

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

**COMPORTAMENTO DAS MOVIMENTAÇÕES DE EXPORTAÇÃO DE
GRÃOS DO MATO GROSSO**

Mariane Geraldini
Vitor Hugo Giusti da Silva

Piracicaba - SP
Agosto 2016

ÍNDICE

1 INTRODUÇÃO.....	03
2 OBJETIVO	04
3 REVISÃO DE LITERATURA	04
3.1 INFRAESTRUTURAS A LOGÍSTICA ATUAL.....	04
3.1.1 MATO GROSSO E A PRODUÇÃO DE GRÃOS	04
3.1.2 ESCOAMENTO DE GRÃOS PARA EXPORTAÇÃO	07
3.2 CARACTERIZAÇÃO DE MACROREGIÕES DO MATO GROSSO	11
3.3 PROJETO DE PRODUÇÃO FUTURA.....	17
3.4 MOVIMENTAÇÃO PORTUÁRIA	21
4 MATERIAIS E MÉTODOS.....	25
5 RESULTADOS	26
6 CONSIDERAÇÕES FINAIS	35
7 REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	36

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1 - Uso e ocupação do solo no mato grosso	07
Figura 2 - Rodovias Federais.....	08
Figura 3 - Divisão macrorregiões do mato grosso do Imea.....	13
Figura 4 - Produção de Soja e Milho MT em (t)	17
Figura 5– Estimativa da produtividade de soja de 2010 a 2020	18
Figura 6 – Projeção do aumento da área plantada e da produção de Soja, de 2010 a 2020	19
Figura 7– Projeção para a produtividade de Milho, de 2010 a 2020.....	20
Figura 8 – Projeções da área e produção de milho de 2010 a 2020	21
Figura 9 - Exportações Matogrossenses do Agronegócio por Produto	22
Figura 10 - Exportações Brasileiras de Soja por País.....	23
Figura 11 - Exportações Brasileiras de Soja por País.....	23
Figura 12 - Exportação de Grãos Matogrossense por Porto.....	24
Figura 13 – Exportações Matogrossenses de Grãos por Porto	25
Figura 14 - Visão geral da principal solução logística para o Mato Grosso.....	26

ÍNDICE DE TABELAS

Tabela 1 – Soluções Logísticas para a macrorregião Matogrossense Noroeste	28
Tabela 2 – Soluções Logísticas para a macrorregião Matogrossense Norte	29
Tabela 3 – Soluções Logísticas para a macrorregião Matogrossense Nordeste	30
Tabela 4 – Soluções Logísticas para a macrorregião Matogrossense Médio-Norte.....	31
Tabela 5 – Soluções Logísticas para a macrorregião Matogrossense Oeste	32
Tabela 6 – Soluções Logísticas para a macrorregião Matogrossense Centro Sul	33
Tabela 7 – Soluções Logísticas para a macrorregião Matogrossense Sudeste	34

1 INTRODUÇÃO

O PIB brasileiro teve retração de 3,8 % ao longo de 2015, todavia o agronegócio brasileiro acumulou alta de 0,4%, merecendo destaque o PIB gerado pelas atividades agrícolas, que cresceu 1,14% e contribui favoravelmente com a situação econômica do país. Entre os principais produtos da pauta de exportação brasileira que contribuíram para esse resultado, destacaram-se a soja e o milho (CEPEA, 2016). O Agronegócio representa 22% do PIB do Brasil, sendo o país o quarto maior produtor mundial de grãos e oleaginosas, segundo o United States Department of America - USDA. É o segundo maior produtor mundial de soja e terceiro maior produtor mundial de milho, e as previsões para a Safra 2016/2017 indicam que será mantida a tendência de crescimento da produção de grãos.

No ranking Brasileiro, o estado de Mato Grosso ocupa o primeiro lugar na produção nacional de grãos - incluindo soja e milho - assim como também é o maior produtor de algodão e de carne bovina. Cabe mencionar, que o Estado ocupa posição de destaque no cenário agrícola nacional, sendo ele por si só responsável por quase 50% do PIB do Agronegócio gerado no país.

Haja vista que o Mato Grosso é um dos estados brasileiros com maior presença no mercado internacional e nacional de milho e soja, revela-se de grande importância avaliar qual a melhor estratégia logística a ser adotada para garantir o escoamento eficaz da produção de grãos, considerando a infraestrutura atualmente existente e projetos de investimentos em andamento (IMEA, 2016).

Merece especial atenção as alternativas de transporte que consolidam o corredor de exportação do Arco-Norte, já que este oferece alternativas portuárias competitivas em relação aos congestionados portos do Sudeste, particularmente o porto de Santos, - mesmo com investimentos previstos em aumento de capacidade - é unânime entre os especialistas, que os portos do sudeste não serão suficientes para embarcar com eficiência o volume de cargas destinadas para exportação. Pois, além dos volumes crescentes das exportações, os efeitos dos congestionamentos dos portos, são amplificados pela sazonalidade dos fluxos de exportação e pelos picos de escoamento nas safras, que sobrecarregam os portos, gerando grandes atrasos (DA SILVA, 2014).

O estado do Mato Grosso é o que apresenta o maior custo com fretes no país, devido as grandes distancias das regiões produtoras até os principais portos de exportação. Os corredores Norte e Nordeste já vêm sendo usados para o escoamento da safra, mas ainda revela infraestrutura inadequada e gargalos logísticos que oneram por demais as alternativas de transporte até os portos no Norte. Esse cenário enfatiza a relevância dos estudos direcionados para avaliar as rotas mais competitivas para as exportações de grãos disponíveis atualmente, que reduzem os custos logísticos.

2 OBJETIVO

O objetivo deste trabalho é avaliar as principais alternativas de transporte disponíveis para a exportação de soja e milho a partir do Estado de Mato Grosso, além dos projetos de investimentos previstos para a infraestrutura de transportes na região, e discutir as principais dificuldades enfrentadas pelos embarcadores que elevam os custos totais com a logística. O estudo abrange os principais eixos de transporte utilizados nos corredores de cada macrorregião do estado do Mato Grosso, considerando a rede de transporte atual.

3 REVISÃO DE LITERATURA

3.1 INFRAESTRUTURA LOGÍSTICA ATUAL

3.1.1 MATO GROSSO E A PRODUÇÃO DE GRÃOS

Para caracterizar a atual infraestrutura logística do Mato Grosso, é essencial entender o histórico de ocupação da área no século XX para compreendermos o desenvolvimento do agronegócio na região e a influencia do transporte hoje no escoamento dos grãos.

Situado no Centro-Oeste, o estado de Mato Grosso, teve a população aumentada significativamente em 1940 a 1950 pela política de interiorização, impulsionado pela construção de Brasília. Em seguida em 1964, enquanto o país estava no Regime Militar, o estado recebeu grandes grupos econômicos atraídos por propostas de projetos agropecuários.

Já em 1970, as políticas de integração nacional, incentivaram mais projetos agropecuários e de extrativismo, assim como estimularam outros investimentos no

Estado, que atraíram muitos imigrantes, em sua grande maioria advindos da Região Sul do Brasil. Foi nesta época que, com o objetivo de fixar grandes empresas e grandes proprietários no estado, o Governo Federal passou a oferecer incentivos via Superintendência do Desenvolvimento do Centro-Oeste (SUDECO), Banco da Amazônia (BASA) e Superintendência do Desenvolvimento da Amazônia (SUDAM). Já de imediato a SUDECO construiu a BR-158, BR-163, reconstruiu a BR-364; que deram origem a municípios ao seu redor. Em 1977 ocorreu a divisão do estado de Mato Grosso e Mato Grosso do Sul, que até então faziam parte da mesma fronteira (AZEVEDO, 2014)

O Mato Grosso, desde o início de sua ocupação até os dias de hoje, apresenta uma estrutura fundiária com predominância de grandes propriedades, uma economia sustentada pelo setor agropecuário, e com urbanização crescente, todavia, ainda revela uma vasta área de matas e florestas.

Segundo Furtado (2002) a soja, assim como outras plantas e animais domésticos, não se sabe como, onde e nem exatamente quando que vieram para o Brasil. É importante frisar que no início do século XX, as sementes que eram cultivadas no Brasil vinham dos EUA e se adaptavam bem apenas ao clima do Sul do país, com isso, lavouras do Rio Grande do Sul tiveram aumento significativo na produção suína, após verificarem que o tempo de engorda do suíno diminuía ao alimentá-lo com soja, sendo um fato importante para a época, pois do suíno era utilizado além da carne animal, a banha para cozinhar. E então esta cultivar passou a ser parceira na produção de trigo. Outro fator que desencadeou o aumento na produção de soja no Brasil foram os desastres desencadeados pelas geadas nos cafezais, que foram substituídos por soja em São Paulo e Paraná.

Por volta da segunda metade do século XX, iniciou-se o plantio de soja - que já se desenvolveu como numa lavoura moderna, com adoção de alta tecnologia e com a utilização de máquinas em grande escala no país. Novas cultivares foram desenvolvidas, impulsionadas pelo o grande sucesso nas exportações, sendo que em 1983, a soja em grão, óleo e farelo já respondiam por 10%, no mínimo, das vendas brasileiras ao mercado externo. Este cenário fez com que de 1950 a 1989 a soja passasse de 100 mil hectares para 12 milhões de hectares cultivados (FURTADO, 2002).

A cultura da soja chegou apenas em 1960 ao Centro-Oeste e posteriormente, na década de 1990 ao Mato Grosso, haja vista que tais regiões apresentavam como empecilho o solo pobre do bioma cerrado, e as restrições tecnológicas tiveram que ser superadas com o desenvolvimento de técnicas para correção de solo e adubação adequada.

O Centro-Oeste até 1980, segundo dados do CONAB e IBGE, teve sua produção agrícola voltada predominantemente para a produção de arroz, e atualmente essa região é dominada pela produção de soja, milho e de algodão, este último menos significativo.

O Brasil segundo USDA hoje é o quarto maior produtor de grãos e oleaginosas, com 180 milhões de toneladas (dados de safra 12/13), segundo maior produtor de soja e o terceiro maior produtor de milho. (IMEA, 2016).

O Mato Grosso, com apenas 9% de suas terras sendo para a agricultura, ocupa o primeiro na produção de milho, soja, algodão, girassol e com 27% das terras voltadas a pastagens, também ocupa o primeiro lugar na pecuária, ambos no ranking brasileiro. Esse dinamismo econômico se deve a diversidade demográfica e ambiental contida no estado, que tem 15% de sua área habitada por indígenas e 47% de florestas e área de preservação segundo o mapa abaixo do IMEA.

