

Universidade de São Paulo

“Escola Superior de Agricultura Luiz de Queiroz”

Departamento de Economia, Administração e Sociologia

Grupo de Pesquisa e Extensão em Logística Agroindustrial ESALQ-LOG

**Multimodalidade no transporte de grãos em Minas Gerais: Estudo de caso da rota de
exportação do terminal de Araguari para Vitória**

Aline de Camargo Santos

Piracicaba

2013

ALINE DE CAMARGO SANTOS



Multimodalidade no transporte de grãos em Minas Gerais: Estudo de caso da rota de exportação do terminal de Araguari para Vitória

Trabalho apresentado para o Grupo ESALQ-LOG, do Departamento de Economia, Administração e Sociologia, da Escola Superior de Agricultura “Luiz de Queiroz”, Universidade de São Paulo, sob orientação do Prof. Dr. José Vicente Caixeta Filho.

Piracicaba

2013

SUMÁRIO

1. Introdução.....	4
2. Objetivos	5
2.1 Objetivo Geral	5
2.2 Objetivos específicos	5
3. Revisão de Literatura	6
3.1 Produção de grãos no Brasil	6
3.2 Caracterização de Minas Gerais	7
3.3 Terminal de Araguari.....	9
3.4 Complexo Portuário de Tubarão.....	10
4. Metodologia	12
5. Resultados e Discussão	12
5.1 Multimodalidade	12
5.1.1 Histórico dos transportes	12
5.1.2 Multimodal X Intermodal.....	10
5.1.3 Legislação para o Transporte Multimodal.....	11
5.2 Corredor FCA (Ferrovia Centro-Atlântica) – EFVM (Estrada de Ferro Vitória a Minas).....	14
6. Considerações Finais.....	16
7. Referências Bibliográficas	18

1. INTRODUÇÃO

A cada ano aumenta a produção de grãos, principalmente de soja, no Brasil. Segundo informações da Companhia Nacional de Abastecimento (CONAB, 2012), a estimativa de produção para a safra 2012/2013 está entre 176,83 e 181,55 milhões de toneladas de grãos, dentre os quais, um volume de produção entre 80,07 e 82,99 toneladas é de soja, plantada em 25,04 milhões de hectares. Devido isso, a preocupação com o transporte e logística é crescente, proporcionando a abertura de novos horizontes e que sejam utilizadas novas rotas com o intuito de minimizar os custos, otimizar a armazenagem e distribuir o escoamento da produção nacional.

De acordo com previsões do Geipot – Empresa Brasileira de Planejamento de Transporte do Ministério de Transportes, citado por Caixeta-Filho (2001), diante do novo cenário econômico, a tendência é de predomínio do modal ferroviário para transporte de grãos agrícolas, diminuição do uso do modal rodoviário e possível aumento no uso do transporte fluvial.

Em vista disso, observa-se um interesse maior na utilização de intermodalidade, que visa uma descentralização da malha rodoviária, melhor aproveitamento de outros modais, combinando as potencialidades de cada um, e, conseqüentemente afetando o preço final da mercadoria (CAIXETA et al., 2001). Com isso, a multimodalidade que segue o mesmo princípio, diferenciando apenas na emissão de documentos, traz os mesmos benefícios, e até mais vantagens em função de que há uma facilidade maior na documentação.

A região que abrange o Terminal de Araguari é a do Triângulo Mineiro, que atualmente é uma das principais rotas que movimentam commodities entre as regiões Sudeste e Centro-Oeste. Além disso, os investimentos, tanto públicos como privados, que vem à região tem demonstrado ótimo crescimento no decorrer dos anos, principalmente nos municípios de Uberaba e Uberlândia. O interesse nesses investimentos provém da localização do Triângulo Mineiro, que é estratégica para a logística de mercadorias.

Ademais, a partir das movimentações em torno da região de Minas Gerais, surge o destaque para o Terminal Integrador de Araguari, inaugurado em agosto de 2012. Esse terminal faz parte do Corredor Centro-Leste da Vale Logística Industrial (VLI), considerado um dos maiores terminais de transbordo da América Latina, tanto de grãos como também de fertilizantes. Sua capacidade permite movimentar cerca de 1 milhão de toneladas de grãos por mês. Trata-se de um terminal que conta com os modais rodoviário e

ferroviário, tendo como destino final o Complexo Portuário de Tubarão, em Vitória, Espírito Santo.

