonte: Elaboração própria a partir de ESALQ-LOG e ANTT, 2014.

## 5.7. Pradópolis

O terminal de transbordo de Pradópolis pertence ao Grupo São Martinho e está localizado na própria área da usina. Entretanto, além de escoar o açúcar do próprio grupo, a capacidade ociosa do terminal é comercializada com o restante do mercado. Atualmente, há indícios de que a maior parte da capacidade ociosa é comprada pela RUMO Logística. Além de ficar dentro da maior usina produtora de açúcar do mundo, a área de influência do terminal de transbordo de Pradópolis ainda inclui mais 54 unidades produtoras.

Tabela 9: Área de influência do terminal de transbordo de Pradópolis

Usina	Município	Distância Santos (KM)	Distância Terminal (KM)	Frete Santos (R\$/T)	Solução Logística (R\$/T)	Economia (R\$/T)
SAO MARTINHO	Pradópolis (SP)	445	10	90,13	61,26	28,87
COSAN - BONFIM	Guariba (SP)	432	16	88,91	62,71	26,19
LDC-SEV - SAO CARLOS	Jaboticabal (SP)	438	27	89,47	65,37	24,10
SANTA CLARA	Jaboticabal (SP)	438	27	89,47	65,37	24,10
ANTA ADELIA	Jaboticabal (SP)	438	27	89,47	65,37	24,10
ALBERTINA	Sertãozinho (SP)	427	42	88,43	69,00	19,43
TONIELLO - SANTA INES	Sertãozinho (SP)	427	42	88,43	69,00	19,43
PIGNATA	Sertãozinho (SP)	427	42	88,43	69,00	19,43
LDC-SEV - SANTA ELISA	Sertãozinho (SP)	427	42	88,43	69,00	19,43
BALBO - SAO FRANCISCO	Sertãozinho (SP)	427	42	88,43	69,00	19,43
BALBO - SANTO ANTONIO	Sertãozinho (SP)	427	42	88,43	69,00	19,43
CERP - (EX - GALO BRAVO)	Ribeirão Preto (SP)	414	48	87,21	70,45	16,76
GUARANI - ANDRADE	Pitangueiras (SP)	461	55	91,64	72,15	19,49
VIRALCOOL	Pitangueiras (SP)	461	55	91,64	72,15	19,49
PITANGUEIRAS	Pitangueiras (SP)	461	55	91,64	72,15	19,49
BAZAN	Pontal (SP)	448	59	90,41	73,11	17,30
CAROLO	Pontal (SP)	448	59	90,41	73,11	17,30
BELA VISTA	Pontal (SP)	448	59	90,41	73,11	17,30
LDC-SEV - JARDEST	Jardinópolis (SP)	432	65	88,91	74,57	14,34
JOAO PAULO II	São Simão (SP)	378	68	83,82	75,29	8,53
NARDINI - MATRIZ	Vista Alegre do Alto (SP)	469	70	92,39	75,78	16,62
SANTA CRUZ	Américo Brasiliense (SP)	386	71	84,57	76,02	8,55
COSAN - ARARAQUARA	Araraquara (SP)	373	77	83,35	77,47	5,88
DINE - MARINGA	Araraquara (SP)	373	77	83,35	77,47	5,88
COSAN - TAMOIO	Araraquara (SP)	373	77	83,35	77,47	5,88
BERTOLO	Pirangi (SP)	479	79	93,33	77,95	15,38
NOVA UNIAO;PEDRA - MATRIZ;	Serrana (SP)	421	80	87,87	78,19	9,67
PEDRA - MATRIZ	Serrana (SP)	421	80	87,87	78,19	9,67

DINE - SANTA RITA	Santa Rita do Passa Quatro (SP)	372	88	83,25	80,13	3,12
COLOMBO - ARIRANHA	Ariranha (SP)	476	93	93,05	81,34	11,71
MORENO - LUIS ANTONIO	Luis Antonio (SP)	378	95	83,82	81,82	2,00
PEDRA - IBIRA	Santa Rosa de Viterbo (SP)	378	95	83,82	81,82	2,00
ACUCAR ITAQUERE	Nova Europa (SP)	415	95	87,30	81,82	5,48
MALOSSO	Itápolis (SP)	446	95	90,22	81,82	8,40
RUETTE	Paraíso (SP)	496	95	94,93	81,82	13,11
GUARANI - SAO JOSE	Colina (SP)	525	97	97,67	82,31	15,36
BATATAIS	Batatais (SP)	454	99	90,98	82,79	8,19
LDC-SEV - MB	Morro Agudo (SP)	480	113	93,43	86,18	7,25
LDC-SEV - VALE DO ROSARIO	Morro Agudo (SP)	480	113	93,43	86,18	7,25
ALTA MOGIANA	São Joaquim da Barra (SP)	490	118	94,37	87,39	6,98
GUARANI - SEVERINIA	Severínia (SP)	540	120	99,08	87,87	11,21
CERRADINHO	Catanduva (SP)	480	121	93,43	88,11	5,31
SAO DOMINGOS	Catanduva (SP)	480	121	93,43	88,11	5,31
GVO - CATANDUVA	Catanduva (SP)	480	121	93,43	88,11	5,31
GUARANI - CRUZ ALTA	Olímpia (SP)	537	134	98,80	91,26	7,54
DESTIL - ITAJOBI	Marapoama (SP)	504	144	95,69	93,68	2,01
SANTA ISABEL	Novo Horizonte (SP)	520	155	97,20	96,34	0,86
SAO JOSE DA ESTIVA	Novo Horizonte (SP)	520	155	97,20	96,34	0,86
COLORADO	Guaira (SP)	548	155	99,83	96,34	3,50
GUARANI - MANDU	Guaira (SP)	548	155	99,83	96,34	3,50
GUAÍRA	Guaira (SP)	548	155	99,83	96,34	3,50
GUARANI - VERTENTE	Guaraci (SP)	576	159	102,47	97,30	5,17
LDC-SEV - CONTINENTAL	Colômbia (SP)	585	159	103,32	97,30	6,01
PEDRA - BURITI	Buritizal (SP)	554	169	100,40	99,72	0,67
CBAA - ICEM (EX - SANAGRO)	Icém (SP)	598	182	104,54	102,87	1,67

Fonte: Elaboração própria a partir de ESALQ-LOG e ANTT, 2014.

## 5.8. Ribeirão Preto

O terminal que pertence a Copersucar opera desde 2010 e recebeu muitos investimentos como a construção de um novo armazém maximizando sua capacidade de armazenagem para 70 mil toneladas e a implantação da “Pera Ferroviária”, que permite que um número maior de vagões tenha acesso ao terminal. Possui uma capacidade de recebimento de 240 toneladas/hora e 500 toneladas/hora para expedição. Seu fluxo diário é de 90 mil toneladas/dia. Porém, com a implantação da “Pera Ferroviária”, espera-se que esse número chegue em 120 mil toneladas/dia em picos de safra.



Figura 24: Armazéns de açúcar no terminal de transbordo de Ribeirão Preto  
 Fonte: ESALQ-LOG (2013)

Um fator importante é que o terminal de Ribeirão Preto conta com vagões da VLI, a qual, segundo os agentes envolvidos no terminal, disponibiliza com frequência e cadência ideal os vagões para o terminal em questão (vide vagão da VLI exposto na Figura 25).



Figura 25: Composição de vagões no terminal de transbordo de Ribeirão Preto  
 Fonte: ESALQ-LOG (2013)

Tabela 10: Área de influência do terminal de transbordo de Ribeirão Preto

Usina	Município	Distância a Santos (KM)	Distância Terminal (KM)	Frete Santos (R\$/T)	Solução Logística (R\$/T)	Economia (R\$/T)
CERP - (EX - GALO BRAVO)	Ribeirão Preto (SP)	414	10	87,21	70,03	17,18
ALBERTINA	Sertãozinho (SP)	427	20	88,43	72,45	15,98
TONIELLO - SANTA INES	Sertãozinho (SP)	427	20	88,43	72,45	15,98
PIGNATA	Sertãozinho (SP)	427	20	88,43	72,45	15,98
LDC-SEV - SANTA ELISA	Sertãozinho (SP)	427	20	88,43	72,45	15,98
BALBO - SAO FRANCISCO	Sertãozinho (SP)	427	20	88,43	72,45	15,98
BALBO - SANTO ANTONIO	Sertãozinho (SP)	427	20	88,43	72,45	15,98
LDC-SEV - JARDEST	Jardinópolis (SP)	432	24	88,91	73,42	15,49