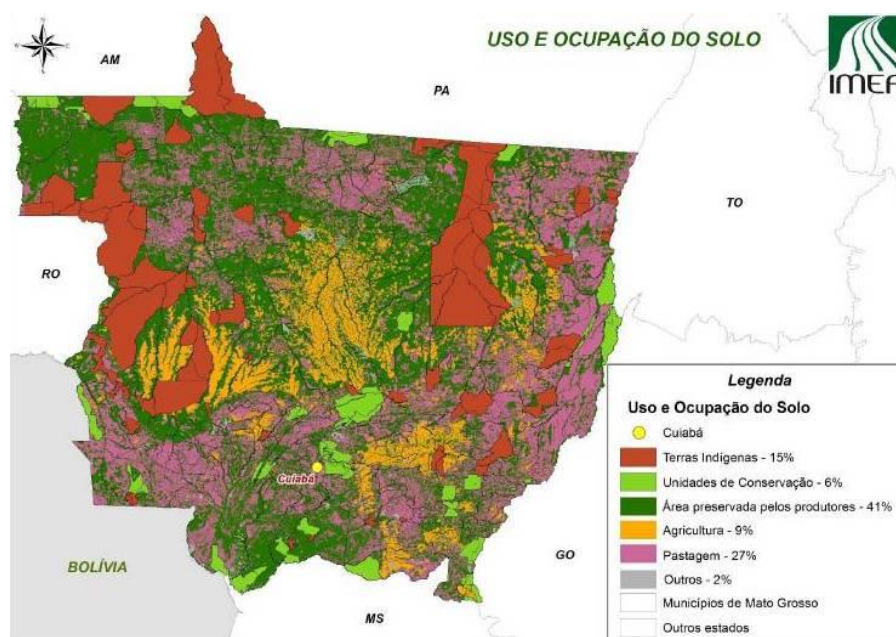


Figura 1 - Uso e ocupação do solo no mato grosso

Fonte: IMEA

3.2 ESCOAMENTO DE GRÃOS PARA EXPORTAÇÃO

Na produção agrícola em larga escala, a logística e uma infraestrutura adequada são fatores essenciais para se obter sucesso. No território mato-grossense, a logística agroindustrial oferece uma dinâmica com novas alternativas de transporte e novos conflitos, diariamente.

Durante estes processos, nos últimos anos, o desenvolvimento logístico não acompanhou o crescimento da produção agropecuária, por diversos fatores, como manutenção dos investimentos, diversificação e ampliação no setor do transporte.

No Brasil predomina-se o uso do modal rodoviário, com 58% das movimentações, fator este que não difere no Mato Grosso, que além de apresentar uma malha ferroviária precária, é o estado com maior custo de frete, segundo o Imea. Uma das causas que acarretam o alto custo do frete é à distância até os portos, o custo do frete aumentou 50% depois da Lei n. 12.619 “Lei do Descanso para Caminhoneiros” na safra 2012/13, pelo maior tempo entre a saída do produto da origem até o destino.

Segundo Caixeta Filho (2001), os valores dos fretes são controlados pela oferta e demanda dos produtos agrícolas, não tendo influência do governo. Estes produtos que

sozinhos representam 68% das movimentações, alcançando as maiores distâncias nas rodovias federais.

Entretanto, existem expectativas de mudanças com projetos de melhorias de estradas, ferrovias e vias navegáveis que estão sendo e alguns já foram desenvolvidos.

A figura 2 abaixo mostra as rodovias do Mato Grosso.

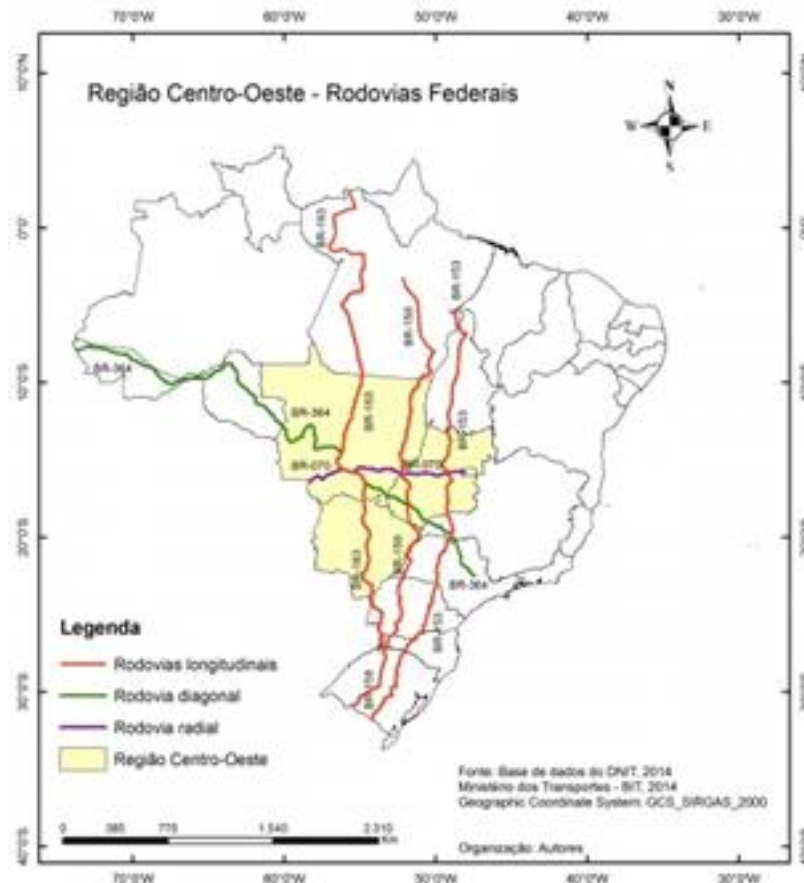


Figura 2 - Rodovias Federais

Fonte: LIMA e PENNA, 2016

Por sua localização no centro do Brasil, como um “coração” e as rodovias como as “veias”, o Mato Grosso pode utilizar diversos corredores, que levam a vários portos para o escoamento de grãos, tendo como principal empecilho a distância dos mesmos.

Abaixo apresentaremos as Rodovias, Ferrovias, Hidrovias e Portos mais influentes no escoamento de grãos e também os investimentos públicos do Programa de Aceleração do Crescimento (PAC) e os investimentos privados do Programa de Investimentos em Logística (PIL).

Rodovias

Como podemos analisar na figura 2, são duas rodovias federais longitudinais: BR-163, responsável pelo escoamento da produção da maior região produtora do estado; BR-158, responsável pelo escoamento da produção do nordeste do estado. A rodovia federal diagonal BR-364, atravessa boa parte do oeste do estado, e a rodovia radial BR-070, responsável pelo escoamento do sul do estado.

Sendo as BR-163, BR-158 e BR-364 as principais do escoamento de grãos, estas atualmente encontram-se com uma pista única, sem acostamento em sua grande maioria, com falta de sinalização adequada, buracos, pontes mal planejadas, além de atravessarem a floresta e terem perigos com animais na pista etc. Esses fatores apresentados são responsáveis pela elevação do custo do frete, já que que elevam o custo de manutenção, aumentam o tempo do percurso até o destino.

As propostas de melhorias são em sua grande maioria, para melhorar o escoamento pelo Arco-Norte, tanto na malha rodoviária, quanto na malha ferroviária e hidroviária, pois existe uma necessidade de novas alternativas e diversificação do escoamento dos grãos para os portos do Norte, que além de diminuir os congestionamentos causados em Santos e Paranaguá, deixaria de certa forma mais próximo do mercado externo. Dentre as propostas de investimento para melhorar a malha rodoviária merecem destaque:

BR-163: o trecho de Sinop (MT) e Miritituba (PA), tem como valor estimado de R\$ 6,6 bilhões e já tiveram várias audiências públicas para a concessão desse trecho da rodovia. O principal entrave é o preço do teto previsto para as tarifas de pedágio, principalmente para o escoamento de soja.

Duplicação com restauração da pista existente e manutenção, contrato emergencial de contenção dos deslizamentos na Serra da Caixa Furada, este último responsabilidade do PAC. Obras em andamento ou finalizadas, a parte da divisão do Mato Grosso do Pará até o terminal hidroviário de Miritituba ou até o porto de Santarém é que se encontram os maiores entraves. Aos arredores de Novo Progresso especificamente, as obras de pavimentação que ainda faltam estão em ritmo lento e o pavimento já realizado em 2011 apresenta deformações acentuadas. Até o momento foram duplicados 237 km da rodovia já foram concluídos. Em abril de 2016, o trecho de

Rondonópolis até a divisa com Mato Grosso do Sul já estava liberado pela Odebrecht TansPort. O trecho de 976 Km que liga Mato Grosso e Pará está em audiência pública, juntamente com o trecho da BR-163/230 (PA), trecho de 331,6 km que compete com a hidrovía de Itaituba, tem como investimento estimado de R\$ 2,21 bilhões de reais. Em modo geral, a rodovia apresenta muitos trechos em obra atualmente (MINISTÉRIO DOS TRANSPORTES, 2016)

Segundo DA SILVA (2014), a BR-163 recebe investimentos públicos e privados, sendo uma rodovia federal de grande interesse agrícola por movimentar nas atuais condições 2 milhões de toneladas de milho e soja, podendo chegar a escoar até 10 milhões.

BR-364: O trecho BR-364 de Comodoro/MT até Porto Velho/RO compreende 806,3 km, tem investimento estimado de R\$ 6,3 bilhões de reais. E viabiliza o escoamento de grãos por hidrovía de Porto Velho, que atualmente utiliza toda sua capacidade pela Amagi. O trecho BR-364/060, liga o estado do Mato Grosso e Goiás, tem trajeto de 439,2 km, e foi realizada a audiência pública em 2015, permite a divisão de escoamento de Rondonópolis (MT), com Alto Araguaia (GO), sendo uma grande alternativa para principalmente farelo de soja. (ESALQ-LOG, 2016)

Ferrovias

Investimentos em ferrovias compensam em grandes escalas. Segue alguns projetos de importância para grãos e o estado do Mato Grosso: Ferrogrão, Ferronorte e Fico, além de estudos da Bioceânica que tem um novo ramo de investimentos, que integra Brasil, China e Peru, um trecho de grande interesse é de Lucas do Rio Verde (MT) a Sapezal (MT).

FERROGRÃO: será colocada em licitação em breve pelo governo ainda este ano de 2016. A ferrovia é uma alternativa muito viável para o escoamento de grãos pelos portos do Arco-Norte. Tem previsão de investimentos de R\$ 9,9 bilhões, a ferrovia liga Lucas do Rio Verde (MT) e Miritituba (PA) e vai ser construída em paralelo com a BR-163.

FERRONORTE: A extensão da Ferronorte de Cuiabá (MT) até Rondonópolis (MT) está no PAC com investimento previsto de R\$ 15,0 milhões, está em estudo pela ANTT, sem previsões.

FICO: Ferrovia de Integração Centro-Oeste está em estudo do trecho que parte do trecho da Ferrovia Norte Sul, em Anápolis (GO), chegando a Lucas do Rio Verde (MT). O presente projeto faz parte do protocolo de intenções assinado entre Brasil e China no início de 2016.

