

O DÉFICIT NA CAPACIDADE ESTÁTICA DE ARMAZENAGEM DE GRÃOS EM MATOPIBA

Tamara Pereira Brandão¹, Ane Gabriele Vaz Souza¹, Layanara Oliveira Faria¹, Camila dos Santos Silva¹, Kamila Gabriela Simão¹, Matheus da Silva Araújo², Mariana Pina da Silva Bert³

RESUMO:

A região Matopiba é considerada a nova fronteira agrícola do Brasil, ficando atrás apenas dos líderes nacionais em produção (MT, PR e RS). Diante disso, o objetivo desse trabalho foi analisar a capacidade estática e seu déficit de armazenagem de grãos na região Matopiba. Segundo um estudo, entre os anos de 2010 a 2016 houve um acréscimo de 30% no volume produzido e aumento apenas de 14,3% da capacidade estática dos armazéns. O sistema de armazenagem da região é deficitário e mal distribuído. Além disso, a logística é outro problema enfrentado pelos produtores deixando o frete mais caro. A armazenagem dos estados envolvidos não acompanha o crescimento da produção, apresentando um déficit de 56,4% na capacidade estática.

PALAVRAS-CHAVES: agricultura, armazenamento, gargalos da logística, nova fronteira agrícola, unidades armazenadoras

DEFICIT IN STATIC STORAGE CAPACITY OF GRAIN IN THE MATOPIBA REGION

ABSTRACT:

The Matopiba region is considered the new agricultural frontier of Brazil, second only the national leaders in production (MT, PR and RS). Therefore, the objective of this study was to analyze the static capacity and grain storage deficit in Matopiba region. According to a study, between 2010 and 2016 there was a 30% increase in the volume produced and increased only 14.3% of the static capacity of the warehouses. The region's storage system is deficient and poorly distributed. In addition, logistics is another problem faced the producers, becoming freight more expensive. The storage of the concerned states does not follow the production growth, presenting a deficit of 56.45% in the static capacity.

KEYWORDS: agriculture, storage, logistics gaps, new agricultural frontier, storage units

INTRODUÇÃO

A atividade agrícola brasileira passou por sucessivas mudanças, apresentando quesitos deficientes em se tratando da interação entre estruturas modernas e tradicionais. A modernização é compreendida por transformações de base técnica da produção agropecuária, pois apresenta modificações na maneira de produzir no campo e nas relações de capital *versus* trabalho (Matos e Pessôa, 2011).

Há, em muitas culturas, uma busca por maior qualidade ao invés de produtividade, e isso é feito pela maioria dos agricultores brasileiros. No entanto, é necessário ficar atento ao processo de produção em razão das possibilidades de aumento por ele oferecidas (Menezes Filho et al., 2014; Lopes, 2015).

O agronegócio é um departamento estratégico que concebe perto de 20% do Produto Interno Bruto (PIB) brasi-

1 - Engenheiras Agrônomas, Universidade Estadual de Goiás - Campus Ipameri, GO 330 Km 241 Anel Viário Sem Número Setor Universitário, CEP. 75780-000, Ipameri (GO), Brasil. tamara.agroueg@hotmail.com; ane_gabriely@hotmail.com; layanara.agro@hotmail.com; silvaa.cs@outlook.com (Corresponding author); kamilagabrielsimao@hotmail.com.

2 - Doutorando em Solos e Nutrição de Plantas, Escola Superior de Agricultura "Luiz de Queiroz", Universidade de São Paulo - Campus Piracicaba, Av. Pádua Dias, 11 - Cx. Postal 9, CEP 13418-900, Piracicaba (SP), Brasil. araujumatheus@usp.br

3 - Engenheira Agrônoma, Dsc., Professora do Curso de Engenharia Agrônoma, Universidade Estadual de Goiás - Campus Ipameri, GO 330 Km 241 Anel Viário Sem Número Setor Universitário, CEP. 75780-000, Ipameri (GO), Brasil. mariana.berti@ueg.br

leiro e empregou 21% da população em 2015. Além disso, foi responsável por 46% das exportações dos produtos. Em 2016, o saldo mercantil brasileiro foi de US\$48 bilhões. Não fosse a força do agronegócio, teria existido um déficit de US\$24 bilhões (Barros e Castro, 2017).