NOVA UNIAO;PEDRA - MATRIZ;	Serrana (SP)	421	37	87,87	76,56	11,31
PEDRA - MATRIZ	Serrana (SP)	421	37	87,87	76,56	11,31
BAZAN;BELA VISTA;CAROLO;	Pontal (SP)	448	40	90,41	77,29	13,12
BATATAIS	Batatais (SP)	454	46	90,98	78,74	12,24
SAO MARTINHO	Pradópolis (SP)	445	48	90,13	79,22	10,91
JOAO PAULO II	São Simão (SP)	378	53	83,82	80,43	3,39
GUARANI - ANDRADE	Pitangueiras (SP)	461	54	91,64	80,68	10,96
VIRALCOOL	Pitangueiras (SP)	461	54	91,64	80,68	10,96
PITANGUEIRAS	Pitangueiras (SP)	461	54	91,64	80,68	10,96
LDC-SEV - SAO CARLOS	Jaboticabal (SP)	438	63	89,47	82,85	6,62
SANTA CLARA	Jaboticabal (SP)	438	63	89,47	82,85	6,62
SANTA ADELIA	Jaboticabal (SP)	438	63	89,47	82,85	6,62
LDC-SEV - MB	Morro Agudo (SP)	480	72	93,43	85,03	8,40
LDC-SEV - VALE DO ROSARIO	Morro Agudo (SP)	480	72	93,43	85,03	8,40
COSAN - BONFIM	Guariba (SP)	432	76	88,91	86,00	2,91
ALTA MOGIANA	São Joaquim da Barra (SP)	490	77	94,37	86,24	8,13
GUARANI - SAO JOSE	Colina (SP)	525	106	97,67	93,25	4,41
CARGILL - CEVASA	Patrocínio Paulista (SP)	521	113	97,29	94,95	2,34
PEDRA - BURITI	Buritizal (SP)	554	128	100,40	98,58	1,82
GUARANI - SEVERINIA	Severínia (SP)	540	129	99,08	98,82	0,26

Fonte: Elaboração própria a partir de ESALQ-LOG e ANTT, 2014.

### 5.9.Santa Adélia

O terminal de Santa Adélia foi construído pela ED&F Man, tendo iniciado suas operações no ano de 2006. A ramificação da ED&F Man, Agrovía Brasil, é a empresa responsável pela operação do terminal. A construção do mesmo foi motivada pela eliminação de intermediários nas negociações de açúcar pela ED&F Man; além disso, a escolha da cidade de Santa Adélia se deu pela sua localização privilegiada diante da expressiva produção da região (CARDOSO e CASADEI, 2011).



Figura 26: Terminal intermodal de Santa Adélia  
Fonte: CASADEI e CARDOSO, 2014

De acordo com a área de influência do terminal de transbordo de Santa Adélia, pode-se afirmar que a decisão da ED&F Man em construir no município foi acertada, afinal, são 53 usinas na sua área de influência. Tal área de influência está exposta na Tabela 11.

Tabela 11: Área de influência do terminal de transbordo de Santa Adélia

Usina	Município	Distância Santos (KM)	Distância Terminal (KM)	Frete Santos (R\$/T)	Solução Logística (R\$/T)	Economia (R\$/T)
COLOMBO - ARIRANHA	Ariranha (SP)	476	4	93,05	62,45	30,60
BERTOLO	Pirangi (SP)	479	22	93,33	66,80	26,53
CERRADINHO	Catanduva (SP)	480	22	93,43	66,80	26,62
SAO DOMINGOS	Catanduva (SP)	480	22	93,43	66,80	26,62
GVO - CATANDUVA	Catanduva (SP)	480	22	93,43	66,80	26,62
NARDINI - MATRIZ	Vista Alegre do Alto (SP)	469	28	92,39	68,25	24,14
RUETTE	Paraíso (SP)	496	29	94,93	68,50	26,44
DESTIL - ITAJOBI	Marapoama (SP)	504	51	95,69	73,82	21,87
MALOSSO	Itápolis (SP)	446	61	90,22	76,24	13,99
GUARANI - SEVERINIA	Severínia (SP)	540	63	99,08	76,72	22,36
SANTA ISABEL	Novo Horizonte (SP)	520	65	97,20	77,20	19,99
SAO JOSE DA ESTIVA	Novo Horizonte (SP)	520	65	97,20	77,20	19,99
LDC-SEV - SAO CARLOS	Jaboticabal (SP)	438	69	89,47	78,17	11,30
SANTA CLARA	Jaboticabal (SP)	438	69	89,47	78,17	11,30
SANTA ADELIA	Jaboticabal (SP)	438	69	89,47	78,17	11,30
CERRADINHO - POTIRENDABA	Potirendaba (SP)	528	75	97,95	79,62	18,33
GUARANI - CRUZ ALTA	Olímpia (SP)	537	77	98,80	80,11	18,69
GUARANI - SAO JOSE	Colina (SP)	525	81	97,67	81,07	16,59
GUARANI - ANDRADE	Pitangueiras (SP)	461	85	91,64	82,04	9,59
VIRALCOOL	Pitangueiras (SP)	461	85	91,64	82,04	9,59

PITANGUEIRAS	Pitangueiras (SP)	461	85	91,64	82,04	9,59
ACUCAR ITAQUERE	Nova Europa (SP)	415	86	87,30	82,28	5,02
COSAN - BONFIM	Guariba (SP)	432	87	88,91	82,53	6,38
SAO MARTINHO	Pradópolis (SP)	445	97	90,13	84,95	5,18
SANTA ISABEL - MENDONCA	Mendonça (SP)	555	102	100,49	86,15	14,34
GUARANI - VERTENTE	Guaraci (SP)	576	102	102,47	86,15	16,32
LDC-SEV - MB	Morro Agudo (SP)	480	103	93,43	86,40	7,03
LDC-SEV - VALE DO ROSARIO	Morro Agudo (SP)	480	103	93,43	86,40	7,03
ONDA VERDE	Onda Verde (SP)	565	112	101,43	88,57	12,86
BAZAN	Pontal (SP)	448	116	90,41	89,54	0,87
CAROLO	Pontal (SP)	448	116	90,41	89,54	0,87
BELA VISTA	Pontal (SP)	448	116	90,41	89,54	0,87
IPIRANGA - IACANGA	Iacanga (SP)	482	116	93,62	89,54	4,07
MORENO - MONTE APRAZIVEL - CEMMA	Monte Aprazível (SP)	577	124	102,56	91,48	11,09
OESTE PAULISTA (EX - AGUA LIMPA)	Monte Aprazível (SP)	577	124	102,56	91,48	11,09
GUARANI - TANABI	Tanabi (SP)	579	127	102,75	92,20	10,55
GVO - JOSE BONIFACIO	José Bonifácio (SP)	579	133	102,75	93,65	9,10
RUETTE - MONTEREY	Ubarana (SP)	605	136	105,20	94,38	10,82
COLORADO	Guaira (SP)	548	140	99,83	95,35	4,49
GUARANI - MANDU	Guaira (SP)	548	140	99,83	95,35	4,49
GUAÍRA	Guaira (SP)	548	140	99,83	95,35	4,49
LDC-SEV - CONTINENTAL	Colômbia (SP)	585	144	103,32	96,31	7,00
CBAA - ICEM (EX - SANAGRO)	Icém (SP)	598	145	104,54	96,56	7,99
COLOMBO II - PALESTINA	Palestina (SP)	600	148	104,73	97,28	7,45
NOBLE - NOROESTE PAULISTA - UNP	Sebastianópolis do Sul (SP)	604	151	105,11	98,01	7,10
MORENO - COPLASA	Planalto (SP)	608	155	105,48	98,98	6,51
BUNGE - ORINDIUVA	Orindiúva (SP)	655	174	109,91	103,57	6,34
ARALCO - FIGUEIRA	Buritama (SP)	635	179	108,03	104,78	3,25
GVO - MONCOES	Monções (SP)	641	186	108,59	106,47	2,12
NOBLE - MERIDIANO	Meridiano (SP)	652	194	109,63	108,41	1,22
BUNGE - GUARIROBA	Pontes Gestal (SP)	678	194	112,08	108,41	3,67
ARALCO - GENERALCO	General Salgado (SP)	651	198	109,54	109,38	0,16
ALCOESTE	Fernandópolis (SP)	672	205	111,51	111,07	0,44

Fonte: Elaboração própria a partir de ESALQ-LOG e ANTT, 2014.

### 5.10. São Joaquim da Barra

O terminal de São Joaquim da Barra está localizado na usina Alta Mogiana, a qual é cooperada da Copersucar. O mesmo apresenta um restrito raio de captação potencial, o qual agrega apenas 10 unidades produtoras.

Tabela 12: Área de influência do terminal de transbordo de São Joaquim da Barra

Usina	Município	Distância Santos (KM)	Distância Terminal (KM)	Frete Santos (R\$/T)	Solução Logística (R\$/T)	Economia (R\$/T)
ALTA MOGIANA	São Joaquim da Barra (SP)	490	10	94,37	74,56	19,81
LDC-SEV - MB;LDC-SEV - VALE DO ROSARIO;	Morro Agudo (SP)	480	42	93,43	82,30	11,12
PEDRA - BURITI	Buritizal (SP)	554	59	100,40	86,41	13,98
BATATAIS	Batatais (SP)	454	61	90,98	86,90	4,08
BAZAN;BELA VISTA;CAROLO;	Pontal (SP)	448	64	90,41	87,62	2,79
LDC-SEV - JARDEST	Jardinópolis (SP)	432	65	88,91	87,87	1,04
COSAN - JUNQUEIRA	Igarapava (SP)	545	67	99,55	88,35	11,20
COLORADO;GUAÍRA;GUARANI - MANDU;	Guaira (SP)	548	67	99,83	88,35	11,48
CARGILL - CEVASA	Patrocínio Paulista (SP)	521	77	97,29	90,77	6,52
GUARANI - SAO JOSE	Colina (SP)	525	97	97,67	95,61	2,06

Fonte: Elaboração própria a partir de ESALQ-LOG e ANTT, 2014.