Hidrovias

A Hidrovia do Tocantins é a principal alternativa para acesso aos portos da Região Norte, já foi feito alguns processos de retirada de rochas do fundo do leito do Pedral do Lourença, porém este investimento foi concluído pelo 9º BEC; encontradas algumas patologias pontuais nos trechos pavimentados; existe um aterro rompido em que a correção será feita na execução do Acesso ao Porto de Miritituba. Notícias recentes mostram que o governo pede prioridade as hidrovias, para o estado do Mato Grosso estão estudando três hidrovias, Araguaia-Tocantins, Teles Pires-Tapajós e Juruena-Tapajós.

Portos

Vinte e nove terminais foram aprovados pelo Tribunal de Contas da União (TCU), sendo nove em Santos (SP) e vinte no estado do Pará. E mais vinte e um terminais, dos quais temos como representantes do Arco-Norte: Santarém (PA), Barcarena (PA), Outeiro (PA) e Belém (PA), do estado do Pará, Manaus (AM), Santana (AP), Itaqui (MA), localizado em São Luís. Aratu (BA) e Ipajuca, sendo atualmente já apresentam grande representatividade nas movimentações de grãos o porto de Santarém, Barcarena, Itaqui. A grande expectativa para crescimento cada vez mais do porto de Barcarena, como alternativa de Santarém.

Os investimentos chegam á R\$ 37,4 bilhões pelo PIL (Programa de Investimento em Logística), somado com os investimentos privados.

3.2 CARACTERIZAÇÃO DAS MACROREGIÕES DO MATO GROSSO

O Estado do Mato Grosso é um estado com dimensões extraordinárias cerca de 906.806km² o que representa 10,61% da área total do país sendo maior que a área da França e Alemanha juntas.

O Mato Grosso apresenta diversificada produção agrícola, sendo referência em 3 principais: soja, milho e pecuária. É o Estado com o maior rebanho bovino do país, com cerca de 27.295 milhões de cabeças de acordo com o Indea (Instituto de Defesa Agropecuária do Estado de Mato Grosso), é o maior produtor nacional de soja, com 8,805 milhões de hectares e o maior estado produtor de milho.

Pelo seu tamanho, para fins desse estudo é importante que seja feita uma segmentação do Estado. Como as divisões feitas por órgãos oficiais como o IBGE (Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística) adotam critérios socioeconômicos para delimitar as regiões, o presente estudo adotará a divisão das macrorregiões do Mato Grosso segundo o Imea, que considera os aspectos agro econômicos com a finalidade de facilitar os levantamentos de dados e dimensionar a economia agropecuária, sendo eles:

Limite dos municípios: por alguns municípios terem uma grande extensão territorial isso pode provocar o isolamento o que faz um município sofrer influência econômica de regiões distintas pois esta equidistante entre elas e pelos dados oficiais estarem dispostos por municípios o mesmo deve ser inserido na macrorregião de maior influência.

Pólo econômico: Algumas cidades influenciam diretamente a economia dos municípios ao seu redor, podendo caracterizar a formação de uma região e este município ser considerado referência e centro da mesma.

Sistema de produção: O Imea dividiu as regiões levando em consideração também o sistema de produção deste que é determinado por uma série de características resumidamente como geográficas, climáticas, hidrográficas e de infraestrutura.

A divisão feita pelo Imea e que iremos utilizar é feita em 7 macrorregiões, sendo elas: Noroeste, Norte, Nordeste, Médio-Norte, Oeste, Centro-Sul e Sudeste, conforme mostra o mapa abaixo:

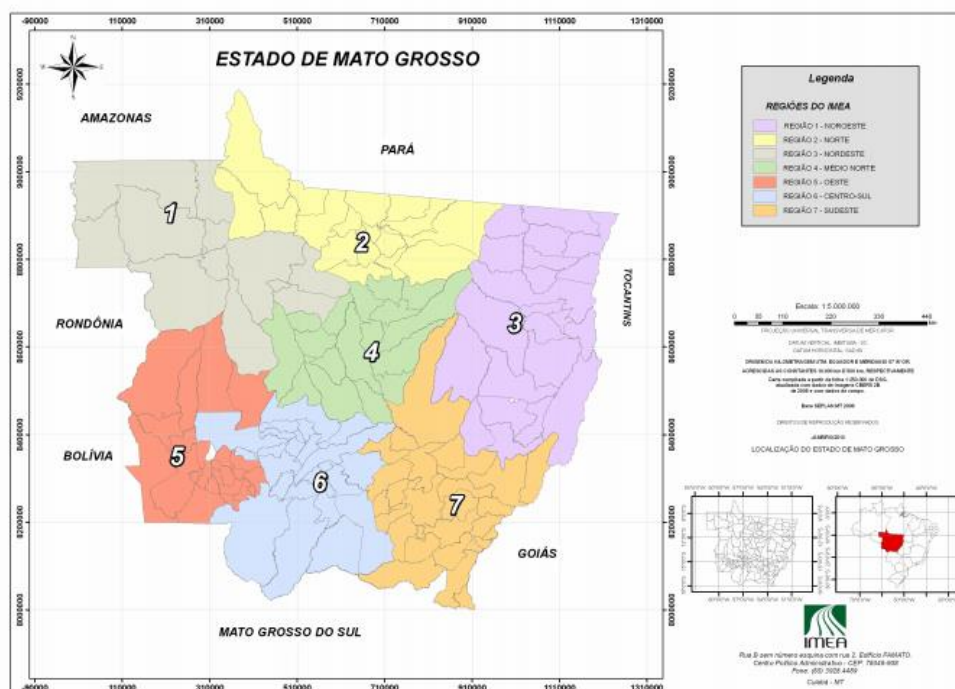


Figura 3 - Divisão macrorregiões do mato grosso do Imea

Fonte: Imea, 2010

A seguir uma breve descrição das macrorregiões segundo o Imea, com os municípios integrantes, polos econômicos, sistema de produção, isolamento e algumas considerações.

Macrorregião Noroeste

Municípios integrantes: Aripuanã, Brasnorte, Castanheira, Colniza, Cotriguaçu, Juara, Juína, Juruena, Novo Horizonte do Norte, Porto dos Gaúchos, Rondolândia e Tabaporã, sendo os principais polos as cidades de Juara e Juína e a principal atividade econômica da região é a pecuária.

Possíveis isolamentos: O rio Arinos dificulta a comunicação da região Noroeste com a região Norte, outro seria a precariedade das estradas que ligam a região Noroeste às regiões Médio-Norte e Oeste dificultando o transporte e o comércio em geral.

Macrorregião Norte

Municípios integrantes: Alta Floresta, Apiacás, Carlinda, Colíder, Guarantã do Norte, Itaúba, Marcelândia, Matupá, Monte Verde do Norte, Nova Bandeirantes, Nova Canaã do Norte, Nova Guarita, Nova Santa Helena, Novo Mundo, Paranaíta, Peixoto de Azevedo e Terra Nova do Norte, sendo os principais polos as cidades de Alta Floresta e Matupá pelas condições de relevo desfavorecem o plantio de lavoura, a pecuária aqui também é a principal atividade da região.

Possíveis isolamentos: O rio Arinos também dificulta as transações e as condições das estradas dificultam a comunicação com a região Noroeste, o Parque Indígena do Xingu ao leste da macrorregião também impede o trânsito com a região Nordeste.

Macrorregião Nordeste

Municípios integrantes: Água Boa; Alto da Boa Vista; Bom Jesus do Araguaia; Campinápolis; Canabrava do Norte; Canarana; Cocalinho; Confresa; Gaúcha do Norte; Luciara; Nova Nazaré; Nova Xavantina; Novo Santo Antônio; Porto Alegre do Norte; Querência; Ribeirão Cascalheira; Santa Cruz do Xingu; Santa Terezinha; São Félix do Araguaia; São José do Xingu; Serra Nova Dourada; Vila Rica, sendo os principais polos as cidades de Água Boa e Vila Rica. Na parte sul da macrorregião é predominante o cultivo de culturas perenes, no restante o cultivo de pecuária de corte é a cultura predominante, com exceção ao nordeste que possui a rodovia do Araguaia.

Possíveis isolamentos: o Parque Indígena do Xingu a oeste da macrorregião também impede a comunicação com as regiões Norte e Médio-Norte, pois nesta área não há estradas.

Macrorregião Médio-Norte

Municípios integrantes: Cláudia, Feliz Natal, Ipiranga do Norte, Itanhangá, Lucas do Rio Verde, Nova Maringá, Nova Mutum, Nova Ubiratã, Santa Carmem, Santa Rita do Trivelato, São José do Rio Claro, Sinop, Sorriso, Tapurah, União do Sul e Vera, sendo os principais polos as cidades de Sinop, Sorriso e Lucas do Rio Verde. Devido a predominância de planaltos a cultura presente é a perene, principalmente soja e milho.

Possíveis isolamentos: Embora a região esteja bem no centro do estado fazendo divisas com todas as outras macrorregiões ela tem ligação por estrada apenas o Norte e Centro-Sul pela rodovia BR-163, por onde toda safra é atualmente escoada.

Macrorregião Oeste

Municípios integrantes: Araputanga, Campo Novo do Parecis, Campos de Júlio, Comodoro, Conquista D'Oeste, Curvelândia, Figueirópolis D'Oeste, Glória D'Oeste, Indiavaí, Jauru, Lambari D'Oeste, Mirassol D'Oeste, Nova Lacerda, Pontes e Lacerda, Porto Esperidião, Reserva do Cabaçal, Rio Branco, Salto do Céu, São José dos Quatro Marcos, Sapezal, Vale de São Domingos e Vila Bela da Santíssima Trindade, sendo os principais polos as cidades de Pontes e Lacerda e Sapez. Assim como a região Médio-Norte a principal produção é a de culturas perenes e a pecuária também está fortemente presente.

Possíveis isolamentos: Ela tem pouco acesso as às macrorregiões Centro-Sul e Noroeste conseqüentemente o escoamento de grãos é pelo modal fluvial, utilizando o porto de Itacoatiara e a ligação com o centro é limitada pela distância.

Macrorregião Centro Sul

Municípios integrantes: Acorizal, Alto Paraguai, Arenápolis, Barão de Melgaço, Barra do Bugres, Cáceres, Chapada dos Guimarães, Cuiabá, Denise, Diamantino, Jangada, Nobres, Nortelândia, Nossa Senhora do Livramento, Nova Marilândia, Nova Olímpia, Poconé, Porto Estrela, Rosário Oeste, Santo Afonso, Santo Antônio do Leverger, Tangará da Serra e Várzea Grande, sendo os principais polos as cidades de Cuiabá, Cáceres e Tangará da Serra. A principal produção agrícola é a pecuária, com uma parte bem diversificada com culturas perenes, cana-de-açúcar e também pecuária.

Possíveis isolamentos: Ao norte há limitação da Bacia do Paraguai, mas por conter a capital do estado o trânsito e o comércio com as demais macrorregiões é muito intenso.