Com a grande produção de alimentos, a necessidade de armazenagem se torna indispensável desde a retirada do produto do campo até a sua chegada ao consumidor final. As redes armazenadoras são de extrema importância para o escoamento dos grãos e também para um maior valor de mercado dos produtos, já que permite escolher para quem e quando vender sem ter perda de qualidade (Frederico, 2010). O processo de armazenagem é considerado um dos gargalos da logística, evidenciando a necessidade de expansão, aumento das estruturas de armazenagem e uma melhor escolha do local dessas estruturas (Gaban et al. 2017).

Segundo MTPA (2017), a capacidade estática dos armazéns vem se expandindo a cada dia que passa. No ano de 2016, por exemplo, houve um acréscimo de 14,3% em comparação com o ano de 2010. Entretanto, não somente nos armazéns que em processo de expansão. A produção agrícola também cresce em ritmo acelerado, deixando o volume produzido bem maior do que a capacidade de armazenagem. Em 2016, houve aumento de 30% em comparação ao ano de 2010, obrigando o pronto escoamento da safra.

Matopiba faz referência à região formada pelos estados do Maranhão, Tocantins, Piauí e Bahia. Nestas duas décadas, esta região lidou com aceleradas mudanças em sua dinâmica de ocupação do solo, em razão da ampliação da atividade agropecuária. Com a expansão agrícola sobre as áreas desta região, ocasionou diversos impactos socioeconômicos originários do novo modo de exploração econômica do território: a produção de grãos, principalmente de soja (Porcionato et al., 2018). Esses impactos resultaram em um aumento significativo de produção. Em números, ocorreu uma produção de 16,6 milhões de toneladas em 2014, contudo sua capacidade de armazenagem verificada foi de 8,1 milhões de toneladas pela Conab. Diante disso, constata-se que há um déficit de 51,2% na capacidade de armazenagem no Matopiba, ao passo que no Brasil há um déficit de 27% (Pereira et al., 2018).

Com isso, o objetivo desse trabalho foi analisar a capacidade estática e seu déficit de armazenagem de grãos na região de Matopiba.

DESENVOLVIMENTO

PERSPECTIVA AGRÍCOLA DA REGIÃO MATOPIBA

A região denominada Matopiba vem se destacando no cenário agrícola nacional, ficando atrás apenas dos principais centros produtores que correspondem a Mato Grosso, líder nacional em produção, Paraná e Rio Grande do Sul. Por sua vez, esta região brasileira foi a que mais ampliou a produção de grãos nos últimos anos, graças à expansão combinada de soja e milho sobre pastagens em áreas de cerrado. O expressivo crescimento se deu porque esta região possui 6 milhões de hectares dedicados à soja, algodão e ao milho, e ainda algumas áreas que somam pelo menos 10 milhões de hectares apropriados para o agronegócio (Conab, 2016).

Segundo Belchior et al. (2017), o polo agrícola que envolve os quatro estados é considerado a última fronteira agrícola brasileira é resultante da expansão do agronegócio e do avanço de um modelo de produção altamente mecanizado, amparado sobre critérios de excelência e competitividade, que faz uso de tecnologias modernas. É sob esse panorama que o Matopiba é responsável por 11% da produção nacional de grãos (Embrapa, 2018).