### 5.11. São José do Rio Preto

No município de São José do Rio Preto existem dois terminais de transbordo. O primeiro deles está localizado no distrito de Engenheiro Schimdt e pertence ao CEAGESP. Entretanto, o mesmo está desativado no que tange ao escoamento ferroviário. O segundo pertence à Copersucar e encontra-se em operação.

Na área de influência do terminal estão inclusas 52 unidades produtoras. Tal número esta vinculado à importância da região diante do cenário produtivo açucareiro. Sua área de influência está exposta na Tabela 13.

Tabela 13: Área de influência do terminal de transbordo de São José do Rio Preto

Usina	Município	Distância Santos (KM)	Distância Terminal (KM)	Frete Santos (R\$/T)	Solução Logística (R\$/T)	Economia (R\$/T)
ONDA VERDE	Onda Verde (SP)	565	34	101,43	74,32	27,11
CERRADINHO - POTIRENDABA	Potirendaba (SP)	528	38	97,95	75,29	22,66
MORENO - MONTE APRAZIVEL - CEMMA	Monte Aprazível (SP)	577	41	102,56	76,02	26,55
OESTE PAULISTA (EX - AGUA LIMPA)	Monte Aprazível (SP)	577	41	102,56	76,02	26,55
GUARANI - TANABI	Tanabi (SP)	579	43	102,75	76,50	26,25
GVO - JOSE BONIFACIO	José Bonifácio (SP)	579	51	102,75	78,43	24,32
GUARANI - CRUZ ALTA	Olímpia (SP)	537	55	98,80	79,40	19,39
RUETTE - MONTEREY	Ubarana (SP)	605	61	105,20	80,85	24,35
CERRADINHO	Catanduva (SP)	480	64	93,43	81,58	11,85
SAO DOMINGOS	Catanduva (SP)	480	64	93,43	81,58	11,85
GVO - CATANDUVA	Catanduva (SP)	480	64	93,43	81,58	11,85
SANTA ISABEL - MENDONCA	Mendonça (SP)	555	64	100,49	81,58	18,91

CBAA - ICEM (EX - SANAGRO)	Icém (SP)	598	66	104,54	82,06	22,48
NOBLE - NOROESTE PAULISTA - UNP	Sebastianópolis do Sul (SP)	604	68	105,11	82,55	22,56
COLOMBO II - PALESTINA	Palestina (SP)	600	69	104,73	82,79	21,94
GUARANI - SEVERINIA	Severínia (SP)	540	73	99,08	83,76	15,32
DESTIL - ITAJOBI	Marapoama (SP)	504	77	95,69	84,72	10,96
GUARANI - VERTENTE	Guaraci (SP)	576	78	102,47	84,97	17,50
MORENO - COPLASA	Planalto (SP)	608	80	105,48	85,45	20,04
COLOMBO - ARIRANHA	Ariranhã (SP)	476	84	93,05	86,42	6,63
RUETTE	Paraíso (SP)	496	90	94,93	87,87	7,07
BUNGE - ORINDIUVA	Orindiúva (SP)	655	96	109,91	89,32	20,59
SANTA ISABEL	Novo Horizonte (SP)	520	97	97,20	89,56	7,63
SAO JOSE DA ESTIVA	Novo Horizonte (SP)	520	97	97,20	89,56	7,63
BERTOLO	Pirangi (SP)	479	100	93,33	90,29	3,05
GVO - MONCOES	Monções (SP)	641	103	108,59	91,01	17,58
ARALCO - FIGUEIRA	Buritama (SP)	635	104	108,03	91,26	16,77
NARDINI - MATRIZ	Vista Alegre do Alto (SP)	469	107	92,39	91,98	0,41
BUNGE - GUARIROBA	Pontes Gestal (SP)	678	107	112,08	91,98	20,10
NOBLE - MERIDIANO	Meridiano (SP)	652	110	109,63	92,71	16,92
GUARANI - SAO JOSE	Colina (SP)	525	111	97,67	92,95	4,72
RENUKA - EQUIPAV	Promissão (SP)	559	111	100,87	92,95	7,92
ARALCO - GENERALCO	General Salgado (SP)	651	114	109,54	93,67	15,86
ALCOESTE	Fernandópolis (SP)	672	121	111,51	95,37	16,15
DIANA	Avanhandava (SP)	573	124	102,19	96,09	6,09
RENUKA - REVATI	Brejo Alegre (SP)	624	124	106,99	96,09	10,90
BATATAIS - LINS	Lins (SP)	539	125	98,98	96,33	2,65
COLORADO	Guaira (SP)	548	130	99,83	97,54	2,29
GUARANI - MANDU	Guaira (SP)	548	130	99,83	97,54	2,29
GUAÍRA	Guaira (SP)	548	130	99,83	97,54	2,29
LDC-SEV - CONTINENTAL	Colômbia (SP)	585	134	103,32	98,51	4,81
CAMPESTRE	Penápolis (SP)	589	136	103,69	99,00	4,70
ARALCO - MATRIZ	Santo Antônio do Aracanguá (SP)	684	139	112,64	99,72	12,92
BUNGE - OUROESTE	Ouroeste (SP)	713	156	115,38	103,83	11,54
ARALCO - ALCOAZUL	Araçatuba (SP)	630	157	107,56	104,08	3,48
COSAN - DESTIVALE	Araçatuba (SP)	630	157	107,56	104,08	3,48
CLEALCO	Clementina (SP)	631	167	107,65	106,49	1,16
UNIALCO	Guararapes (SP)	666	179	110,95	109,40	1,55
COLOMBO III - SANTA ALBERTINA	Santa Albertina (SP)	755	182	119,33	110,12	9,21
SANTA ADELIA - INTERLAGOS	Pereira Barreto (SP)	731	195	117,07	113,27	3,80
PIONEIROS	Sud Menucci (SP)	731	195	117,07	113,27	3,80
VALE DO PARANA	Suzanópolis (SP)	731	195	117,07	113,27	3,80

Fonte: Elaboração própria a partir de ESALQ-LOG e ANTT, 2014.

## 5.12. Sumaré

O terminal de transbordo de Sumaré, conhecido como CNAGA (Companhia Nacional de Armazéns Gerais Alfandegários) começou a operar na década de 70; entretanto, em 2010 o mesmo foi privatizado. Dessa forma, atualmente, a RUMO Logística é detentora de 51% do terminal. Vale destacar que entre a gama de produtos transbordados pelo terminal, os grãos sólidos se destacam, tanto é que a capacidade estática de armazenagem do mesmo contabilizou 300.000 toneladas em armazéns convencionais e mais 105.000 toneladas em silos verticais, os quais são adequados e utilizados para a estocagem de grãos (ANTONELLI-NETO, 2012).

Nos últimos anos, mais do que o próprio transporte ferroviário, o terminal de Sumaré tem se destacado como uma importante opção de estocagem diante do déficit de armazenagem das unidades produtoras.



Figura 27: Terminal de transbordo de Sumaré (CNAGA)  
Fonte: ESALQ-LOG, 2014

A proximidade de Sumaré da região de Piracicaba faz com que a área de influência do CNAGA contemple 33 unidades produtoras. Tal área de influência está exposta em detalhes na Tabela 14.

Tabela 14: Área de influência do terminal de transbordo de Sumaré

Usina	Município	Distância Santos (KM)	Distância Terminal (KM)	Frete Santos (R\$/T)	Solução Logística (R\$/T)	Economia (R\$/T)
ESTER	Cosmópolis (SP)	233	32	69,96	51,33	18,63
COSAN - SAO FRANCISCO	Elias Fausto (SP)	227	33	68,51	51,57	16,94
COSAN - BOM RETIRO	Capivari (SP)	235	40	70,44	53,26	17,18
COSAN - RAFARD	Rafard (SP)	228	46	68,75	54,71	14,04
SAO MARTINHO - IRACEMA	Iracemópolis (SP)	257	46	72,42	54,71	17,71
COSAN - COSTA PINTO	Piracicaba (SP)	265	55	73,17	56,89	16,28
FURLAN	Santa Barbara do Oeste (SP)	265	55	73,17	56,89	16,28
SANTA LUCIA	Araras (SP)	265	57	73,17	57,38	15,80
USJ - ARARAS	Araras (SP)	265	57	73,17	57,38	15,80