Os números de Minas Gerais surgem como novidade no cenário logístico e acabam promovendo outras rotas de escoamento. Tendo em vista movimentações de grãos no Brasil, observa-se certa centralização nos portos de Paranaguá e Santos. Porém, outros portos também representam um bom potencial para granéis - um exemplo disso é o Complexo Portuário de Tubarão. Situado em Vitória, no Espírito Santo, conta com a capacidade de 42.000 toneladas de soja em dois silos, e 387.000 toneladas em mais oito armazéns, fazendo parte do Sistema Sudeste da Vale S. A. (VALE). Produtos de Minas Gerais são escoados cada vez mais pelo porto de Vitória.

O presente trabalho procura conhecer os gargalos logísticos do estado de Minas Gerais em relação às movimentações de grãos, verificando a utilização e otimização de modais, complementando com o estudo do terminal de transbordo de Araguari, o qual gera muitas expectativas de movimentação, e de seu escoamento através do Complexo Portuário de Tubarão.

2. OBJETIVOS

2.1 Objetivo Geral

Fazer uma caracterização do terminal de Araguari (MG), analisando a rota de interesse, passando pelo Corredor Centro-Leste, através da Ferrovia Centro-Atlântica, identificando potenciais gargalos para o escoamento de soja pelo Porto de Vitória, no Complexo de Tubarão.

2.2 Objetivos específicos

- Caracterização do terminal de Araguari;
- Caracterização da FCA - Ferrovia Centro Atlântica
- Importância da utilização de multimodalidade (produtos e volumes);
- Especificidades do transporte de grãos aplicadas à rota;
- Caracterização do porto;
- Discussão sobre as expectativas futuras da utilização da rota.

3. REVISÃO DE LITERATURA

Os tópicos abordados nessa revisão têm como objetivo trazer conhecimento e nortear patamares plausíveis à compreensão do referido trabalho, trazendo referências no setor de logística, produção e movimentação de grãos, multimodalidade e descrição do Terminal de Araguari bem como do Complexo Portuário definido.

3.1 Produção de grãos no Brasil

A cada ano o mercado de commodities registra importante crescimento em produção e negociação de produtos agrícolas. Segundo a CONAB, no ano de 2013 a safra de grãos, principalmente a soja, registra estimativa de aumento de produção em torno de 6% a 10%, representando o volume de cerca de 180 milhões de toneladas de grãos. Esse aumento pode ser observado na **Erro! Fonte de referência não encontrada.**

Tabela 1: Comparativo de área, produtividade e produção de soja na região de Minas Gerais e no Brasil.

COMPARATIVO DE ÁREA, PRODUTIVIDADE E PRODUÇÃO													
SAFRAS 2011/ 2012 E 2012/ 2013													
REGIÃO/ UF	ÁREA (Em mil ha)					PRODUTIVIDADE (Em kg/ha)			PRODUÇÃO (Em mil t)				
	Safra 11/ 12 (a)	Safra 12/13		VAR %		Safra 11/12 (d)	Safra 12/13 (e)	VAR (%) (e/d)	Safra 11/12 (f)	Safra 12/13		VAR. %	
		Mín. (b)	Máx. (c)	(b/a)	(c/a)					Mín. (g)	Máx. (h)	(g/f)	(h/f)
NORTE/ NORDESTE	2.834,7	2.971,2	3.072,4	4,8	8,4	3.200	3.200	-	8.268,5	8.872,9	9.175,3	7,3	11,0
CENTRO- SUL	22.207,5	23459,4	24.310,1	5,6	9,5	2.617	3.036	16,0	58.114,5	71.215,9	73.816,9	22,5	27,0
BRASIL	25.042,2	26.430,6	27.382,5	5,5	9,3	2.651	3.031	14,30	66.383	80.088,8	82.992,2	20,6	25,0

Fonte: CONAB (2012).

O mercado de grãos é o que registra maior crescimento, devido aos bons preços alcançados neste último plantio, o que torna o mercado mais atraente, motivando assim, muitos produtores para a safra 2012/2013, a aumentar a área de cultivo, e também vender antecipadamente a safra, conforme a demanda do produto cresce.

Na safra 2011/2012, o estoque de passagem¹ brasileiro foi de cerca de 945,5 mil toneladas, sendo que esse volume é reflexo de uma safra que enfrentou problemas climáticos que afetaram diretamente na produtividade e na colheita. Por isso, estima-se um estoque de 4,23 milhões de toneladas para a safra 2012/2013, considerando o aumento de produção e ausência desses problemas climáticos (CONAB, 2012).