Macrorregião Sudeste

Municípios integrantes: Araguaiana, Araguainha, Barra do Garças, Campo Verde, Dom Aquino, General Carneiro, Guiratinga, Itiquira, Jaciara, Juscimeira, Nova Brasilândia, Novo São Joaquim, Paranatinga, Pedra Preta, Planalto da Serra, Pontal do Araguaia, Ponte Branca, Poxoréo, Primavera do Leste, Ribeirãozinho, Rondonópolis, Santo Antônio do Leste, São José do Povo, São Pedro da Cipa, Tesouro e Torixoréu, sendo os principais polos as cidades de Rondonópolis, Barra do Garças e Primavera do Leste. O sistema produtivo da macrorregião é bem diversificado com pecuária, agricultura e cana-de-açúcar.

Isolamento: Como toda a logística de ligação do estado com o Sul, Sudeste e Centro-Oeste brasileiro é através de estradas que cortam a macrorregião, o trânsito e o comércio com as macrorregiões vizinhas é intenso.

Considerações Finais

O estado do Mato Grosso é um grande produtor no mercado Agropecuário, produzindo vários produtos como carne bovina, suína, aves, algodão, soja e milho entre outras, como nosso trabalho visa apenas a produção de soja e milho, vemos conforme no gráfico abaixo que a macrorregião médio-norte se destaca com quase 40% da produção de soja e milho, seguido do sudeste com cerca de 20% e nordeste e oeste com cerca de 15%.

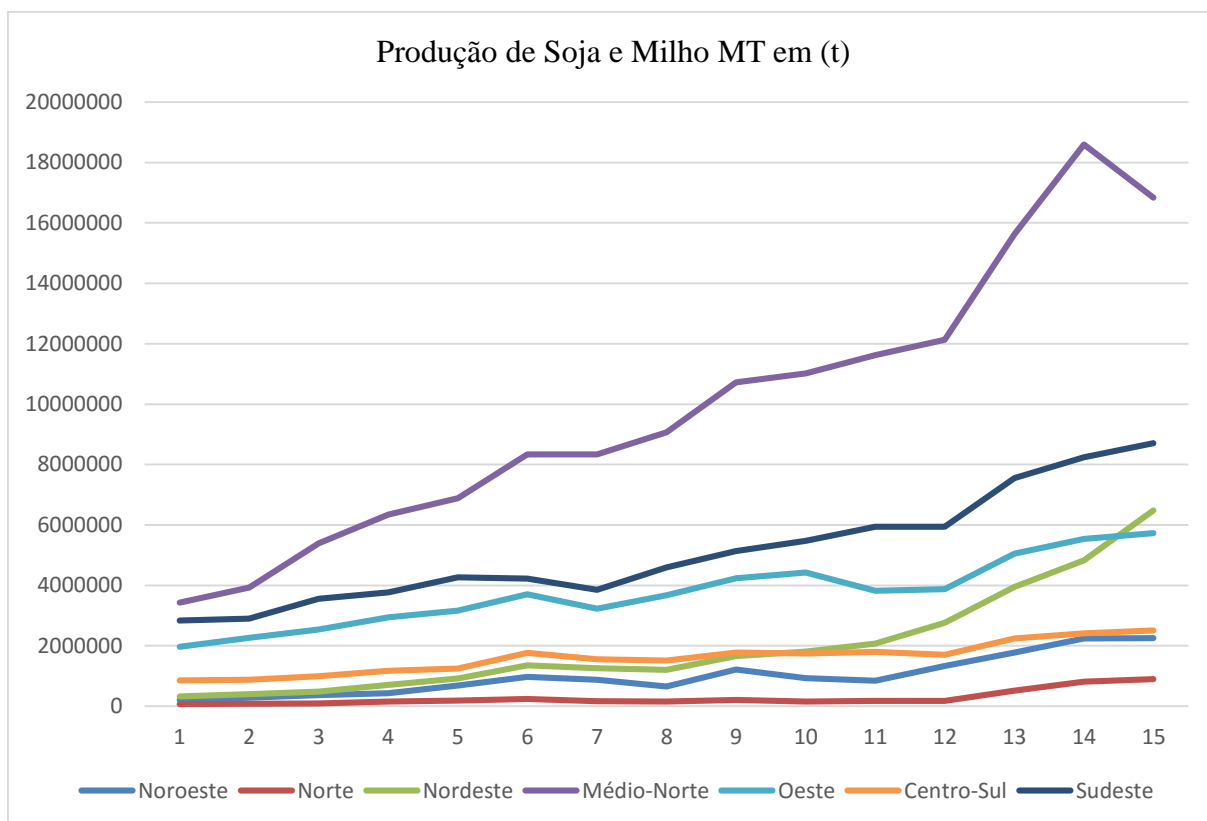


Figura 4 - Produção de Soja e Milho MT em (t)

Fonte: IBGE, elaborado pelos autores

3.3 PROJEÇÃO DE PRODUÇÃO FUTURA

SOJA

Segundo estimativas do IMEA a cultura da soja continuará sendo a atividade mais importante do Mato Grosso, pelo menos no quesito área de cultivo nos próximos 10 anos, porém outros produtos como o Milho também terá incremento da mesma, a produtividade da soja a qual foi estimada com base em entrevistas junto a pesquisadores, órgãos de pesquisas e também empresas de sementes junto ao instituto e o resultado foi de que segundo eles o crescimento será linear com taxas crescentes de 1,5% ao ano e a atual produtividade que está na casa de 50 sacas por hectare alcançará

um crescimento de até 16% nos próximos 10 anos, ou seja, a produtividade pulará para 58 sacas por hectare conforme a figura 5 abaixo:

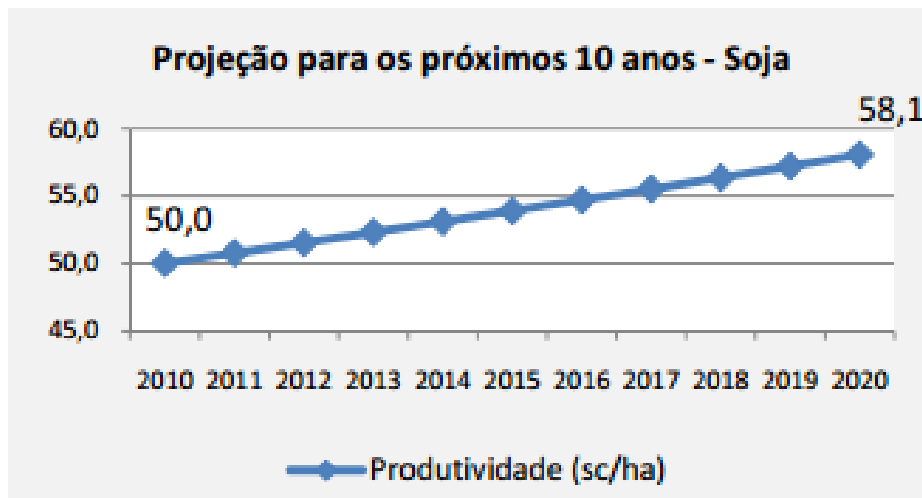


Figura 5– Estimativa da produtividade de soja de 2010 a 2020

Fonte: IMEA(2010)

O IMEA também estima um crescimento na área plantada com um crescimento linear de 2,5% ao ano, fazendo passar dos atuais seis milhões de hectares para 7,7 milhões de hectares, isso considerando o crescimento baseado nos projetos atuais e já em andamento de infraestrutura logística para exportação da produção interna do Mato Grosso, também foi considerado o consumo mundial pela oleaginosa, o qual deve aumentar pelo aumento populacional em países como a China, a qual é grande importadora da *Commoditie*. O limite mínimo, de 1,5% ao ano e máximo de 3,5% ao ano dependerá fundamentalmente do avanço desses projetos logísticos, pois como sabemos as obras no país podem ser rápidas, mas também podem ser mais vagarosas, neste crescimento também foi colocada em tese que ocorreria em taxas progressivas a adesão de áreas de pastagens para a produção de grãos.

A produção seguiu as mesmas tendências das estimativas de produtividade e área de produção, ou seja, ela também é ascendente, e o IMEA estima que a produção de soja no estado do Mato Grosso crescerá 49% até 2020, assim ela passará de 18,22 milhões de toneladas para uma produção de 27,07 milhões de toneladas, com limite mínimo e máximo de 24,5 a 29,8 milhões, respectivamente, isso depende muito de ano a ano, mas pelo incremento de tecnologia, adesão de novas áreas e aumento da

produtividade a soja terá um aumento estupendo na quantidade efetivamente produzida conforme a figura 6 abaixo:

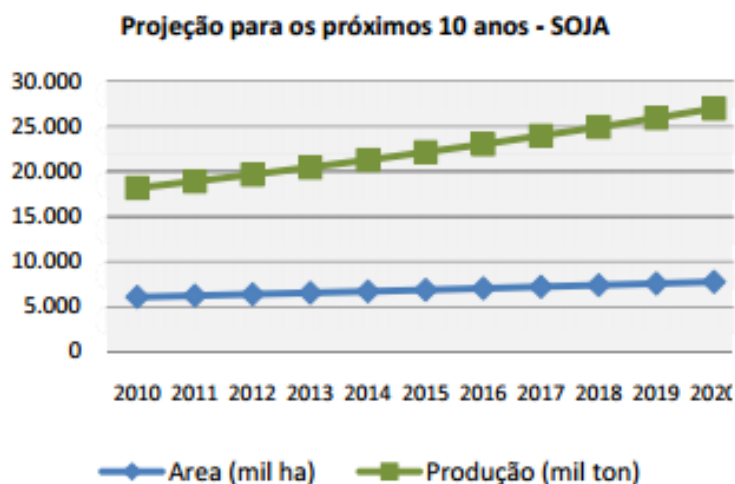


Figura 6 – Projeção do aumento da área plantada e da produção de Soja, de 2010 a 2020

Fonte: Imea, 2010

Assim, vê-se o grande salto na quantidade produzida, o qual aumenta em taxas marginais crescentes muito maiores à da área o que indica que a produtividade é o principal responsável pelo aumento do mesmo.