COSAN - SANTA HELENA	Rio das Pedras (SP)	268	57	73,46	57,38	16,08
VALE VERDE - SAO JOSE	Rio das Pedras (SP)	268	57	73,46	57,38	16,08
PEDERNEIRAS	Tietê (SP)	231	73	69,48	61,25	8,23
JOSE GRANELLI	Charqueada (SP)	286	73	75,15	61,25	13,91
SANTA MARIA - J PILON	Cerquilha (SP)	221	79	67,06	62,70	4,36
FOLTRAN	Leme (SP)	288	80	75,34	62,94	12,40
LDC-SEV - CRESCIUMAL	Leme (SP)	288	80	75,34	62,94	12,40
COLONIAL	São Pedro (SP)	294	83	75,91	63,67	12,24
GVO - ITAPIRA	Itapira (SP)	266	93	73,27	66,08	7,18
ABENGOA - SAO LUIZ	Pirassununga (SP)	309	101	77,32	68,02	9,30
SAO PEDRO	Pirassununga (SP)	309	101	77,32	68,02	9,30
BALDIN BIO	Pirassununga (SP)	309	101	77,32	68,02	9,30
FERRAR	Pirassununga (SP)	309	101	77,32	68,02	9,30
COMANCHE - TATUI (EX-SIMÕES)	Tatuí (SP)	253	105	72,04	68,99	3,06
IPIRANGA - DESCALVADO	Descalvado (SP)	340	131	80,24	75,28	4,96
PARAISO	Brotas (SP)	342	134	80,43	76,00	4,43
COSAN - DA SERRA	Ibaté (SP)	350	142	81,18	77,94	3,24
NOVA ERA	Ibaté (SP)	350	142	81,18	77,94	3,24
DINE - SANTA RITA	Santa Rita do Passa Quatro (SP)	372	143	83,25	78,18	5,07
CAMILO FERRARI	Tambaú (SP)	361	145	82,22	78,66	3,55
COSAN - ARARAQUARA	Araraquara (SP)	373	164	83,35	83,26	0,09
DINE - MARINGA	Araraquara (SP)	373	164	83,35	83,26	0,09
COSAN - TAMOIO	Araraquara (SP)	373	164	83,35	83,26	0,09
COSAN - DA BARRA	Barra Bonita (SP)	408	173	86,64	85,44	1,21

Fonte: Elaboração própria a partir de ESALQ-LOG e ANTT, 2014.

### 5.13. Votuporanga

O terminal de Votuporanga pertence a Noble, entretanto, atualmente a empresa atual em parceria com a RUMO Logística em prol da operação do terminal. Nota-se que o terminal agrega 28 usinas no seu raio de influência, as quais estão localizadas distantes do porto de Santos, portanto, a alternativa modal aumenta de forma substancial a competitividade das usinas da região.

Tabela 15: Área de influência do terminal de transbordo de Votuporanga

Usina	Município	Distância Santos (KM)	Distância Terminal (KM)	Frete Santos (R\$/T)	Solução Logística (R\$/T)	Economia (R\$/T)
NOBLE - MERIDIANO	Meridiano (SP)	652	28	109,63	78,92	30,71
NOBLE - NOROESTE PAULISTA - UNP	Sebastianópolis do Sul (SP)	604	30	105,11	79,40	25,71
ALCOESTE	Fernandópolis (SP)	672	39	111,51	81,58	29,94
GUARANI - TANABI	Tanabi (SP)	579	45	102,75	83,03	19,72
BUNGE - GUARIROBA	Pontes Gestal (SP)	678	53	112,08	84,96	27,11
MORENO - MONTE APRAZIVEL - CEMMA	Monte Aprazível (SP)	577	63	102,56	87,38	15,18
OESTE PAULISTA (EX - AGUA LIMPA)	Monte Aprazível (SP)	577	63	102,56	87,38	15,18
ARALCO - GENERALCO	General Salgado (SP)	651	64	109,54	87,62	21,91
GVO - MONCOES	Monções (SP)	641	65	108,59	87,87	20,73
BUNGE - OUROESTE	Ouroeste (SP)	713	74	115,38	90,04	25,33
ONDA VERDE	Onda Verde (SP)	565	98	101,43	95,85	5,58
COLOMBO III - SANTA ALBERTINA	Santa Albertina (SP)	755	100	119,33	96,33	23,00
GVO - JOSE BONIFACIO	José Bonifácio (SP)	579	101	102,75	96,57	6,18
ARALCO - FIGUEIRA	Buritama (SP)	635	103	108,03	97,06	10,97
ARALCO - MATRIZ	Santo Antônio do Aracanguá (SP)	684	109	112,64	98,51	14,13
BUNGE - ORINDIUVA	Orindiúva (SP)	655	119	109,91	100,93	8,98
RUETTE - MONTEREY	Ubarana (SP)	605	121	105,20	101,41	3,79
RENUKA - REVATI	Brejo Alegre (SP)	624	122	106,99	101,65	5,34
MORENO - COPLASA	Planalto (SP)	608	129	105,48	103,35	2,14
CBAA - ICEM (EX - SANAGRO)	Icém (SP)	598	130	104,54	103,59	0,95
COLOMBO II - PALESTINA	Palestina (SP)	600	133	104,73	104,32	0,42
ARALCO - ALCOAZUL	Araçatuba (SP)	630	138	107,56	105,53	2,03
COSAN - DESTIVALE	Araçatuba (SP)	630	138	107,56	105,53	2,03
SANTA ADELIA - INTERLAGOS	Pereira Barreto (SP)	731	149	117,07	108,19	8,89
PIONEIROS	Sud Menucci (SP)	731	149	117,07	108,19	8,89
VALE DO PARANA	Suzanópolis (SP)	731	149	117,07	108,19	8,89
UNIALCO	Guararapes (SP)	666	160	110,95	110,85	0,10
COSAN - GASA	Andradina (SP)	756	193	119,43	118,83	0,60

Fonte: Elaboração própria a partir de ESALQ-LOG e ANTT, 2014.

## 6. Comparativo Entre Terminais

O presente capítulo irá analisar o comparativo entre os terminais no que tange às empresas responsáveis pelo embarque de açúcar na ferrovia, às concessionárias responsáveis pelo transporte ferroviário, à estimativa de volume escoado por terminal de transbordo e ao número de usinas nas áreas de influência de cada um dos terminais analisados. Dessa forma, a Tabela 16 ilustra de forma agregada tais comparativos.

Tabela 16: Agregação da caracterização dos terminais de transbordo de açúcar no estado de São Paulo

Terminal	Empresa Responsável	Concessionária da Linha Férrea	Distância Ferroviária ao Porto de Santos (km)	Capacidade Estática de Armazenagem (t)	Escoamento ferroviário anual (t)	Usinas no Raio de Influência	Máxima Distância de Captação Rodoviária (km)
<b>Aguai</b>	Agrovia	FCA	370		260.000	16	103
<b>Araraquara</b>	Ceagesp	ALL	466	200000	40.000	63	188
<b>Barretos</b>	Coopercitrus	FCA	673	130000	0	16	120
<b>Fernandópolis</b>	Cururipe	ALL	805	45000	710.000	21	193
<b>Itirapina</b>	RUMO	ALL	393	100000	900.000	49	167
<b>Jaú</b>	RUMO	ALL	501	60000	815.000	23	174
<b>Pradópolis</b>	São Martinho	ALL	533		880.000	55	182
<b>Ribeirão Preto</b>	Copersucar	FCA	569	70000	870.000	28	129
<b>Santa Adélia</b>	Agrovia	ALL	581		400.000	53	205
<b>São Joaquim da Barra</b>		FCA	647		65.000	10	97
<b>São José do Rio Preto</b>	Copersucar	ALL	665		650.000	52	195
<b>Sumaré</b>	RUMO	ALL	270	300000	290.000	33	173
<b>Votuporanga</b>	Noble	ALL	775		290.000	28	193

Fonte: Elaboração própria a partir dos dados da ANTT, ESALQ-LOG e agentes do setor.

Diante dos dados expostos na Tabela 16, nos tópicos a seguir serão expostas análises pontuais através da abordagem qualitativa e ilustração por mapas.

### 6.1. Empresas Responsáveis

Salta aos olhos os investimentos de dois agentes no que tange ao modal ferroviário nos últimos anos. São eles RUMO Logística e Copersucar, haja vista que dos 13 terminais analisados, dois terminais (Ribeirão Preto e São José do Rio Preto) são da Copersucar. Além disso, o volume majoritário embarcado no terminal de Aguai pertence a *trader*; no caso da RUMO Logística, são três terminais (Jaú, Itirapina e Sumaré), além da atuação como embarcador e operador parceiro em Pradópolis e

Fernandópolis. O mapa que caracteriza os terminais por empresas responsáveis está exposto na Figura 28.