Segundo o Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento (MAPA), a soja é a cultura que mais cresceu nas últimas décadas, representando atualmente cerca de 49% da área plantada de grãos do país. Isso ocorre devido ao aumento da produtividade registrado a cada ano, e a maior demanda do produto tanto para fins de alimentação animal, como humana.

Há uma tendência de aumento para a produção do cultivar no Brasil, como também na América do Sul em geral, pelo fato do crescimento na oferta mundial de soja, como mencionado, e ainda o interesse atual em modificar a matriz dos transportes, com o desenvolvimento e utilização do biodiesel, através da oleaginosa como matéria prima.

Por fim, um desafio ainda encontrado na produção de soja, é a questão da sustentabilidade. Ainda que, segundo a Moratória da Soja, de julho de 2006, a ABIOVE (Associação Brasileira das Indústrias de Óleos Vegetais), grande exportadora do grão, se responsabiliza junto com outras associações a não comercializar soja produzida na região do Bioma Amazônia. Esse fato evidencia que a expansão da soja atualmente não é o fator que causa o desflorestamento do Bioma Amazônia (ABIOVE, 2012). Em relação ao Bioma Cerrado, a cultura ainda pode ser considerada um dos fatores de risco de perda natural do Bioma, sendo necessária uma iniciativa similar à acima citada, entretanto, ainda é considerado inviável perante a produção na região.

3.2 Caracterização de Minas Gerais

O estado de Minas Gerais está localizado na região Sudeste do país, sendo o quarto maior estado brasileiro com uma extensão territorial de 586.528 km². É um estado com estrutura econômica nas áreas industrial, serviços, agropecuária e agricultura. A localização possibilita o acesso à economia e ao mercado de diversos estados que estão ao redor, o que

¹ Estoque de passagem – Corresponde à sobra de safra de grãos de um ano para o ano seguinte, descontando-se o volume exportado e o consumo interno.

torna interessante para o transporte de mercadorias, tanto para exportação como importação.

O estado de Minas Gerais é composto de diversas regiões de interesse econômico. Dentre elas, a que se sobressai é a do Triângulo Mineiro, onde as principais cidades que o compõem são: Uberlândia, Uberaba, Araguari, Araxá, Ituiutaba, Iturama e Frutal.

A região em destaque é uma das mais ricas do estado, com economia voltada para a distribuição, principalmente de produtos agrícolas. Portanto, tem recebido altos investimentos para infraestrutura local e ampliação de mercado, gerando alta quantidade de empregos.

A Figura 1, apresenta a localização geográfica das regiões mencionadas, mostrando assim a abrangência e localização estratégica de Araguari no Triângulo Mineiro, e as sub-regiões de Minas Gerais.

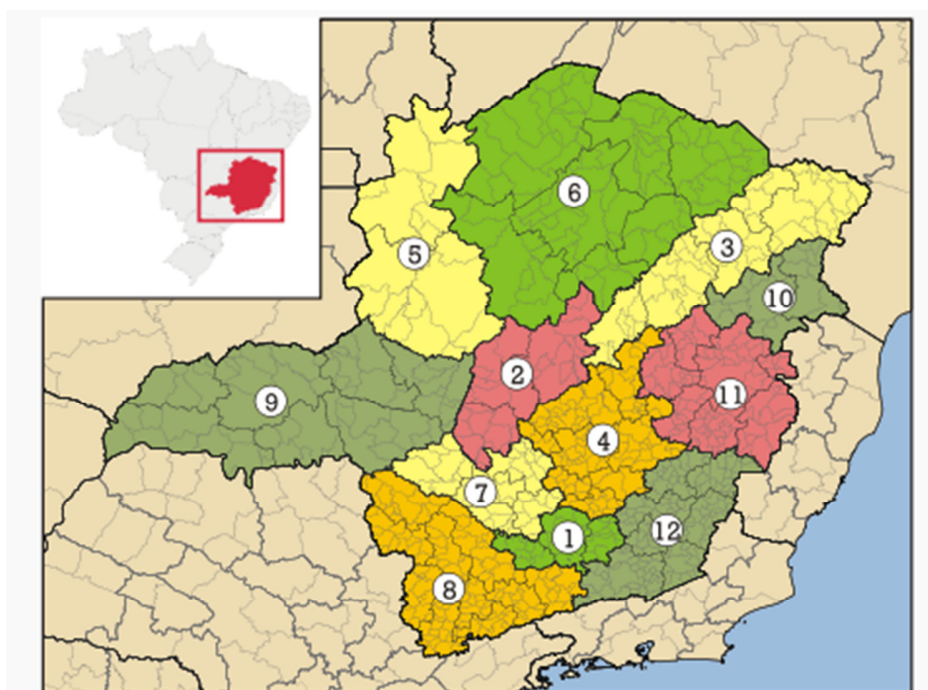


Figura 1: Regionalização de Minas Gerais.