MILHO 2° SAFRA

O Instituto Mato Grossense de Economia Agropecuária - IMEA, do mesmo jeito com a soja fez a estimativa com o milho baseada dentro das previsões de empresas de sementes e de pesquisas, através da introdução de novas variedades de sementes com maior tecnologia, o resultado é de incremento de cerca de 3% de aumento ao ano, ou se a atual produtividade 76 sacas por hectare saltará em 2020 para algo em torno de 91,4 sacas por hectare um aumento que junto à área plantada também aumentará muito o montante bruto produzido conforme veremos a seguir, o aumento da produtividade pode ser ilustrado na figura 7 abaixo:

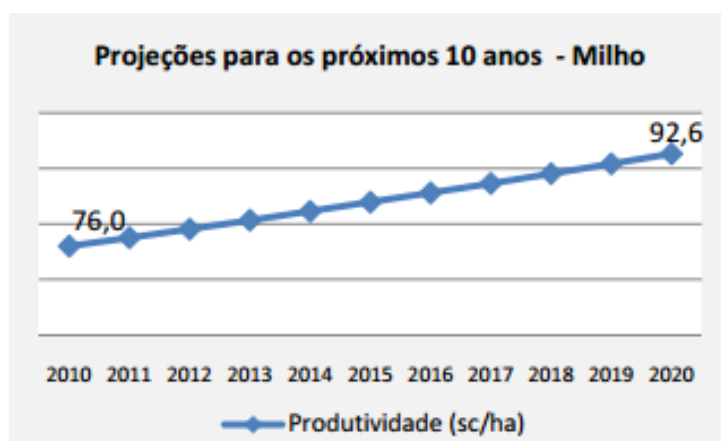


Figura 7– Projeção para a produtividade de Milho, de 2010 a 2020

Fonte: Imea, 2010

A área plantada de milho acompanha o crescimento e os cenários da área de soja, de baixo, médio e alto crescimento, pois como se sabe o milho segunda safra o qual é um ponto forte para o estado do Mato Grosso é muitas vezes usado plantações de soja já colhidas, assim a projeção também acompanha a participação de plantações de soja no milho segunda safra o qual foi considerado estável no patamar de porcentagem de 35% do total da área destinada a soja também será destinada ao “milho safrinha”, logo como a previsão é da área da soja aumentar conseqüentemente por este elo a do milho também aumenta, sendo que atualmente o uso é de 28% da área de soja, assim a projeção do Instituto é de aumento de 7% do aumento da área destinada as duas culturas sequencialmente, assim a área de milho passará de 1,7 milhões para 2,7 milhões de hectares com limite inferior é de crescimento para 2,5 milhões e limite superior de 3 milhões de hectares, isso por ter outras que fazer essa oscilação ocorrer. Como a produtividade e a área aumentarão a produção também aumenta, dos 7,6 milhões de toneladas para 14,9 milhões, ou seja, um gigantesco crescimento de 95%, com limites que variam entre 13,5 a 16,4 milhões de toneladas, dependendo do clima e do preço do produto, conforme a figura 8 abaixo:

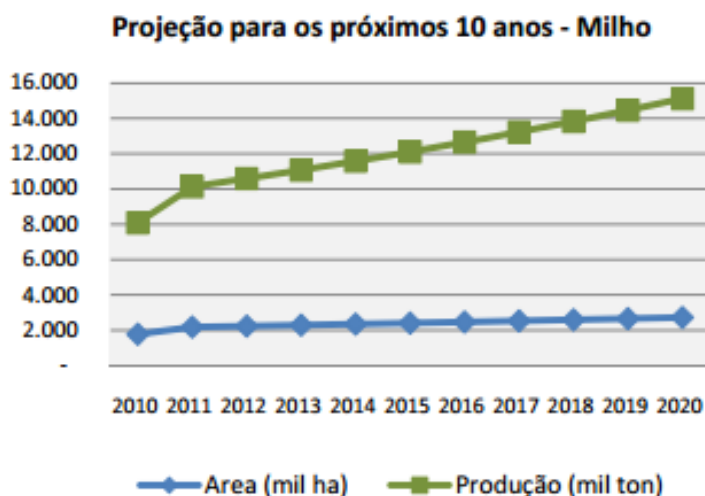


Figura 8 – Projeções da área e produção de milho de 2010 a 2020

Fonte: Imea, 2010

Assim como observado na soja, o milho também tem como grande responsável pelo aumento do volume total produzido o aumento da sua produtividade, pois como mostra o gráfico acima, a área aumenta muito pouco, mas a produção aumenta em taxas marginais crescentes maiores à da área.

3.4 MOVIMENTAÇÃO PORTUÁRIA

O Brasil em até maio de dois mil e dezesseis já exportou no agronegócio segundo o Ministério da Agricultura US\$ 45.002.155.035 e o estado do Mato Grosso possui sua participação com 18,81 por cento do valor citado acima, sendo o segundo maior exportador do Agronegócio, ficando apenas com 1,38% a menos que o estado de São Paulo, o maior produtor, mas isto se deve pela sua grande participação no setor sucroalcooleiro.

O estado mato-grossense com US\$ 8.150.954.904 , possui a seguinte distribuição conforme a figura 9 abaixo:

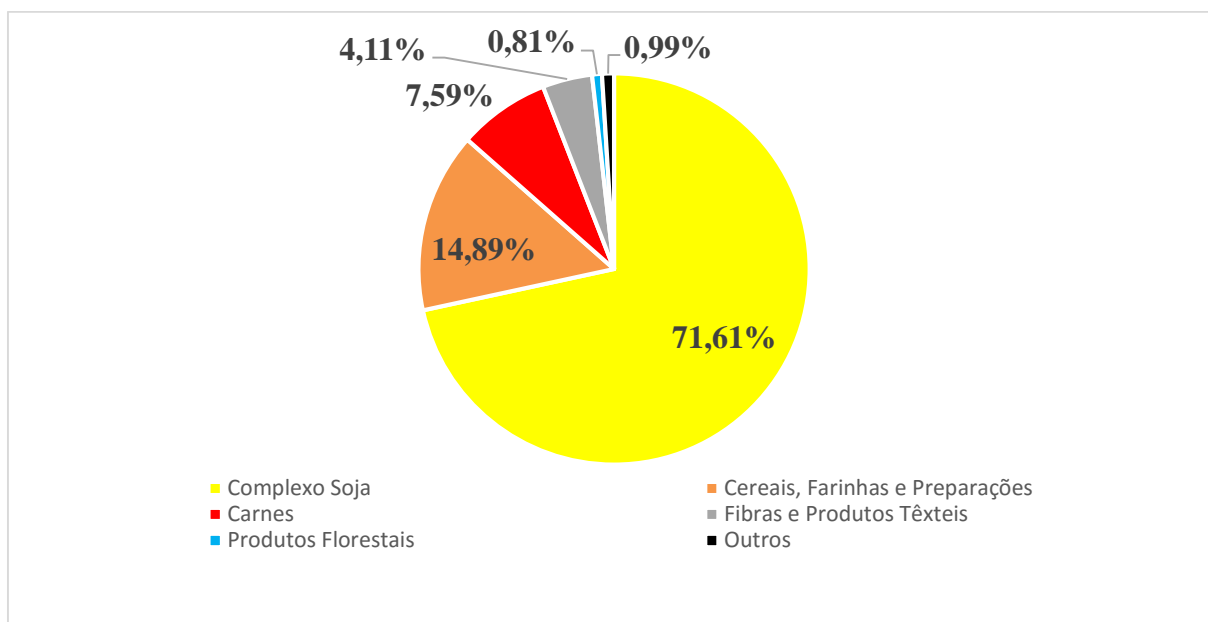


Figura 9 Exportações Matogrossenses do Agronegócio por Produto

Fonte: Agrostat, elaboração própria. * acumulado de janeiro de 2016 até junho de 2016

Na figura 9 acima é possível notar a grande participação do complexo soja, participando com 71,61 por cento de todas as exportações mato-grossenses, e posteriormente a de cereais, farinhas e preparações que incluem o milho, mais uma vez ressaltando a importância dessas commodities.

Uma das vantagens dos portos do Norte seria a sua proximidade com a Europa e principalmente a viabilização do uso do canal do Panamá para as exportações em direção aos países asiáticos e a soja brasileira tem como principal destino países asiáticos, somados os países orientais absorvem 70,45 por cento de toda a soja exportada, com exceção a união europeia que adere a 17,88 por cento, conforme pode ser visto na figura 10 abaixo.

Para o milho mato-grossense as maiorias dos importadores assim como o da soja também são de países asiáticos que segundo o Ministério da Agricultura absorvem 51,86 por cento do milho exportado pelo Brasil conforme a figura 11 abaixo. Há de ressaltar que a variável disponível para análise é a de cereais, farinhas e preparações as quais incluem o milho:

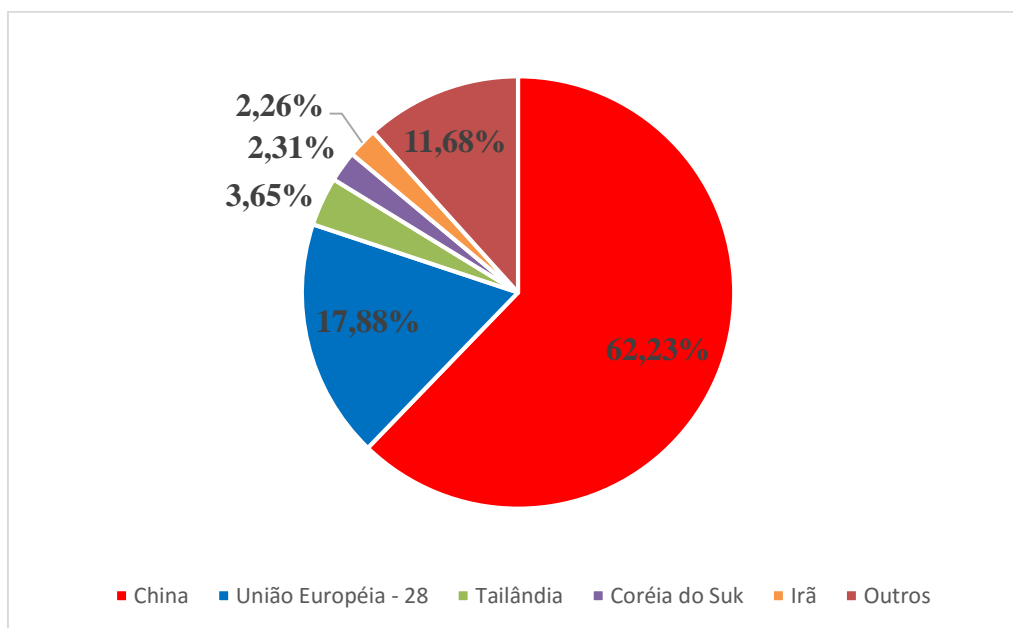


Figura 10 - Exportações Brasileiras de Soja por País

Fonte: Agrostat, elaboração própria. * acumulado de janeiro de 2016 até junho de 2016