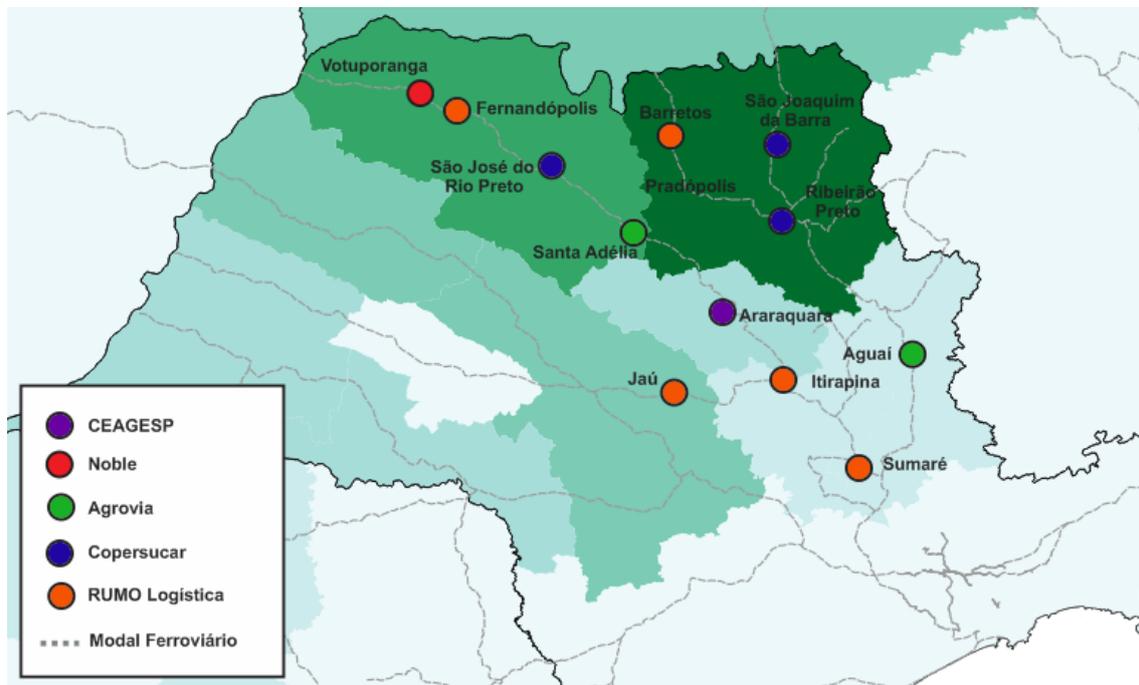


Figura 28: Principais embarcadores por terminal de transbordo  
Fonte: Elaboração própria, 2014.

## 6.2. Concessionárias

Segundo os agentes envolvidos na contratação do serviço de transporte ferroviário, há uma grande diferença entre a ALL e a FCA no que tange à disponibilização de vagões diante do volume contratado, ou seja, a FCA apresenta maior paridade entre o número de vagões disponibilizados e o número contratado. Tal fato está diretamente ligado à atuação da VALEC na Ferrovia Centro Atlântica, a qual aumenta o volume de ativos e a eficiência operacional. Vale também destacar a operação crescente dos terminais de Aguai, Pradópolis e Ribeirão Preto nos últimos anos.

A caracterização dos terminais de transbordo paulistas por concessionária ferroviária pode ser vista na Figura 29.

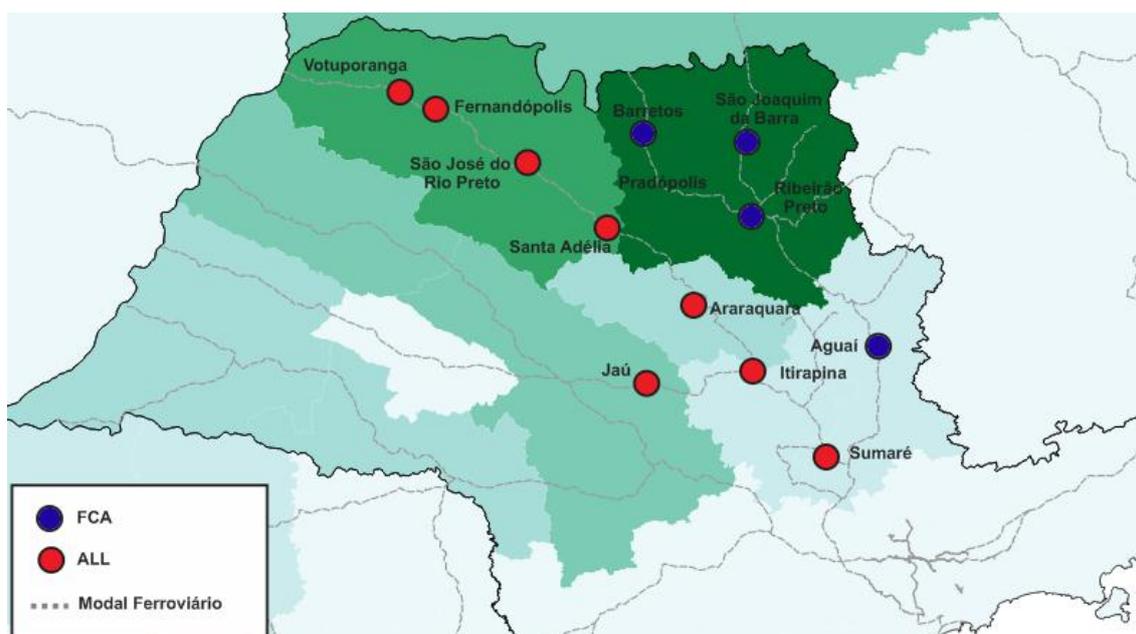


Figura 29: Malha ferroviária por terminal de transbordo

Fonte: Elaboração própria, 2014.

Vale destacar que as concessionárias são remuneradas através da medida TKM (tonelada por quilometro útil), ou seja, quanto maior o volume e a distância trafegada maior será a remuneração da concessionária. Dessa forma, faz-se necessária a comparação entre as distancias médias de movimentação do açúcar e dos grãos na ferrovia.

No ano de 2013, foram movimentadas 2,89 milhões de toneladas de açúcar em uma distância média de 407 quilômetros. O transporte ferroviário movimentou 4,48 milhões de toneladas de soja em uma distância média de 1.428 quilômetros, conforme ilustra a Tabela 17 (ANTT, 2014).

Tabela 17: Comparativo entre açúcar e grãos transportados na ferrovia com destino a Santos em 2013

Produto	Tonelada útil (TU)*	Tonelada quilometro útil (TKU)**	Distância média (km)***
Açúcar <sup>1</sup>	2.890.728	1.178.200.082	407,6
Soja <sup>2</sup>	4.480.637	6.399.061.906	1.428,2
Milho <sup>2</sup>	6.576.884	10.016.457.990	1.523,0
Farelo de soja <sup>2</sup>	1.918.625	2.666.428.364	1.389,8

\* Total efetiva de carga movimentada

\*\*Unidade de medida equivalente ao transporte de uma tonelada útil multiplicada pela distância percorrida

\*\*\*Distância média (km) obtida a partir da relação (divisão) entre o TKU (t.km) e o TU (t)

<sup>1</sup>Açúcar movimentado através da ALL Malha Paulista. Assume-se como destino o porto de Santos

<sup>2</sup>Grãos movimentados através da ALL Malha Norte. Assume-se como destino o porto de Santos

Fonte: Elaborado com base em ANTT (2014).

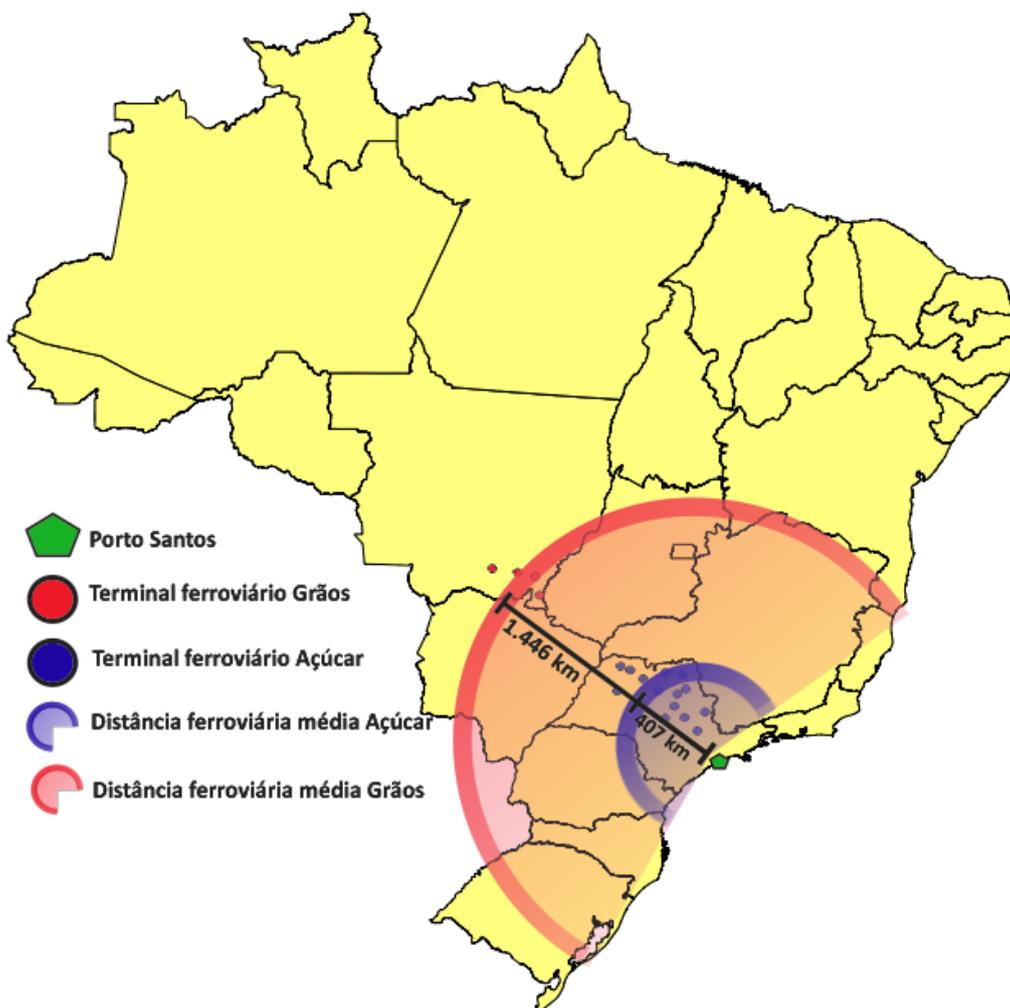


Figura 30: Distâncias médias de atuação da ferrovia com destino ao porto de Santos no ano de 2013  
 Fonte: Dados de ANTT, 2013.