O desenvolvimento evolutivo da produção de grãos nos estados envolvidos é apresentado na Figura 1, onde demonstra que a produção no estado do Piauí passou de 1.950,8 milhões toneladas na safra 2010/11 para 3.585,2 milhões de toneladas na safra 2016/17, uma elevação de 83,78%. No Tocantins, a produção de grãos subiu de 1.873,7 para 4.490,6 milhões de toneladas, alta de 139,66%. Já o Maranhão saltou sua produção de 2.786,4 milhões de toneladas para 4.854,6 milhões de toneladas, representando uma alta de 74,22%. Na Bahia, a produção de grãos aumentou de 6.713,3 milhões de toneladas para 7.975,7 milhões de toneladas, um crescimento de 18,80% (Conab, 2017b).

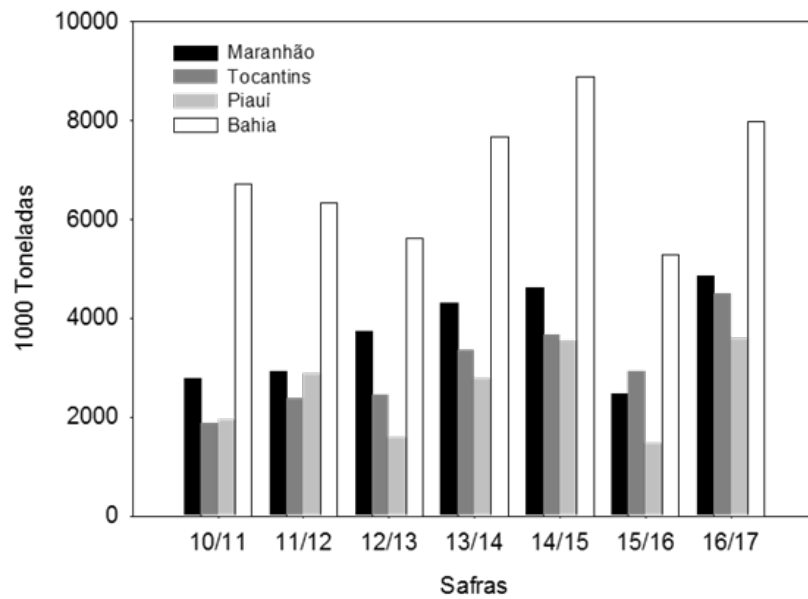


Figura 1. Evolução da produção de grãos na região Matopiba – Safras 2010/11 a 2016/17. (Fonte: Elaboração própria, dados da Conab (2017).

Observa-se que no decorrer das safras 10/11 a 16/17 ocorreram oscilações na produção de grãos, podendo ser atribuídas basicamente a fatores climáticos, pois o clima é o principal fator de oscilação da produção no país. A instabilidade climática e a temperatura da região influenciam uma série de fatores fisiológicos, diminuindo a produtividade de grãos no Matopiba. Portanto, a implantação de sistemas integrados de produção, e o manejo e conservação do solo constituem sistemas que apresentam soluções para implantação e melhor condução das safras.

Conforme (Gaban et al., 2017), em estudo sobre Evolução da Produção de Grãos e Armazenagem: Perspectivas do Agronegócio Brasileiro para 2024/25, há uma demonstração de que na região existe uma taxa de crescimento e dinâmica diferenciados do restante do país. Ao contrário do aumento de 29,4% esperado para a produção total que o país terá até 2024/25, a variação no Matopiba corresponde a um aumento de 16% entre 2014/15 a 2024/25, algo representativo para a nova fronteira agrícola e em plena expansão (Figura 2).