Fonte: Wikimedia (2013)

Legenda: 1 - Campo das Vertentes, 2 - Central Mineira, 3 – Jequitinhonha, 4 - Metropolitana de Belo Horizonte, 5 - Noroeste de Minas, 6 - Norte de Minas, 7 - Oeste de Minas, 8 - Sul e Sudoeste de Minas, 9 - Triângulo Mineiro e Alto Paranaíba, 10 - Vale do Mucuri, 11 - Vale do Rio Doce (Leste), 12 - Zona da Mata

3.3 Terminal de Araguari

Araguari atualmente é considerada uma das principais cidades de Minas Gerais, localizada a nordeste do Triângulo Mineiro, contando com uma população de cerca de 109.801 habitantes (IBGE, 2007), sendo um importante município agrícola. É considerada uma cidade estratégica pela sua localização, que por muito tempo a beneficiou por ser “ponta de linha” da Estrada de Ferro Mogiana, que tornou Araguari a cidade que intermediava economia paulista e goiana (ARAÚJO, 2011). Atualmente, com a implantação do terminal de alta capacidade da Companhia Vale do Rio Doce, a cidade se torna alternativa ao transporte de diversas cargas, principalmente de fertilizantes e grãos.

Através de investimentos realizados pela Vale, o Terminal Integrador de Araguari, conta com alta infraestrutura, e capacidade que permite que seja um dos maiores terminais da América Latina. O Terminal faz parte do Corredor Centro-Leste da VLI, com escoamento no Complexo de Tubarão, em Vitória – ES, atuando com um sistema logístico que integra os modais rodoviário e ferroviário.

O Terminal tem 464mil m² de área, com capacidade instalada de 1 milhão de toneladas mês, com eficiência de possuir layout ferroviário em pêra, que permite um retorno facilitado aos vagões que armazenam no terminal de alta capacidade, além de contar com 4 tombadores, que podem descarregar 1500 toneladas/ hora. Atualmente, ainda não está movimentando a capacidade máxima com grãos, entretanto as expectativas são bastante positivas, e a tendência é de aumento na utilização do terminal.

Os principais mercados de atuação, que tem suas movimentações ligadas ao terminal são: Mato Grosso, Goiás, Minas Gerais, Espírito Santo, e pelo Corredor Centro-Leste (FCA-EFMV), que representam 31% do PIB e 33% do volume do comércio exterior (FCA, 2012).

Por se tratar de um terminal integrador, opera com a vantagem de ser o único ponto de carregamento de alta capacidade, com estrutura moderna.. Assim, tempo de carregamento torna-se menor, ocupando menos estoques e tendo um maior volume transportado (DILG, 2012).



Figura 2: Foto do Terminal Integrador de Araguari.

Fonte: Jornal Gazeta do Triângulo, 2012.

3.4 Complexo Portuário de Tubarão

A necessidade da criação de estrutura portuária no estado do Espírito Santo surgiu em 1870, quando a cultura do café alcançava seu auge e os portos das localidades próximas, como de Itapemirim que realizava o escoamento de cana-de-açúcar, encontravam-se saturados. Com isso, ocorreram diversas modificações, como nas concessões, que a princípio eram da Companhia Porto de Vitória (CPV), até sua inauguração em 1940 (Companhia Docas do Espírito Santo – CODESA, 2012).

O Porto de Vitória, atual CODESA, abrange diversos terminais públicos e privados, e opera com infraestrutura para recebimento de diversos produtos, dentre eles grãos, fertilizantes, granéis líquidos, produtos siderúrgicos, açúcar, entre outros (CODESA, 2012).

O Complexo Portuário de Tubarão faz parte da CODESA, entretanto é administrado pela Companhia Vale do Rio Doce, que possui os terminais de granéis líquidos, carvão, grãos e fertilizantes, e minérios. A disposição desses terminais pode ser observada na Figura 3: Complexo Portuário de Tubarão, subdivisões.



Figura 3: Complexo Portuário de Tubarão, subdivisões.

Fonte: Companhia Vale do Rio Doce, 2011.

O Terminal de Produtos Diversos, oferece a estrutura para movimentação de grãos de 4 (quatro) carregadores de navios, com capacidade de 3.000t/hora, e para estocagem de 2 (dois) silos, com capacidade de 42.000 t, e 8 (oito) armazéns, com capacidade para armazenagem de 387.000 t, além de 17 (dezessete) quilômetros de correias transportadoras (VALE, 2012).