Dessa forma, a Figura 30 mostra que diante do raio médio de movimentação ferroviário do açúcar dos grãos, a soja, o milho e o farelo de soja se mostram mais atrativos para as concessionárias ferroviárias. Portanto, nos períodos de altos patamares de escoamento de grãos, o açúcar tende a sofrer com os baixos níveis de vagões e maquinário rodante disponível ao transporte imediato.

### 6.3. Escoamento Ferroviário

Diante da estimativa de escoamento ferroviário por terminal de transbordo, a qual esta exposta na Figura 31, pode-se afirmar que o escoamento efetivo dos terminais do estado de São Paulo está muito aquém das capacidades totais de escoamento divulgadas pelos agentes do setor, como é o caso as RUMO Logística, a qual divulga que a capacidade de escoamento dos seus terminais é: Jaú (2 milhões por ano); Itirapina (12 milhões por ano); Sumaré (2 milhões por ano) e Fernandópolis (3 milhões por ano). Dessa forma, se destacam no escoamento ferroviário os terminais de Pradópolis,

Ribeirão Preto e Itirapina; entretanto, o ultimo apresenta enorme potencialidade de crescimento de fluxos.

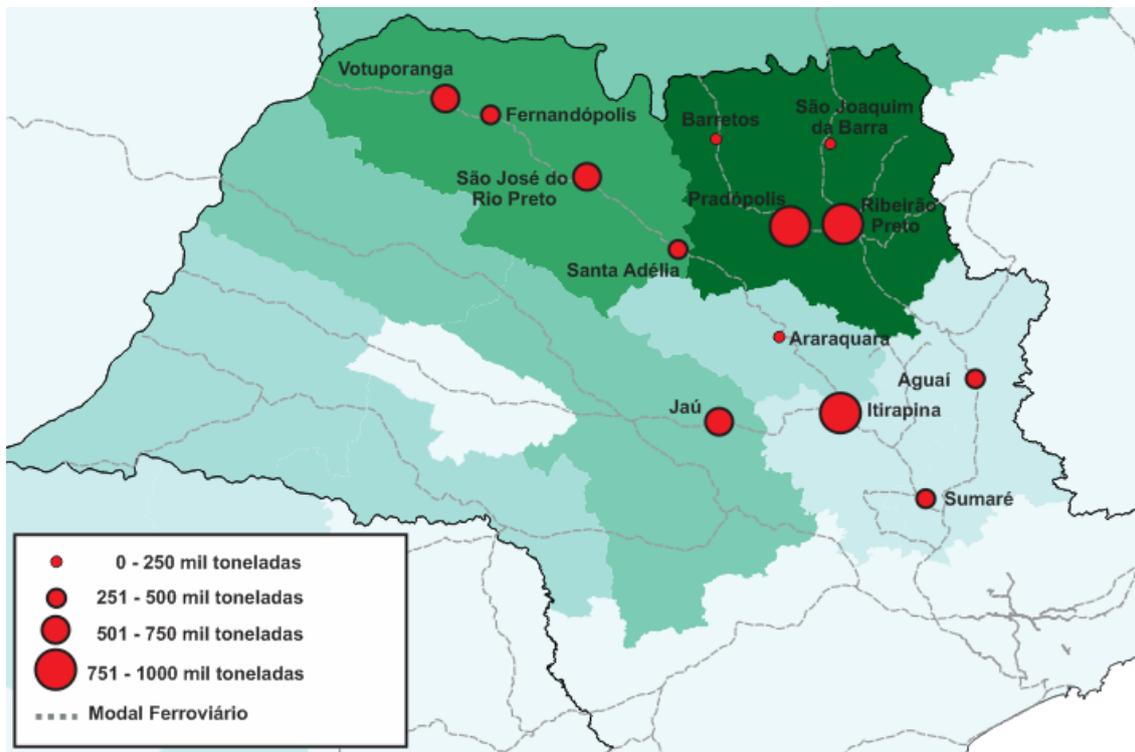


Figura 31: Estimativa de escoamento efetivo anual por terminal de transbordo  
Fonte: Elaboração própria, 2014.

#### 6.4. Unidades Produtoras

Diante do resultado exposto na Figura 32, devem-se destacar como os cinco terminais mais bem localizados os transbordos de São José do Rio Preto, Santa Adélia, Pradópolis, Itirapina e Araraquara. Com exceção do último, tais terminais vêm recebendo altos volumes de investimento por parte da iniciativa privada nos últimos anos, fato que faz com que a desempenho dos mesmos seja elevada em comparação com a maioria dos terminais. Entretanto, o terminal de Araraquara foi o que apresentou um maior volume de usinas no seu raio de influência. Entretanto, quando se fala em escoamento efetivo, o mesmo deixou muito a desejar e inclusive é o terminal que menos escoou nos últimos anos.

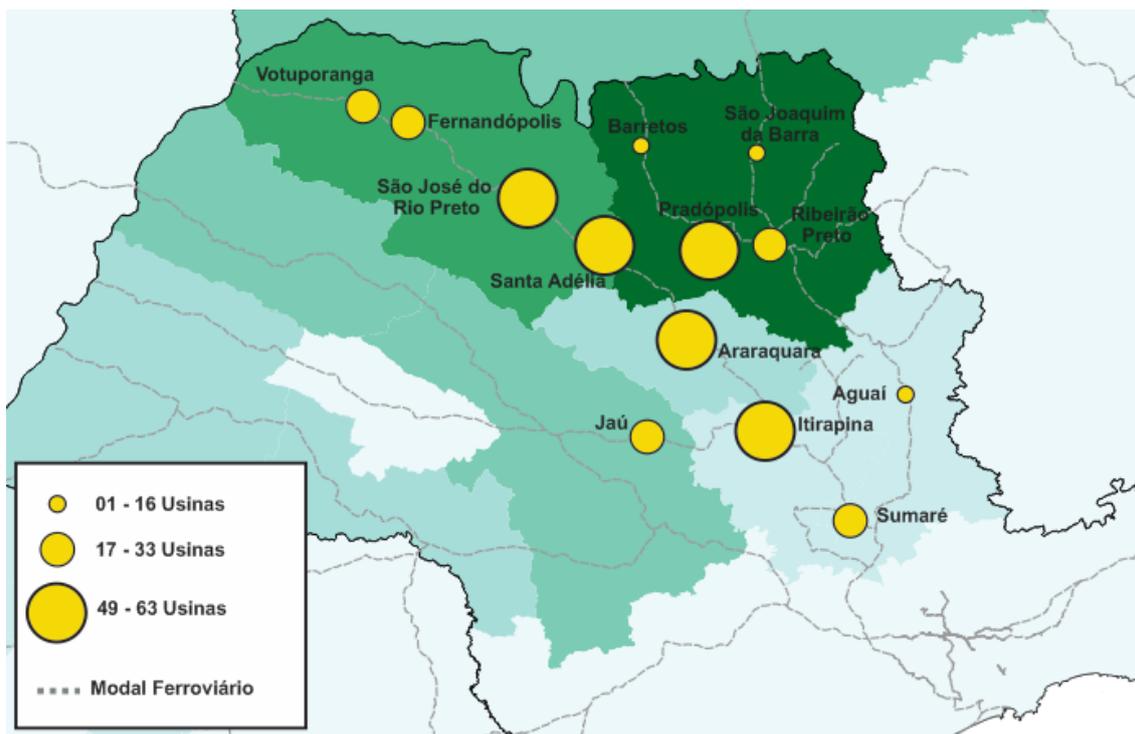


Figura 32: Número de usinas nas áreas de influência por terminal de transbordo  
 Fonte: Elaboração própria, 2014.

Embora os terminais localizados mais distantes do porto de Santos, como os casos dos transbordos de Votuporanga, Fernandópolis e Barretos, não sejam protagonistas no que tange ao número de usinas no raio de influência, é destaque que as usinas que estão contidas em tais raios dependem de tais terminais para equilibrarem a competitividade diante das usinas mais próximas ao porto de Santos.

## 7. Considerações Finais

A consideração fundamental do presente estudo é a importância da logística no que tange à competitividade do setor produtor de açúcar, haja vista que em tempos de crise, os agentes que menos absorvem os reveses decorrentes da conjuntura são aqueles que de forma antecipada investiram em infraestrutura e minimização de custos produtivos, como é o caso do transporte.