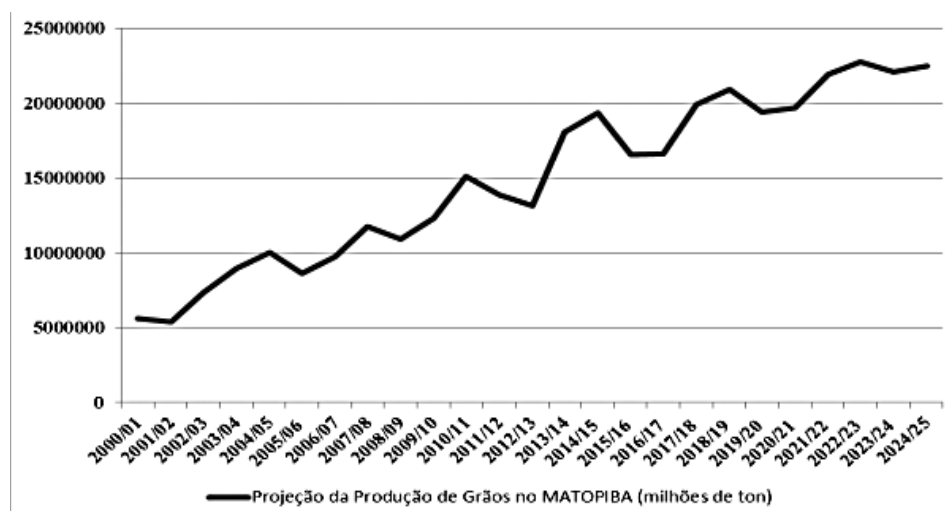


Figura 2. Evolução da Produção de Grãos no Matopiba no período entre 2000/01 a 2024/25. (Fonte: Adaptado de Conab/2015).

De acordo com os dados desta projeção, é possível notar a crescente produção de grãos da região do Matopi-

ba, sendo que sua atual capacidade de armazenamento não comporta e não acompanha esse ritmo de crescimento da produção de grãos. Dessa forma, torna-se extremamente necessário a construção de novos armazéns de modo a evitar déficit no armazenamento e consequentes perdas.

PERSPECTIVA DA ARMAZENAGEM DE GRÃOS NA REGIÃO MATOPIBA

O cenário agrícola de produção tem mostrado nos últimos anos tendência de crescimento (Lumbreras et al., 2015). Contudo, a capacidade de armazenagem estabelece um importante limitador de competitividade, pois a baixa armazenagem em propriedades impede formação de táticas de escalonamento de vendas ao reduzir a formação de esto-

ques pelos produtores que seriam destinados à venda futura (Hirakuri e Lazzarotto, 2014).

De acordo com Neto et al. (2016), nesses últimos anos, a capacidade estática no Brasil não vem seguindo o mesmo ritmo de crescimento das safras, obrigando os produtores a buscar alternativas para armazenar seu produto (Dall 'Agno et al., 2007).

Observamos que a capacidade estática de armazenagem cresceu nos últimos anos, porém o crescimento não acompanhou a produção. Em todos os anos, verificamos uma disparidade entre capacidade e produção, sendo que nas safras 2014/2015 e 2016/2017 se tornam mais evidente o contraste e a desigualdade entre ambas (Figura 3). Esse fator ilustra um panorama desfavorável para os próximos anos.