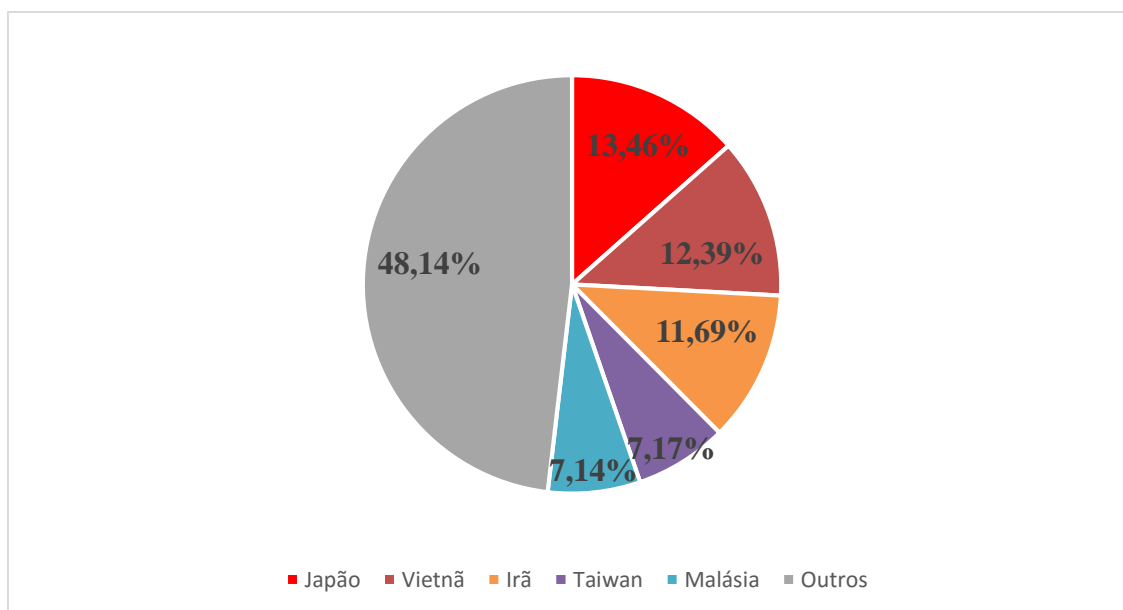


Figura 11 - Exportações Brasileiras de Soja por País

Fonte: Agrostat, elaboração própria. * acumulado de janeiro de 2016 até junho de 2016

Para exportar a sua produção os agricultores do estado do Mato Grosso se utilizam de vários portos do Brasil, os mais usados em ordem decrescentes são os de Santos-SP,

Bacarena-PA, Manaus-AM, Santarém-PA, São Luis-MA, Vitória-ES, Paranaguá-PR, São Francisco do Sul-SC e Imbituba-SC, conforme a figura 12 a seguir:

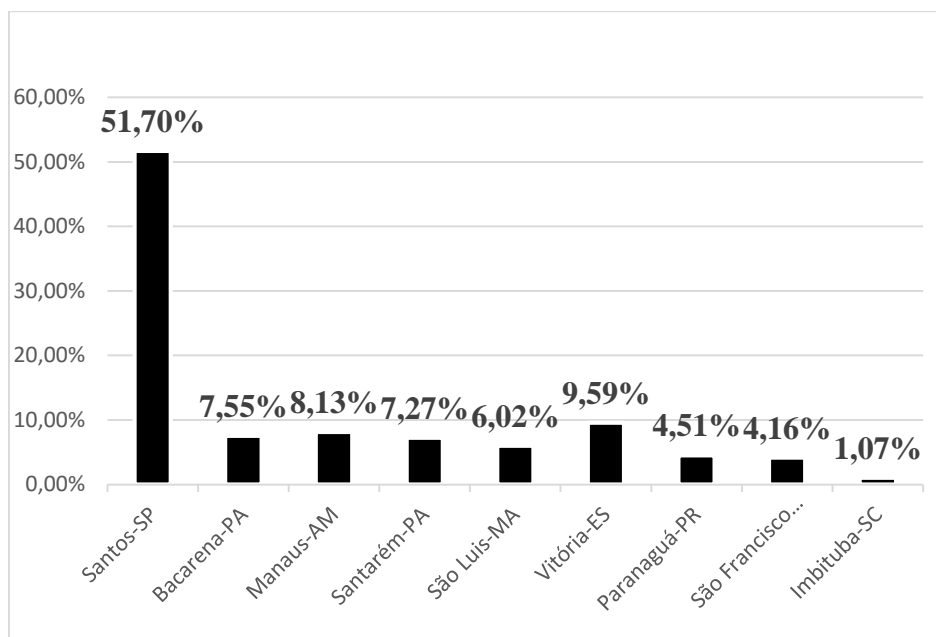


Figura 12 - Exportação de Grãos Matogrossense por Porto

Fonte: SECEX, elaboração própria *valores referentes ao ano de 2015

O porto de Santos é o maior, responsável pela exportação de mais da metade da soja e milho mato-grossense, porém há outros portos com uma parcela bem relevante, como os portos do norte que juntos foram responsáveis no ano de 2015 por 28,97 por cento dos grãos exportados pelo estado do Mato Grosso, mostrando a grande importância desses portos para a exportação mato-grossense.

Além desses valores absolutos, também é de relevância ver a tendência dos portos que foram utilizados pelo Mato Grosso, conforme a Figura 13 abaixo:

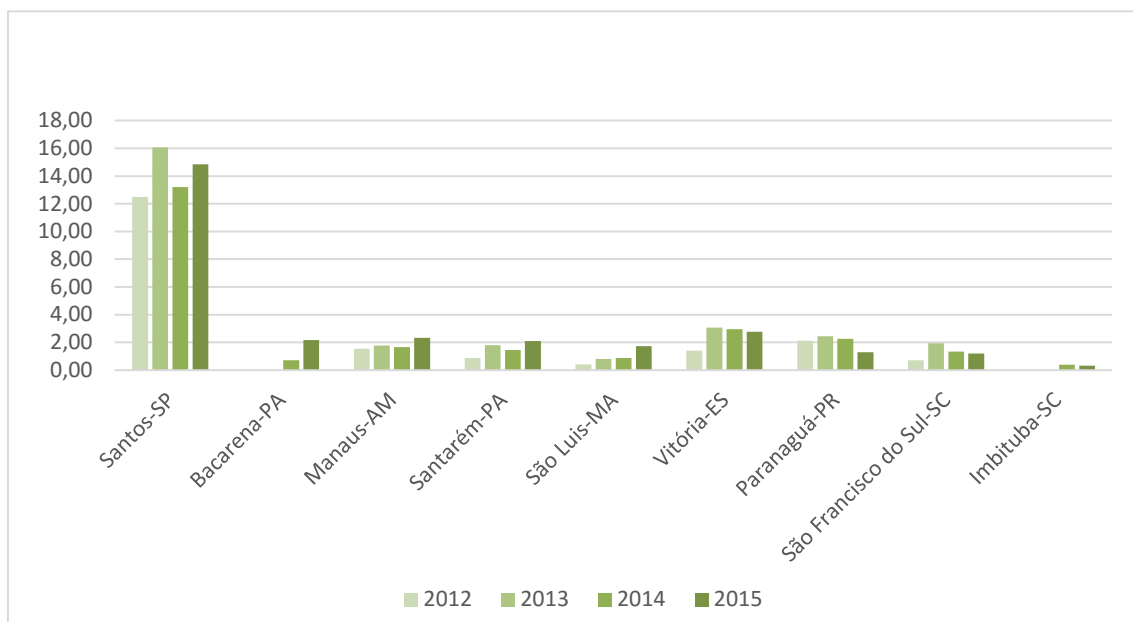


Figura 13 – Exportações Matogrossenses de Grãos por Porto

Fonte: SECEX, elaboração própria *valores em milhões de toneladas

Conforme pode se ver acima alguns portos estão ascendendo o volume total movimentado e outros descendendo, nos portos da região Sul do País como Paranaguá e São Francisco do Sul o volume exportado pelos grãos mato-grossenses vêm diminuindo ao longo do tempo, algo que não ocorre nos portos do Arco Norte como Barcarena, Manaus, Santarém e São Luís aonde vê-se a tendência dos produtores do estado do Mato Grosso estarem optando cada vez mais para esse destino.

4 MATERIAIS E MÉTODOS

Os materiais utilizados para analisar as características do mercado de grãos e possíveis alternativas logísticas de escapes de gargalos para mercado externo foram publicados na ANTAQ, no IMEA, no IBGE e materiais do Banco de Dados do ESALQ-LOG, principalmente. Os valores de fretes e distâncias foram gerados através de dados de rotas do banco de dados do ESALQ-LOG de rotas de fretes de Soja e milho com origem no estado do Mato Grosso, que através de regressão linear foram calculados apresentando coeficiente de determinação satisfatório, para todos os centroides adotados

e seus respectivos destinos, com as variáveis de suas multimodalidades, o modal ferroviário foi calculado através de uma estimativa de preço por observação do mercado e este método também foi adotado no modal hidroviário.

Os corredores logísticos foram analisados separadamente por Macrorregiões, pela divisão estabelecida pelo IMEA, do estado do Mato Grosso para facilitar a análise e comparação das situações atuais e alternativas futuras. Para complementar foram utilizados diversos mapas e tabelas.

5 RESULTADOS

De modo inicial, de acordo com o centroide de cada macrorregião, para o escoamento de grãos do Mato Grosso, que foi escolhido durante o desenvolvimento do presente trabalho, obtivemos a principal solução logística para cada macrorregião do estado, assim como outras análises de competitividade e possíveis alternativas de movimentações.



Figura 14 - Visão geral da principal solução logística para o Mato Grosso

Fonte: Google Earth, elaborado pelos autores.

Na figura 14, podemos observar que os corredores azuis são as hidrovias, o corredor vermelho é ferrovia e os corredores brancos são rodovias, indicando apenas o sentido das movimentações.

As quatro melhores alternativas de solução logística obtidas para o escoamento de grãos para exportação de cada macrorregião do Mato Grosso foram:

Noroeste

Para a macrorregião Noroeste, em que foi adotado como centroide o município de Brasnorte (MT), as alternativas mais viáveis para o escoamento de grãos são pelos portos de Santarém (PA) e Santos (SP).

Em Santarém ou Barcarena, – o fluxo para um ou outro porto depende do contrato estabelecido pelas empresas – a alternativa multimodal rodo hidroviária pelo terminal hidroviário de Itaituba (PA), mostrou-se como a melhor solução logística da macrorregião, sendo o frete calculado à R\$ 239,00. A segunda melhor alternativa, é também por hidrovias através do terminal hidroviário de Porto Velho com o mesmo destino para os portos do arco-norte.

O porto de Santos é o de maior competitividade com Santarém, apresentando-se como terceira melhor solução logística desta macrorregião, seja por escoamento direto para Santos, como multimodal rodo ferroviário pelo terminal de transbordo de Rondonópolis (MT).