O modal ferroviário, como se apresenta atualmente, é caracterizado por uma composição de agentes ainda em desenvolvimento, visto que somente na década de 90 o modelo de concessão privada se estabeleceu. Assim, a partir dos anos 2000, os demais agentes do setor privado, os quais na maioria dos casos são embarcadores, passaram a investir em infraestrutura intermodal. Como maior exemplo deve-se destacar os terminais de transbordo, principais objetos de estudo do presente trabalho. Diante de tal

cenário, pode-se afirmar que o modal ferroviário, atualmente, é caracterizado pela expansão em função das altas demandas do agronegócio.

Dessa forma, o presente estudo mostrou o quão abrangente é a área de influência dos terminais de transbordo de açúcar do estado de São Paulo, haja vista que em média os terminais analisados agregam raio potencial de captação de 35 unidades produtoras. Entretanto, também ficou evidente que diante de tamanha potencialidade, os terminais de transbordo apresentam um significativo hiato produtivo, ou seja, a capacidade dos mesmos é maior que o escoamento efetivo. Basta observar que o terminal de transbordo da CEAGESP apresenta a melhor localização diante dos polos produtores paulistas de açúcar; em contraponto, o mesmo apresenta escoamento ferroviário inexpressivo.

Diante de tal dicotomia, faz-se necessário a integração, no que tange aos objetivos entre os agentes envolvidos na solução logística rodoferroviária. Um exemplo é o aumento da utilização de terminais que apresentam maiores distâncias do porto de Santos, como são os casos dos terminais de Fernandópolis, Votuporanga, São José do Rio Preto e Barretos. A maior utilização de tais terminais, além de aumentar a competitividade de usinas afastadas das regiões portuárias, também pode maximizar a remuneração no que tange ao capital investido das concessionárias.

Vale destacar que o raio potencial de captação de açúcar dos terminais de transbordo do estado de São Paulo, o qual é resultado do presente estudo, pode ser utilizado como ferramenta no âmbito da priorização de investimentos no modal. Visto que existe uma iminente compra da América Latina Logística S.A. (ALL) pela Cosan S.A., tal compra prevê um montante representativo de investimento no modal ferroviário.

Outros investimentos que devem e estão sendo priorizados em prol da evolução do transporte ferroviário, não só para o açúcar mas para todos os produtos destinados aos portos da baixada santista, são: Ferroanel norte e sul de São Paulo (visto que atualmente as composições de carga dividem espaço com os trens de pessoas) e duplicação da malha ferroviária que interliga Campinas até o porto de Santos.

Diante das considerações apresentadas, pode-se concluir que a palavra que melhor resume os fatores necessários ao bom andamento e evolução do escoamento de açúcar através do modal ferroviário é integração. Afinal, os gargalos logísticos devem ser interpretados de forma literal, ou seja, de nada adiantam altos níveis de capacidade logística no interior do país se os elos finais da cadeia, como é o caso do acesso ao porto de Santos, não forem devidamente adaptadas.

## 8. Referências bibliográficas

ANTONELLI NETO, P. A. **Caracterização do Terminal Logístico de Sumaré**. 2012. Disponível em: <<http://esalqlog.esalq.usp.br/files/biblioteca/arquivo3940.PDF>>.

ANTT – **Agência Nacional de Transportes Terrestres**. Resoluções. Disponível em: <<http://www.antt.gov.br/index.php/content/view/355/Legislacao.html>>. Acesso em 22 de Junho de 2014.

ANTT – **Agência Nacional de Transportes Terrestres**. Evolução do Transporte Ferroviário. Disponível em: < [www.antt.gov.br/](http://www.antt.gov.br/) > . Acesso em: 11 de Set. de 2014

ANTF – **Associação Nacional dos Transportes Ferroviários**. Rumo Logística anuncia plano de investimos. 2012. Disponível em: <<http://www.antf.org.br/index.php/noticias/2447-rumo-logistica-anuncia-plano-de-investimento>>. Acessado em 26 de setembro de 2014.

BACHA, C.J.C. **Economia e Política Agrícola no Brasil**. 1ª São Paulo: Atlas, 2004. 226p.

CAIXETA-FILHO, J.V.; GAMEIRO, A.H. **Logística e Transporte em Sistemas Agroindustriais**. São Paulo: Atlas, 2001, 217p.

CARDOSO, E. A.; CASADEI, M. V. **Caracterização logística dos terminais de transbordo de Santa Adélia e Araçatuba: uma análise comparativa**. 2011. 15p. Disponível em: <<http://esalqlog.esalq.usp.br/files/biblioteca/arquivo3941.PDF>>.

CASA CIVIL. **Subchefia para Assuntos Jurídicos**. Disponível em: <[http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/leis/leis\\_2001/110233.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/leis_2001/110233.htm)>. Acesso em: 15 de Mai. De 2014.

CODESP – Companhia Docas do Estado de São Paulo. Estatísticas. Disponível em: <<http://www.portodesantos.com.br/estatisticas.php>>. Acessado em 12 de outubro de 2014.

CUBA Projeto – **Análise e Levantamento dos Custos de Transporte Rodoviário** – ESAQ-LOG, 2014.

ESALQ-LOG - **Grupo de Pesquisa e Extensão em Logística Agroindustrial**. 2014. Universidade de São Paulo.

JAMAICA Projeto – **Análise das tarifas ferroviárias e rodoviárias do agronegócio no Estado do Paraná** – ESAQ-LOG, 2012.

JONES, C. I.; VOLLRATH, D. **Introduction to Economic Growth**. New York: W.W. Norton & Company, Inc., 2013.

MDIC-SECEX. **Ministério do Desenvolvimento, Indústria e Comércio Exterior**. Disponível em: <<http://www.mdic.gov.br>>. Acesso em: 12 de Jun. de 2014.

NUNES, P. B. **Caracterização da logística do sistema agroindustrial da cana-de-açúcar no Centro-Sul do Brasil**. Piracicaba, 2010. 252p. Monografia. Escola Superior de Agricultura “Luiz de Queiroz”, Universidade de São Paulo.

PIL. **Programa de Investimento em Logística**. Disponível em: <<http://www.transportes.gov.br/public/arquivo/arq1345056805.pdf>>. Acesso em: 18 de Set. de 2014.

PNLT - **Plano Nacional de Logística e Transportes**. Disponível em: <<http://www2.transportes.gov.br/bit/01-inicial/pnlt.html>> Acesso em: 25 de Jul. De 2014.

PROCANA BRASIL – **Centro de Informações Sucreenergéticas**. Anuário da Cana 2013.

SIFRECA. **Sistema de Informações de Fretes** – Grupo de Pesquisa e Extensão em Logística Agroindustrial. Disponível em: <<http://log.esalq.usp.br/>>.

UNICA. **União da Indústria de Cana-de-Açúcar**. Estatísticas do setor. Disponível em: <<http://www.unica.com.br/data>>. Acesso em: 18 de Set. de 2014.

VENCOVSKY, V. P. **Ferrovia e Logística do Agronegócio Globalizado**: Avaliação das políticas públicas e privadas do sistema ferroviário brasileiro. Campinas, 2011. 15p  
Tese de Doutorado. Instituto de Geociência da Unicamp.

## ANEXOS

<b>NOME FANTASIA</b>	<b>CIDADE</b>	<b>UF</b>
ABENGOA - SAO JOAO	SAO JOAO DA BOA VISTA	SP
ABENGOA - SAO LUIZ	PIRASSUNUNGA	SP
ACUCAR ITAQUERE	NOVA EUROPA	SP
AGREST	ESPIRITO SANTO DO TURVO	SP
AGROVERDE	TAQUARITUBA	SP
AGUA BONITA	TARUMA	SP
ALBERTINA	SERTAOZINHO	SP
ALCOESTE	FERNANDOPOLIS	SP
ALTA MOGIANA	SAO JOAQUIM DA BARRA	SP
ALTA PAULISTA	JUNQUEIROPOLIS	SP
ALTO ALEGRE - FLORESTA	PRESIDENTE PRUDENTE	SP
ALVORADA DO OESTE - (EX-DALVA)	SANTO ANASTACIO	SP
ARALCO - ALCOAZUL	ARACATUBA	SP
ARALCO - FIGUEIRA	BURITAMA	SP
ARALCO - GENERALCO	GENERAL SALGADO	SP
ARALCO - MATRIZ	SANTO ANTONIO DO ARACANGUA	SP
ATENA	MARTINOPOLIS	SP
BALBO - SANTO ANTONIO	SERTAOZINHO	SP
BALBO - SAO FRANCISCO	SERTAOZINHO	SP
BALDIN BIO	PIRASSUNUNGA	SP
BATATAIS	BATATAIS	SP
BATATAIS - LINS	LINS	SP
BAZAN	PONTAL	SP
BELA VISTA	PONTAL	SP
BERNARDINO DE CAMPOS	BERNARDINO DE CAMPOS	SP
BERTOLO	PIRANGI	SP
BIOENERGIA	LUCELIA	SP
BRANCO PERES	ADAMANTINA	SP
BUNGE - GUARIROBA	PONTES GESTAL	SP
BUNGE - ORINDIUVA	ORINDIUVA	SP
BUNGE - OUROESTE	OUROESTE	SP
CAETE - PAULICEIA	PAULICEIA	SP
CAMILLO FERRARI	TAMBAU	SP
CAMPESTRE	PENAPOLIS	SP
CARGILL - CEVASA	PATROCINIO PAULISTA	SP
CAROLO	PONTAL	SP
CBAA - ICEM (EX - SANAGRO)	ICEM	SP
CERP - (EX - GALO BRAVO)	RIBEIRAO PRETO	SP
CERRADINHO	CATANDUVA	SP
CERRADINHO - POTIRENDABA	POTIRENDABA	SP