O acesso ao Complexo Portuário pode ser realizado através do modal rodoviário, pelas rodovias ES-080, BR-262, que liga Belo Horizonte a Vitória, e BR – 101; através do modal ferroviário, pelas Malhas Centro – Leste e Estrada de Ferro Vitória-Minas – EFVM, pela Ferrovia Centro – Atlântica S.A. e VALE S.A. respectivamente. E, finalmente, pelo marítimo, através do canal de acesso ao terminal, em mar aberto, na cidade de Vitória (ES). A entrada da barra apresenta uma largura de 250 m e profundidade de 19m. O canal de acesso se estende por 7 km, com 120 m de largura e profundidade de 11 m (ANTAQ, 2008).

4. METODOLOGIA

A elaboração desse trabalho partiu da análise tabular e gráfica de dados primários e secundários. Os dados primários são provenientes de estudos previamente realizados pelo ESALQ-LOG. Os dados secundários provenientes de órgãos governamentais de pesquisa, de empresas privadas e artigos relacionados tanto a importância da utilização de multimodalidade, como de estudo da região em análise, no caso Araguari (MG) e região do Porto de Vitória (ES).

5. RESULTADOS E DISCUSSÃO

Segundo Caixeta et al., 2001, o uso de mais de um modal no transporte de mercadorias de baixo valor agregado, como no caso de commodities, é um dos fatores que colabora na competitividade do produto. Ainda que, utilizando da flexibilidade que o modal rodoviário oferece juntamente com baixo custo do transporte ferroviário, percebe-se uma significativa otimização logística.

5.1 Multimodalidade

Com o aumento da produção brasileira de grãos, além da maior disponibilidade de recursos com a infraestrutura dos transportes, é necessário utilizar-se de artifícios como otimização de modais, para que se alcance mais eficiência no setor de movimentações de commodities, que são produtos de baixo valor agregado.

5.1.1 Histórico dos transportes

Com o crescimento do mercado e do setor exportador agroindustrial brasileiro, surge a necessidade de otimização nos transportes e na logística de produtos, sendo assim, o transporte unimodal, que se utiliza de uma modalidade de transporte em todo o trajeto, foi se tornando obtuso, tanto pelo seu alto custo, como também por inviabilidade em algumas regiões.

O custo com o transporte de cargas representa um fator que influencia na competitividade de preço do produto. Com isso, o uso de mais de um modal vem sendo adaptado às movimentações de produtos, para maximizar o uso de recursos visando reduzir os preços finais, e ainda assim, mantendo-se a lucratividade.

Segundo Nazário (2000), são vários os termos para transporte que usa mais de um modal. Isso devido à evolução do transporte, que envolve conceitos como intermodalidade e multimodalidade, e ainda de acordo com o autor, um processo que se deu em três fases. Na primeira, é observada uma tentativa de utilização de modais combinados, mas com baixa eficiência nos tramites. Na segunda fase, surge o conceito de intermodalidade como um fator operacional, que foi apresentado primeiro na *European Conference of Ministers of Transport*, em 1993:

“O movimento de bens em uma única unidade de carregamento, que usa sucessivos modos de transporte sem manuseio dos bens na mudança de um modo para outro.”

Em 1995, no livro *Intermodal Freight Transportation* surge a seguinte definição de transporte intermodal:

“Transporte realizado por mais de um modo, caracterizando um serviço porta-a-porta com uma série de operações de transbordo realizadas de forma eficiente e com a responsabilidade de um único prestador de serviços através de documento único. Para o transporte intermodal que utiliza contêiner, a carga permanece no mesmo contêiner por toda a viagem.”

Assim evoluiu o termo intermodalidade, que no Brasil, segundo o Ministério de Transportes, já aparenta nessa última fase o conceito multimodalidade (NAZÁRIO, 2000).

5.1.2 Multimodal versus Intermodal

Em relação à questão operacional, tanto intermodalidade como multimodalidade são bastante similares: ambas tratam do transporte de cargas baseadas na utilização de mais de um modal, visando reduzir custos.

Entretanto, em outros quesitos são facilmente diferenciáveis, quando se trata da documentação em todo o processo. Segundo o professor Cláudio F. Rossoni, no transporte intermodal, são emitidos diversos documentos, cada qual de responsabilidade do transportador que realizou o percurso. Ao contrário do transporte multimodal, no qual ocorre a emissão de um único documento, da origem ao destino final, de responsabilidade do OTM – Operador de Transporte Intermodal, e assim como a carga que também está sob o seu controle.