A opção pelo escoamento por hidrovias pelo porto de Santarém e Barcarena chega a ter valor de frete 13% menor do que pelo porto de Santos, conforme observa-se na Tabela 1 abaixo onde estão listadas todas as informações:

Tabela 1 – Soluções Logísticas para a macrorregião Matogrossense Noroeste

Noroeste										
Soluções Logísticas	Origem	Destino	Extensão (Km)	Frete (R\$)	Momento (R\$/t/Km)	Extensão (Km)	Frete (R\$)	Momento (R\$/t/Km)	Extensão (Km)	Frete (R\$)
			Rodovia			Hidrovia			Rota Total	
1ª	Brasnorte	Santarém (PA) - Rodohidroviário (Itaituba)	1474	R\$ 227,98	0,1547	281	R\$ 11,24	0,0400	1755	R\$ 239,22
			Rodovia			Hidrovia			Rota Total	
2ª	Brasnorte	Santarém (PA) - Rodohidroviário (Porto Velho)	1171	R\$ 200,57	0,1713	1640	R\$ 57,40	0,0350	2811	R\$ 257,97
			Rodovia			Ferrovia			Rota Total	
3ª	Brasnorte	Santos (SP) - Rodoferroviário (Rondonópolis)	790	R\$ 119,86	0,1517	-	R\$ 150,00	-	-	R\$ 269,86
			Rodovia						Rota Total	
4ª	Brasnorte	Santos (SP) - Rodoviário Direto	2198	R\$ 287,25	0,1307				2198	R\$ 287,25

Fonte: Banco de dados Esalq-Log, elaborado pelos autores

Norte

Para a macrorregião Norte, em que foi adotado como centroide o município de Nova Canaã do Norte (MT), as alternativas mais viáveis para o escoamento de grãos são pelos portos de Santarém (PA), São Luís (MA) - ambos portos do norte - e Santos (SP).

As movimentações de escoamento pelo porto de Santarém apresentaram as duas primeiras melhores soluções logística da macrorregião, a alternativa multimodal rodo hidroviária pelo terminal hidroviário de Itaituba (PA), com o frete calculado à R\$ 192,6 e a alternativa por rodovia direto de Nova Canaã do Norte para Santarém, respectivamente. Todavia, a opção pelo terminal hidroviário de Itaituba apresenta-se custo de frete 33% menor.

Os portos de Santos em conjunto com o de São Luís, destacam-se como terceira melhor solução logística. Santos utilizando a alternativa multimodal rodo ferroviário pelo terminal de transbordo de Rondonópolis e São Luis por rodoviário direto. Ambas apresentaram valores de fretes muito próximos, sendo o escoamento por Santos tem custo de frete 0,24% menor.

O escoamento por hidrovias com destino final aos portos de Santarém e Barcarena chega a ter custo de frete 46% menor do que a opção pelos portos de Santos e São Luís, conforme observa-se na Tabela 2 abaixo onde estão listadas todas as informações:

Tabela 2 – Soluções Logísticas para a macrorregião Matogrossense Norte

Norte										
Soluções Logísticas	Origem	Destino	Extensão (Km)	Frete (R\$)	Momento (R\$/t/Km)	Extensão (Km)	Frete (R\$)	Momento (R\$/t/Km)	Extensão (Km)	Frete (R\$)
			Rodovia			Hidrovia			Rota Total	
1ª	Nova Canaã do Norte	Santarém (PA) - Rodohidroviário (Itaituba)	959	R\$ 181,39	0,1891	281	R\$ 11,24	0,0400	1240	R\$ 192,63
2ª	Nova Canaã do Norte	Santarém (PA) - Rodoviário Direto	1255	R\$ 255,97	0,2039				1255	R\$ 255,97
3ª	Nova Canaã do Norte	Santos (SP) - Rodoferroviário (Rondonópolis)	892	R\$ 130,42	0,1462	-	R\$ 150,00	-	-	R\$ 280,42
4ª	Nova Canaã do Norte	São Luís (MA) - Rodoviário Direto	2230	R\$ 281,10	0,1260				2230	R\$ 281,10

Fonte: Banco de dados Esalq-Log, elaborado pelos autores

Nordeste

Para a macrorregião Nordeste, em que foi adotado como centroide o município de Querência (MT), as alternativas mais viáveis para o escoamento de grãos são pelos portos de Santarém (PA), São Luís (MA), Vitória (ES) e Santos (SP).

As melhores alternativas de escoamento de grãos da macrorregião são respectivamente: para o porto Santarém, utilizando a alternativa multimodal rodo hidroviária de Itaituba (PA), sendo o frete calculado à R\$ 229,42; para o porto de Santos por rodoviário direto; para o porto de Vitória, sendo a única alternativa de escoamento a multimodalidade rodoferroviária pelo terminal de transbordo de Araguari (MG); e para o porto de São Luís, utilizando da multimodalidade rodoferroviária pelo terminal de transbordo de Palmeirante (TO).

As quatro alternativas de escoamento de grãos são bastante competitivas quando analisado os fretes. A primeira solução logística para o porto de Santarém apresenta-se custo de frete apenas 6% menor do que a segunda solução logística, que é para o porto de Santos, e apenas 10% menor do que a quarta solução para o porto de São Luís. Sendo o escoamento por Vitória - terceira melhor solução logística – custo de frete apenas 0,45% menor que pelo porto de São Luís, conforme observa-se na Tabela 3 abaixo:

Tabela 3 – Soluções Logísticas para a macrorregião Matogrossense Nordeste

Nordeste										
Soluções Logísticas	Origem	Destino	Extensão (Km)	Frete (R\$)	Momento (R\$/t/Km)	Modo de Transporte Utilizado				
						Extensão (Km)	Frete (R\$)	Momento (R\$/t/Km)	Extensão (Km)	Frete (R\$)
			Rodovia			Hidrovia			Rota Total	
1ª	Querência	Santarém (PA) - Rodohidroviário (Itaituba)	1366	R\$ 218,18	0,1598	281	R\$ 11,24	0,0400	1647	R\$ 229,42
			Rodovia						Rota Total	
2ª	Querência	Santos (SP) - Rodoviário Direto	1808	R\$ 242,70	0,1343				1808	R\$ 242,70
			Rodovia			Ferrovia			Rota Total	
3ª	Querência	Vitória (ES) - Rodoferroviário (Araguari)	1088	R\$ 157,79	0,1450	-	R\$ 95,00	-	-	R\$ 252,79
			Rodovia			Ferrovia			Rota Total	
4ª	Querência	São Luis (MA) - Rodoferroviário (Palmeirante)	1011	R\$ 175,12	0,1733	-	R\$ 78,80	-	-	R\$ 253,92

Fonte: Banco de dados Esalq-Log, elaborado pelos autores

Deste modo, utilizando da análise no valor dos fretes atuais, não podemos inferir que este seja um grande marcador para tomada de decisão para escoamento da produção, uma vez que, as quatro alternativas são para quatro portos diferentes e utilizando de multimodalidades diversas, apresentando-se muito competitivas entre si.

Meio-norte

Para a macrorregião Meio-Norte, em que foi adotado como centroide o município de Sorriso (MT), as alternativas mais viáveis para o escoamento de grãos são pelos portos de Santarém (PA) e Santos (SP), apresentando-se bastante dinâmica de portos nas soluções encontradas.

O multimodal rodo hidroviário pelo terminal hidroviário de Itaituba (PA), com destino ao porto de Santarém e o multimodal rodo ferroviário pelo terminal de transbordo de Rondonópolis (MT), primeira solução logística e segunda solução logística respectivamente. Sendo que utilizando as soluções logísticas multimodais, a solução pela hidrovia para o porto de Santarém apresenta-se custo de frete 23% menor do que a solução pela ferrovia para o porto de Santos, conforme observa-se na Tabela 4 abaixo onde estão listadas todas as informações:

Tabela 4 – Soluções Logísticas para a macrorregião Matogrossense Médio-Norte

Médio-Norte										
Soluções Logísticas	Origem	Destino	Extensão (Km)	Frete (R\$)	Momento (R\$/t/Km)	Extensão (Km)	Frete (R\$)	Momento (R\$/t/Km)	Extensão (Km)	Frete (R\$)
Modo de Transporte Utilizado										
			Rodovia			Hidrovia			Rota Total	
1ª	Sorriso	Santarém (PA) - Rododroviário (Itaituba)	1080	R\$ 192,36	0,1781	281	R\$ 11,24	0,0400	1361	R\$ 203,60
			Rodovia			Ferrovia			Rota Total	
2ª	Sorriso	Santos (SP) - Rodoferroviário (Rondonópolis)	609	R\$ 101,06	0,1659	-	R\$ 150,00	-	-	R\$ 251,06
			Rodovia						Rota Total	
3ª	Sorriso	Santos (SP) - Rodoviário Direto	2017	R\$ 266,57	0,1322				2017	R\$ 266,57
			Rodovia						Rota Total	
4ª	Sorriso	Santarém (PA) - Rodoviário Direto	1376	R\$ 274,76	0,1996				1376	R\$ 274,76

Fonte: Banco de dados Esalq-Log, elaborado pelos autores

Porém, quando analisado o percurso rodoviário direto de Sorriso para Santo e rodoviário direto de Sorriso para Santarém, obtivemos como resultado a terceira e quarta melhor solução logística respectivamente, sendo o porto de Santos 3% menor em relação ao escoamento pelo porto de Santarém, apresentando competitividade.

Oeste

Para a macrorregião Oeste, em que foi adotado como centroide o município de Sapezal (MT), as alternativas mais viáveis para o escoamento de grãos são pelos portos de Santarém (PA) e Santos (SP).

A alternativa multimodal rodo hidroviária pelo terminal hidroviário de Porto Velho (RO), com destino ao porto de Santarém, sendo o frete calculado à R\$ 237,97, apresenta custo de frete 3% menor do que a alternativa multimodal rodo hidroviária pelo terminal hidroviário de Itaituba (PA), sendo primeira e segunda solução logística encontrada, respectivamente, ambas com destino ao porto de Santarém.

Em seguida a alternativa mais viável se torna a utilização do Porto de Santos, sendo a terceira solução logística a multimodalidade rodoferroviária pelo terminal de transbordo de Rondonópolis tendo custo de frete 6% menor do que a quarta solução rodoviário direto de Sapezal para o porto de Santos. Conforme observar-se na Tabela 5 abaixo onde estão listadas todas as informações:

Tabela 5 – Soluções Logísticas para a macrorregião Matogrossense Oeste

Oeste										
Soluções Logísticas	Origem	Destino	Extensão (Km)	Frete (R\$)	Momento (R\$/t/Km)	Extensão (Km)	Frete (R\$)	Momento (R\$/t/Km)	Extensão (Km)	Frete (R\$)
			Rodovia			Hidrovia			Rota Total	
1ª	Sapezal	Santarém (PA) - Rodohidroviário (Porto Velho)	950	R\$ 180,57	0,1901	1640	R\$ 57,40	0,0350	2590	R\$ 237,97
			Rodovia			Hidrovia			Rota Total	
2ª	Sapezal	Santarém (PA) - Rodohidroviário (Itaituba)	1575	R\$ 237,10	0,1506	281	R\$ 11,24	0,0400	1856	R\$ 248,34
			Rodovia			Ferrovia			Rota Total	
3ª	Sapezal	Santos (SP) - Rodoferroviário (Rondonópolis)	790	R\$ 111,91	0,1416	-	R\$ 150,00	-	-	R\$ 261,91
			Rodovia						Rota Total	
4ª	Sapezal	Santos (SP) - Rodoviário Direto	2122	R\$ 278,51	0,1313				2122	R\$ 278,51

Fonte: Banco de dados Esalq-Log, elaborado pelos autores

Centro-sul

Na macrorregião Centro-Sul, em que foi adotado como centroide o município de Diamantino (MT), as alternativas mais viáveis para o escoamento de grãos são pelos portos de Santarém (PA), Santos (SP) e Paranaguá (PR).