CESPT	SAO PEDRO DO TURVO	SP
CLEALCO	CLEMENTINA	SP
CLEALCO - QUEIROZ	QUEIROZ	SP
COCAL - NARANDIBA	NARANDIBA	SP
COCAL - PARAGUAÇU PAULISTA	PARAGUACU PAULISTA	SP
COLOMBO - ARIRANHA	ARIRANHA	SP
COLOMBO II - PALESTINA	PALESTINA	SP
COLOMBO III - SANTA ALBERTINA	SANTA ALBERTINA	SP
COLONIAL	SAO PEDRO	SP
COLORADO	GUAIRA	SP
COMANCHE - CANITAR	CANITAR	SP
COMANCHE - TATUI (EX- SIMÕES)	TATUI	SP
COSAN - ARARAQUARA	ARARAQUARA	SP
COSAN - BENALCOOL	BENTO DE ABREU	SP
COSAN - BOM RETIRO	CAPIVARI	SP
COSAN - BONFIM	GUARIBA	SP
COSAN - COSTA PINTO	PIRACICABA	SP
COSAN - DA BARRA	BARRA BONITA	SP
COSAN - DA SERRA	IBATE	SP
COSAN - DESTIVALE	ARACATUBA	SP
COSAN - DIAMANTE	JAU	SP
COSAN - DOIS CORREGOS	DOIS CORREGOS	SP
COSAN - GASA	ANDRADINA	SP
COSAN - IPAUSSU	IPAUSSU	SP
COSAN - JUNQUEIRA	IGARAPAVA	SP
COSAN - MARACAI	MARACAI	SP
COSAN - MUNDIAL	MIRANDOPOLIS	SP
COSAN - PARAGUAÇU	PARAGUACU PAULISTA	SP
COSAN - RAFARD	RAFARD	SP
COSAN - SANTA HELENA	RIO DAS PEDRAS	SP
COSAN - SAO FRANCISCO	ELIAS FAUSTO	SP
COSAN - TAMOIO	ARARAQUARA	SP
COSAN - TARUMA	TARUMA	SP
COSAN - UNIVALEM	VALPARAISO	SP
DA MATA	VALPARAISO	SP
DACAL	PARAPUA	SP
DECASA	CAIUA	SP
DELLA COLETTA	BARIRI	SP
DESTIL - ITAJOBI	MARAPOAMA	SP
DIANA	AVANHANDAVA	SP
DINE - MARINGA	ARARAQUARA	SP
DINE - SANTA RITA	SANTA RITA DO PASSA QUATRO	SP
DRACENA	DRACENA	SP
ESTER	COSMOPOLIS	SP

ETH - ALCIDIA	TEODORO SAMPAIO	SP
ETH - CONQUISTA DO PONTAL	MIRANTE DO PARANAPANEMA	SP
FERRARI	PIRASSUNUNGA	SP
FLORALCO	FLORIDA PAULISTA	SP
FOLTRAN	LEME	SP
FURLAN	SANTA BARBARA D OESTE	SP
FURLAN - AVARE	AVARE	SP
GRIZZO	JAU	SP
GUAÍRA	GUAIRA	SP
GUARANI - ANDRADE	PITANGUEIRAS	SP
GUARANI - CRUZ ALTA	OLIMPIA	SP
GUARANI - MANDU	GUAIRA	SP
GUARANI - SAO JOSE	COLINA	SP
GUARANI - SEVERINIA	SEVERINIA	SP
GUARANI - TANABI	TANABI	SP
GUARANI - VERTENTE	GUARACI	SP
GUARICANGA	PRESIDENTE ALVES	SP
GVO - CATANDUVA	CATANDUVA	SP
GVO - ITAPIRA	ITAPIRA	SP
GVO - JOSE BONIFACIO	JOSE BONIFACIO	SP
GVO - MONCOES	MONCOES	SP
IBERIA	BORA	SP
IPIRANGA - DESCALVADO	DESCALVADO	SP
IPIRANGA - IACANGA	IACANGA	SP
IPIRANGA - MOCOCA	MOCOCA	SP
IRACEMA - ITAI	ITAI	SP
ITAIQUARA - MATRIZ	TAPIRATIBA	SP
JOAO PAULO II	SAO SIMAO	SP
JOSE GRANELLI	CHARQUEADA	SP
LDC-SEV - CONTINENTAL	COLOMBIA	SP
LDC-SEV - CRESCIUMAL	LEME	SP
LDC-SEV - JARDEST	JARDINOPOLIS	SP
LDC-SEV - MB	MORRO AGUDO	SP
LDC-SEV - SANTA ELISA	SERTAOZINHO	SP
LDC-SEV - SAO CARLOS	JABOTICABAL	SP
LDC-SEV - VALE DO ROSARIO	MORRO AGUDO	SP
LONDRA	ITAI	SP
MALOSSO	ITAPOLIS	SP
MORENO - COPLASA	PLANALTO	SP
MORENO - LUIZ ANTONIO	LUIZ ANTONIO	SP
MORENO - MONTE APRAZIVEL - CEMMA	MONTE APRAZIVEL	SP
NARDINI - MATRIZ	VISTA ALEGRE DO ALTO	SP
NOBLE - MERIDIANO	MERIDIANO	SP

NOBLE - NOROESTE PAULISTA - UNP	SEBASTIANOPOLIS DO SUL	SP
NOVA ERA	IBATE	SP
NOVA UNIAO	SERRANA	SP
OESTE PAULISTA (EX - AGUA LIMPA)	MONTE APRAZIVEL	SP
ONDA VERDE	ONDA VERDE	SP
PARAISO	BROTAS	SP
PAU D´ALHO	IBIRAREMA	SP
PEDERNEIRAS	TIETE	SP
PEDRA - BURITI	BURITIZAL	SP
PEDRA - IBIRA	SANTA ROSA DE VITERBO	SP
PEDRA - IPE	NOVA INDEPENDENCIA	SP
PEDRA - MATRIZ	SERRANA	SP
PIGNATA	SERTAOZINHO	SP
PIONEIROS	SUD MENUCCI	SP
PITANGUEIRAS	PITANGUEIRAS	SP
PYLES	PLATINA	SP
RENASCENCA	IBIRAREMA	SP
RENUKA - EQUIPAV	PROMISSAO	SP
RENUKA - REVATI	BREJO ALEGRE	SP
RIO PARDO	CERQUEIRA CESAR	SP
RIO VERMELHO	JUNQUEIROPOLIS	SP
RUETTE	PARAISO	SP
RUETTE - MONTEREY	UBARANA	SP
SANTA ADELIA	JABOTICABAL	SP
SANTA ADELIA - INTERLAGOS	PEREIRA BARRETO	SP
SANTA CLARA	JABOTICABAL	SP
SANTA CRUZ	AMERICO BRASILIENSE	SP
SANTA FANY	REGENTE FEIJO	SP
SANTA ISABEL	NOVO HORIZONTE	SP
SANTA ISABEL - MENDONCA	MENDONCA	SP
SANTA LUCIA	ARARAS	SP
SANTA LUZIA	PALMITAL	SP
SANTA MARIA - J PILON	CERQUILHO	SP
SANTA MARIA - MANDURI	MANDURI	SP
SANTA MERCEDES	SANTA MERCEDES	SP
SANTA ROSA	BOITUVA	SP
SAO DOMINGOS	CATANDUVA	SP
SAO JOSE DA ESTIVA	NOVO HORIZONTE	SP
SAO LUIZ - OURINHOS	OURINHOS	SP
SAO MANOEL	SAO MANUEL	SP
SAO MARTINHO	PRADOPOLIS	SP
SAO MARTINHO - IRACEMA	IRACEMAPOLIS	SP
SAO PEDRO	PIRASSUNUNGA	SP

TGM DESTILARIA	CERQUEIRA CESAR	SP
TONIELLO - SANTA INES	SERTAOZINHO	SP
TONON - SANTA CANDIDA	BOCAINA	SP
UMOE BIOENERGY - NARANDIBA	NARANDIBA	SP
UMOE BIOENERGY - SANDOVALINA	SANDOVALINA	SP
UNIALCO	GUARARAPES	SP
USJ - ARARAS	ARARAS	SP
VALE DO PARANA	SUZANOPOLIS	SP
VALE VERDE - SAO JOSE	RIO DAS PEDRAS	SP
VIRALCOOL	PITANGUEIRAS	SP
VIRALCOOL - CASTILHO	CASTILHO	SP
VISTA ALEGRE	ITAPETININGA	SP
ZILOR - BARRA GRANDE	LENCOIS PAULISTA	SP
ZILOR - QUATA	QUATA	SP
ZILOR - SAO JOSE	MACATUBA	SP