Os produtos mais transportados através de mais de um modal em geral são commodities, que tem em geral baixo valor agregado, portanto necessitando de um transporte mais eficiente e relativamente com menores custos.

5.1.3 Legislação para o Transporte Multimodal

O transporte multimodal conforme apresentado, traz muitas vantagens logísticas no transporte de cargas. Com isso, foi necessária a criação de uma legislação própria, que é regulamentada pela lei nº 9.611, de 19 de fevereiro de 1998, que institui o transporte multimodal e se origina a figura do OTM (Operador de Transporte Multimodal).

Segundo a lei nº 9.611, o OTM é o responsável jurídico pelo transporte multimodal de cargas, da origem ao destino final, podendo ser transportador ou não. Sua função é tanto a responsabilidade pela parte da documentação, como pela entrega da carga em segurança e com as exigências necessárias em questão de manter a qualidade do produto.

Além disso, para exercer a atividade, é necessária uma prévia habilitação e registro no órgão federal responsável, para que assim possa ser realizado um controle.

5.2 Corredor FCA (Ferrovia Centro-Atlântica) – EFVM (Estrada de Ferro Vitória a Minas)

Atualmente é observado um grande interesse em logística de produtos agroindustriais. Com isso, tem sido feito altos investimentos, como no caso da malha ferroviária, que recebeu entre os anos de 2006 e 2011 o investimento de 28 bilhões de reais que foram repassados a FCA (Ferrovia Centro-Atlântica) e a FNS (Ferrovia Norte Sul) (DILG, 2012).

A Malha Centro-Leste representa a extensão de 8.006 km, passando por 316 cidades, e trabalhando com bitola métrica. Sua concessão à FCA vai até 2026, e a atual empresa que detém o controle acionário, é a Vale com 99,9% das ações (DILG, 2012), que tem feito grande investimento na modernização da malha.

Atualmente, a EFVM é considerada uma das melhores ferrovias do mundo, isso devido à qualidade de sua estrutura e à sua eficiência no transporte de cargas. Os principais produtos movimentados são dos setores de siderurgia, agricultura e indústria.

O Corredor FCA-EFVM (Figura 4: Corredor Centro-Leste), que se utiliza de multimodalidade para integrar estrategicamente as regiões Sudeste e Centro-Oeste, tem 905

km de extensão em malha ferroviária, e tem como principal local de escoamento Vitória, ES (EFVM, 2006). Atualmente, pode ser considerada uma solução logística, não somente para grãos como também fertilizantes, que também contam com estrutura especializada nos terminais da Vale e no Complexo Portuário de Tubarão em Vitória, sendo origem e destino.

O Corredor FCA-EFVM, detém a movimentação de 60% da produção siderúrgica, de 10% das exportações de grãos pelo Porto de Vitória (TPD) e 20% das importações de fertilizantes.