A alternativa multimodal rodo ferroviária pelo terminal de transbordo de Rondonópolis (MT), com destino ao porto de Santos, apresenta-se como primeira solução logística viável, sendo o frete calculado à R\$ 228,77, uma diferença no custo de frete R\$ 0,20/tonelada menor do que a segunda alternativa multimodal rodo hidroviária pelo terminal hidroviário de Porto Velho (RO), sendo esta por sua vez, uma alternativa mais viável quando comparado com a terceira solução logística que é a rota rodoviária direto para o Porto de Santos. Sendo que o custo de frete utilizando da multimodalidade, seja para Santos ou Santarém, é 6% menor que a utilização da terceira solução apresentada anteriormente.

E por fim a quarta solução logística apresenta-se como alternativa mais distante e menos competitiva para esta macrorregião perante Santos e Santarém, é o multimodal rodo ferroviário por Maringá (PR) com destino final ao porto de Paranaguá, tendo custo

de frete 13% menor que as outras soluções. Conforme observa-se na Tabela 6 abaixo onde estão listadas todas as informações:

Tabela 6 – Soluções Logísticas para a macrorregião Matogrossense Centro Sul

Centro Sul										
Soluções Logísticas	Origem	Destino	Extensão (Km)	Frete (R\$)	Momento (R\$/t/Km)	Modo de Transporte Utilizado				
						Extensão (Km)	Frete (R\$)	Momento (R\$/t/Km)	Extensão (Km)	Frete (R\$)
			Rodovia			Ferrovia			Rota Total	
1ª	Diamantino	Santos (SP) Rodoferroviário (Rondonópolis)	394	R\$ 78,77	0,1999	-	R\$ 150,00	-	-	R\$ 228,77
			Rodovia			Hidrovia			Rota Total	
2ª	Diamantino	Santarém (PA) / Barcarena (PA) - Rodohidroviário (Itaituba)	1361	R\$ 217,73	0,1600	281	R\$ 11,24	0,0400	1642	R\$ 228,97
			Rodovia						Rota Total	
3ª	Diamantino	Santos (SP) Rodoviário Direto	1802	R\$ 242,04	0,1343				1802	R\$ 242,04
			Rodovia			Ferrovia			Rota Total	
4ª	Diamantino	Paranaguá (PR) - Rodoferroviário (Maringá)	2122	R\$ 278,51	0,1313	-	R\$ 72,00	-	2122	R\$ 350,50

Fonte: Banco de dados Esalq-Log, elaborado pelos autores

Sudeste

Na macrorregião Sudeste, em que foi adotado como centroide o município de Primavera do Leste (MT), as alternativas mais viáveis para o escoamento de grãos são predominantes localizadas no Sul e Sudeste do Brasil, mais especificamente nesta macrorregião, pelos portos de Santos (SP) e Paranaguá (PR).

As movimentações de escoamento pelo porto de Santos apresentaram as duas primeiras melhores soluções logística da macrorregião, a alternativa multimodal rodoferroviária pelo terminal de transbordo de Rondonópolis (MT), com o frete calculado à R\$ 201,26, e a alternativa por rodovia direto de Primavera do Leste para Santos, respectivamente. Todavia, a opção pelo transbordo em Rondonópolis apresenta custo de frete 5% menor.

O porto de Paranaguá é o de maior competitividade com Santos, apresentando-se como terceira e quarta melhor solução logística desta macrorregião, seja por multimodal

rodo ferroviário pelo terminal de transbordo de Maringá (PR), como escoamento direto para Paranaguá, respectivamente. Conforme observa-se na Tabela 7 abaixo onde estão listadas todas as informações:

Tabela 7 – Soluções Logísticas para a macrorregião Matogrossense Sudeste

Sudeste										
Soluções Logísticas	Origem	Destino	Extensão (Km)	Frete (R\$)	Momento (R\$/tKm)	Extensão (Km)	Frete (R\$)	Momento (R\$/tKm)	Extensão (Km)	Frete (R\$)
Modo de Transporte Utilizado										
			Rodovia			Ferrovia			Rota Total	
1ª	Primavera do Leste	Santos (SP) - Rodoferroviário (Rondonópolis)	129	R\$ 51,26	0,3979	-	R\$ 150,00	-	-	R\$ 201,26
			Rodovia						Rota Total	
2ª	Primavera do Leste	Santos (SP) - Rodoviário Direto	1538	R\$ 211,87	0,1378				1538	R\$ 211,87
			Rodovia			Ferrovia			Rota Total	
3ª	Primavera do Leste	Paranaguá (PR) - Rodoferroviário (Maringá)	1176	R\$ 156,92	0,1335	-	R\$ 72,00	-	-	R\$ 228,91
			Rodovia						Rota Total	
4ª	Primavera do Leste	Paranaguá (PR) - Rodoviário Direto	1718,407	R\$ 232,51	0,1353				1718	R\$ 232,51

Fonte: Banco de dados Esalq-Log, elaborado pelos autores

Assim como pode se ver por sua localização a Sudeste do Mato Grosso a região tem uma área de influência totalmente tendenciosa para os portos localizados mais ao Sul do Brasil.

O custo de frete de Santos é 14% menor que o de Paranaguá, o que fazem o porto de Paranaguá ser uma alternativa de escoamento quando o porto de Santos apresentar gargalos logísticos, desde atrasos nos agendamentos, embarques e outros.

Não deixando margem para os portos do Arco-Norte aonde a alternativa mais viável tem uma diferença de R\$ 47,23/tonelada, inviabilizando esta alternativa como um todo, pelo menos no curto prazo. Foi a única macrorregião a não apresentar nenhum porto do norte como uma possível solução logística atual.

6 CONSIDERAÇÕES FINAIS

As macrorregiões localizadas ao Norte e ao Centro do Estado do Mato Grosso apresentam uma forte vantagem quanto ao custo, se optarem pela utilização dos portos do Arco-Norte, principalmente pela multimodalidade hidroviária, sendo isto ao muito importante, pois a região Médio-norte que representa 40% da produção de grãos do Estado e a Oeste 15%.

As regiões localizadas mais ao Sul possuem o preço do frete mais próximo entre os portos do Norte e do Sul. Por outro lado, a macrorregião Sudeste tem como alternativas mais viáveis exclusivamente os portos do Sul, algo muito representativo, pois somente esta macrorregião possui cerca de 20% da produção de grãos do estado.

Observando-se cada macrorregião, a capacidade dos portos e de seu arredor, fatores como filas e necessidade estadia serão decisivas na escolha. Por já se ter um grande congestionamento no porto de Santos, vê-se uma área de influência muito grande de exportação pelos portos do Arco-Norte. Mesmo ainda não estão atuando em sua capacidade total e com os investimentos futuros para ampliação, os portos do Arco-Norte, possuem a tendência atual, do estado como um todo a aderir ao uso de suas alternativas, principalmente utilizando do escoamento de grãos pelos portos de Santarém e Barcarena, este último que vem apresentando grande crescimento.

Temos como exceção a macrorregião Sudeste, que ainda mostra-se viável o escoamento pelos portos do sul principalmente pela multimodalidade rodoferroviária, tendo como principal via o terminal de transbordo de Rondonópolis.

Em suma, os portos do Norte podem obter vantagens fora do Brasil, com uma distância menor aos dois principais importadores de soja brasileira, que são a China e a União europeia. No caso da China a distância se reduz principalmente pela possibilidade de usar o canal do Panamá, sendo assim os compradores possivelmente terão uma preferência para a utilização dos portos do Norte, por ser uma solução mais vantajosa para eles e para os produtores nacionais, uma vez que apresenta menor custo, - quando adotamos a logística como principal fator de custo - conforme é demonstrado no presente trabalho.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

AZEVEDO, Luis Rafael Leite. A infraestrutura de escoamento de grãos do Mato Grosso. 2014. 73 f. Trabalho de Conclusão de curso (Graduação em Economia)– Universidade Estadual de Campinas, Campinas, 2014. Disponível em: <<http://www.bibliotecadigital.unicamp.br/document/?down=000944157>>. Acesso em: 10 maio 2016

CAIXETA-FILHO, José Vicente; CAIXETA-FILHO, J. V.; GAMEIRO, A. H. Sistema de informações de fretes para cargas agrícolas: concepção e aplicações. Sistemas de gerenciamento de transportes: modelagem matemática. São Paulo: Atlas, 2001.

CEPEA- Centro de Estudos Avançados em Economia Aplicada – ESALQ/USP . 2016. Disponível em: <<http://cepea.esalq.usp.br/pib/>>. Acesso em 16 março 2016.

DA SILVA, Letícia Adum. Caracterização dos portos do Arco-Norte.

FURTADO, Rogério et al. Agribusiness brasileiro: a história. Evoluir, 2002.

LIMA, Ronei Coelho de; PENNA, Nelba Azevedo. A logística de transportes do agronegócio em Mato Grosso (Brasil). Confins. Revue franco-brésilienne de géographie/Revista franco-brasilera de geografia, n. 26, 2016.

IMEA - Instituto Mato-grossense de Economia Agropecuária. Agronegócio no Brasil e em Mato Grosso. 2016. Disponível em: <http://www.imea.com.br/upload/pdf/arquivos/R405_Apresentacao_MT_Portugues.pdf>. Acesso em 8 mar 2016.

IMEA - Instituto Mato-grossense de Economia Agropecuária. Projeções para produção agropecuária em Mato Grosso. 2010. Disponível em: <http://www.imea.com.br/upload/pdf/arquivos/2010_02_04_Paper_Previsao_de_Producao_Mato_Grosso.pdf>. Acesso em 10 mar 2016.

IMEA - Instituto Mato-grossense de Economia Agropecuária. Entendendo o mercado da soja. 2015. Disponível em:
<http://www.imea.com.br/upload/pdf/arquivos/2015_06_13_Paper_jornalistas_boletins_Soja_Versao_Final_AO.pdf>. Acesso em 5 mar 2016.

IMEA - Instituto Mato-grossense de Economia Agropecuária. Entendendo o mercado do milho. 2015. Disponível em:
<http://www.imea.com.br/upload/pdf/arquivos/Paper_jornalistas_Milho_AO.pdf>. Acesso em 2 mar 2016.

IMEA - Instituto Mato-grossense de Economia Agropecuária. MaÍNDInual prático da cultura da soja. 2015. Disponível em:
<http://www.imea.com.br/upload/pdf/arquivos/2015_06_12_A_Apresentacao_Soja_Imea.pdf>. Acesso em: 05 mar 2016.