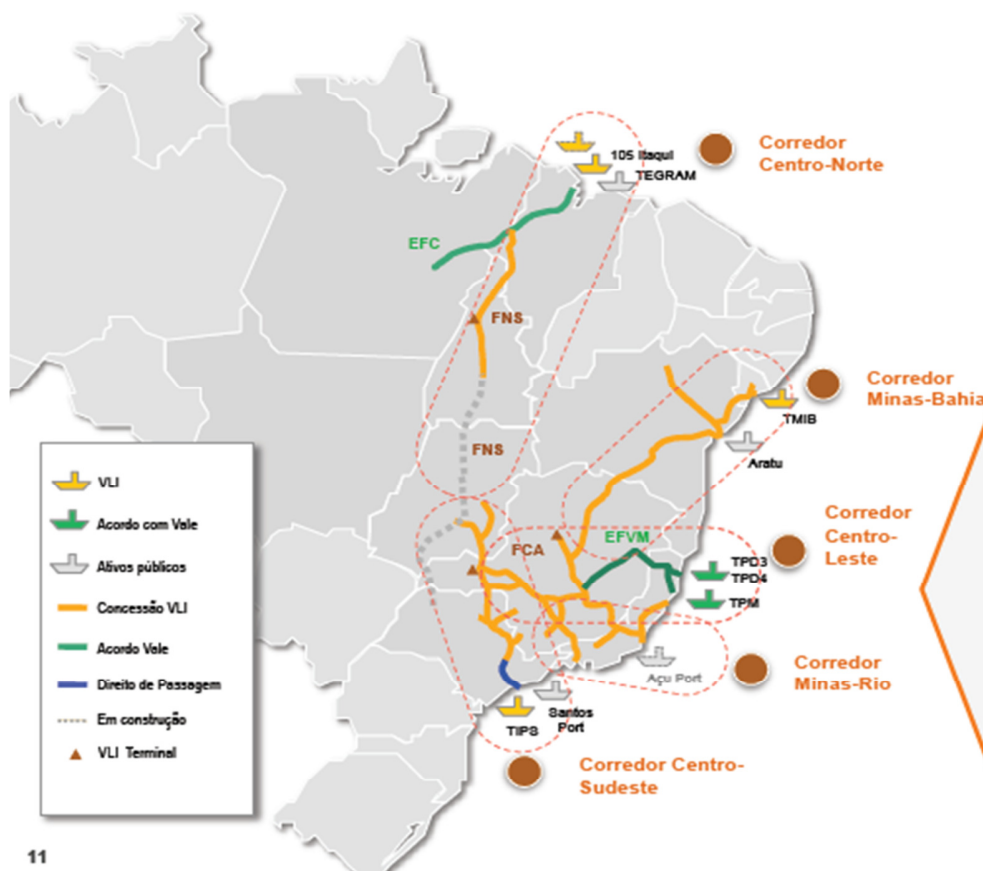


Figura 4: Corredor Centro-Leste.

Fonte: FCA (2012)

6. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Diante da alta produção brasileira de grãos, esse estudo teve o intuito encontrar uma rota alternativa ao seu escoamento, isso com foco na região de Minas Gerais, que está entre as dez maiores produtoras de soja. A rota pode representar uma alternativa ao “caos logístico” observado nos “picos de safra” de grãos, por ser estratégica e poder atender as regiões ao redor. Desde sua inauguração, o terminal tem mostrado alta eficiência devido à sua infraestrutura que garante a movimentação de altos volumes sem gerar filas, ainda que já seja considerada uma solução logística. Ainda está sendo estudada a possibilidade de se escoar o fluxo de soja do Mato Grosso pelo corredor Centro Leste, entretanto a viabilidade ainda está em análise.

Ainda que, atualmente um gargalo encontrado em relação à logística do transporte de grãos é a utilização de dois portos, Santos e Paranaguá, que já não tem capacidade e condições de suportar toda a demanda do produto, gerando atrasos e afetando a eficiência do processo.

Para tanto, escolheu-se a rota de Araguari (MG) – Vitória (ES), estratégica por encontrar-se localizada entre às regiões Centro-Oeste, Sudeste e parcialmente Nordeste. Ainda que, como se pode observar, o uso de multimodalidade, como é feito na rota, torna o transporte mais eficiente em relação a custos, transporte e movimentação, colaborando com a competitividade do produto.

Por se tratar de uma nova alternativa para o escoamento da produção e que por enquanto não está sendo muito requisitado também convive com atrasos, falta de vagões nas ferrovias, além da situação das rodovias como péssima conservação e trânsito. Entretanto, com a utilização da rota estudada, ainda não foi detectado nenhum gargalo logístico específico.

Com a alta demanda por grãos prevista para a safra 2012/2013, o transporte pela rota em análise torna-se uma alternativa viável porque utiliza a multimodalidade, que apresenta baixo custo, e minimiza o tempo do processo.

Portanto, através deste estudo verificou-se que a rota de Araguari (MG) – Vitória (ES) pode solucionar alguns dos problemas logísticos atuais, e uma alternativa ao gargalo logístico gerado pela saturação dos portos de Santos (SP) e Paranaguá (PR). Em relação a gargalos gerados por essa alternativa, é necessário um estudo mais aprofundado, ainda que o terminal de alta capacidade de Araguari foi inaugurado em agosto de 2012, necessitando

um tempo maior para adaptações e verificações de problemas que afetem a eficiência observada.

7. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ABIOVE – Associação Brasileira das Indústrias de Óleos Vegetais. **Estatísticas**. Disponível em: <<http://www.abiove.org.br/site/index.php?page=moratoria-da-soja&area=NS0zLTE>> Acesso em: 21/01/13.

ANTAQ (Agencia Nacional de Transportes Aquaviários). **Estatísticas**. Disponível em: <www.antaq.gov.br/portal/Anuarios/Portuario2008/Tubarao.pdf> Acesso em 11/12/12.

ANTT – Agência Nacional de Transportes Terrestres - **Entraves Burocráticos, Exigências Legais e Tributárias do Transporte Multimodal**. Disponível em:<<http://www.antt.gov.br/index.php/content/view/13778.html>> Acesso em 18/01/13.

ARAÚJO, F. A. V., SOARES, B. R., **Refuncionalizações e reconfigurações urbanas: uma análise do papel de Araguari no Triângulo Mineiro/Alto Paranaíba (MG)**.

Disponível em:

<http://www.geografiaememoria.ig.ufu.br/downloads/Beatriz_Ribeiro_Soares_A_CIDADE_MEDIA_E_SUAS_CENTRALIDADES_O_EXEMPLO_DE_MONTES_CLAROS_NO_NORTE_DE_MINAS_GERAIS.pdf> Acesso em 21/01/13.

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

CODESA (Companhia Docas do Espírito Santo). **Estatísticas**. Disponível em: <<http://www.codesa.gov.br/site/OPorto/Hist%C3%B3ria/tabid/59/language/pt-BR/Default.aspx>> Acesso em 11/12/12

CONAB. **Estatísticas**. Disponível em: <http://www.conab.gov.br/OlalaCMS/uploads/arquivos/12_11_08_09_10_48_boletim_portugues_novembro_2012.pdf> Acesso em 20/11/12.

DILG – Diretoria de Logística de Carga Geral. **O Cenário Atual da FCA no Contexto Nacional e Projetos para Minas Gerais - 12º Seminário de Transportes**. Disponível em:

<http://www.creamg.org.br/03_Gab_GCM_publicaes/O%20Cen%C3%A1rio%20Atual%20da%20FCA%20no%20Contexto%20Nacional%20e%20Projetos%20para%20Minas%20Gerais%20-%202012%C2%BA%20Semin%C3%A1rio%20de%20Transportes,.pdf> Acesso em 25/11/12.

EFVM - Estrada de Ferro Vitória a Minas. Disponível em: <<http://www.antf.org.br/index.php/associadas/vale/efvm>> Acesso em 08/01/13.

FCA – Ferrovia Centro-Atlântica. Disponível em: <<http://www.fcasa.com.br/sobre-a-fca/a-empresa/>> Acesso em 04/12/12.

GAZETA DO TRIÂNGULO – **Foto tirada em 08/08/2012 do Terminal Integrador de Araguari.** Disponível em: <http://www.gazetadotriangulo.com.br/novo/index.php?option=com_content&view=article&id=20895:terminal-integrador-da-vale-sera-inaugurado-na-proxima-sexta-feira&catid=16:economia&Itemid=161> Acesso em 31/01/13.

IBGE. **Estatísticas** Disponível em: <<http://www.ibge.gov.br/cidadesat/painel/painel.php?codmun=310350#>> Acesso em 02/12/12.

JORNAL CORREIO DE ARAGUARI ONLINE. Ed. de 16 de agosto de 2012. **Inaugurado o Terminal Integrador da VLI em Araguari.** Disponível em: <http://www.correioearaguari.com/correio/index.php?option=com_content&task=view&id=5893&Itemid=29> Acesso em 25/11/12.

MAPA – Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. **Estatísticas.** Disponível em: < <http://www.agricultura.gov.br>> Acesso em 21/01/13.

MINISTÉRIO DOS TRANSPORTES. **Estatísticas.** Disponível em: <<http://www.transportes.gov.br>> Acesso em 11/12/12.

NAZÁRIO, Paulo., **Logística Empresarial: a Perspectiva Brasileira.** São Paulo: Atlas, 2000.

ROSSONI, Claudio F., **Aula sobre Intermodalidade e Multimodalidade**. Disponível em: <<http://tecspace.com.br/paginas/aula/inter/Intermodal-aula02.pdf>> Acesso em 18/01/13.

VALE (Companhia Vale do Rio Doce). Disponível em: <http://www.es-acao.org.br/_midias/pdf/complexo_portuario_tubarao-1277-4f7c820ba2fab.pdf> Acesso em 1/12/12.

VLI – Valor da Logística Integrada. Disponível em: <<http://www.vli-logistica.com/pt-br/conheca-a-vli/ferrovias,-portos-e-terminais/terminais.aspx>> Acesso em 14/11/12.

VLI – Valor da Logística Integrada. Disponível em: <<http://www.traineevli.com.br/?ver=V%EDdeos&submenu=VLI%20-%20Terminal%20Integrador%20Araguari>> Acesso em 23/02/2013.

WIKIMEDIA. **Imagem da Regionalização do Triângulo Mineiro**. Disponível em: <<http://www.wikimedia.org>>