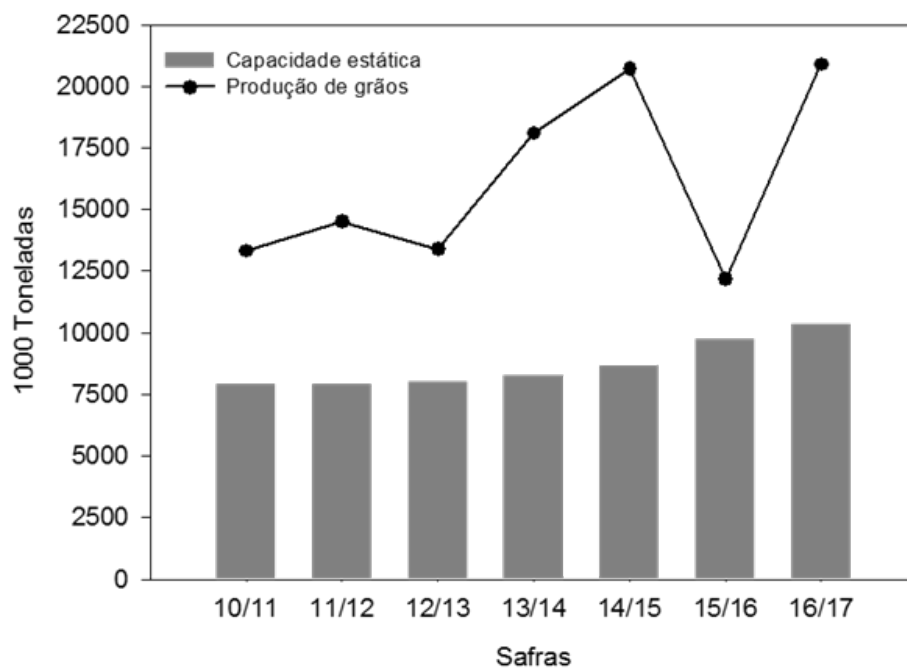


Figura 3 – Capacidade estática de armazenamento versus produção na região Matopiba (2010/2017). (Fonte: Elaboração própria, dados da Conab / 2017).

Segundo Pontes et al. (2009), para se manter a qualidade e integridade dos grãos é importante mantê-los em um ambiente que forneça condições naturais de conservação, sendo a estocagem uma das alternativas. É recomendada pela Organização das Nações Unidas para Alimentação e Agricultura (FAO), que a quantidade mínima de armazéns de uma região, seja a somatória de toda produção daquela localidade mais 20% para garantir que não ocorra déficit em casos de produção excedente (Oliveira

et al., 2015). Desse modo, é de extrema importância o conhecimento sobre os pontos positivos relacionados ao correto armazenamento (Gaban et al., 2017).

Conforme a Tabela 1, o estado da Bahia no ano de 2017 apresentou maior capacidade estática de armazenagem 4.678.317 mil toneladas, representando 61,4% da região Matopiba, e déficit de 3.297.383 mil toneladas, seguido por Maranhão com 20,8% de capacidade de estocagem e déficit de 2.004.530 mil toneladas. O estado

do Piauí foi o que apresentou menor capacidade, aproximadamente 44.372 mil toneladas (2,8%), e o maior saldo negativo, ou seja, uma redução de 3.540.828 mil toneladas (Conab, 2017a). Estes dados corroboram com a pesquisa realizada pela Conab em 2005, onde se verificou

crescimento na produção do estado e um déficit na capacidade estática de aproximadamente 50%, antecipando a insuficiência de estabelecimento para armazenamento, visto a intenção de crescimento do setor produtivo (Conab, 2005).

Tabela 1- Déficit na armazenagem nos Estados da região Matopiba no ano de 2017.

Estados	Nº de armazens	%	Capacidade Estática	Produção	Déficit
			(mil/toneladas)	(mil/toneladas)	(mil/toneladas)
MA	179	20,8	2.850.070	4.854.600	-2.004.530
TO	130	15	1.530.086	4.488.100	-2.958.014
PI	24	2,8	44.372	3.585.200	-3.540.828
BA	529	61,4	4.678.317	7.975.700	-3.297.383
Total Geral	862	100	9.102.845	20.903.600	-11.800.755

Fonte: Elaboração própria, dados da Conab (2017).

A defasagem no armazenamento de grãos do país e considerado um dos maiores gargalos de infraestrutura para eficiência do agronegócio Brasileiro, representando uma barreira a ser ultrapassada para o progresso da economia nacional (Alcântara, 2006). Para Gentil e Martim (2014), quando o armazém se localiza na própria fazenda ou no local onde se faz o beneficiamento da produção, possibilita máxima competitividade e minimiza perdas.

De acordo com a Figura 4A, foi possível verificar no estado do Maranhão que o tipo de armazém mais encontrado é o graneleiro, apresentando 58 armazéns que estão distribuídos em diversos municípios. No estado do Tocantins (Figura 4B), o tipo de armazém mais utilizado é o de bateria de silos, com 64 unidades no estado. Para o estado do Piauí (Figura 4C), o tipo de armazém convencional é o mais utilizado, com 18 unidades.

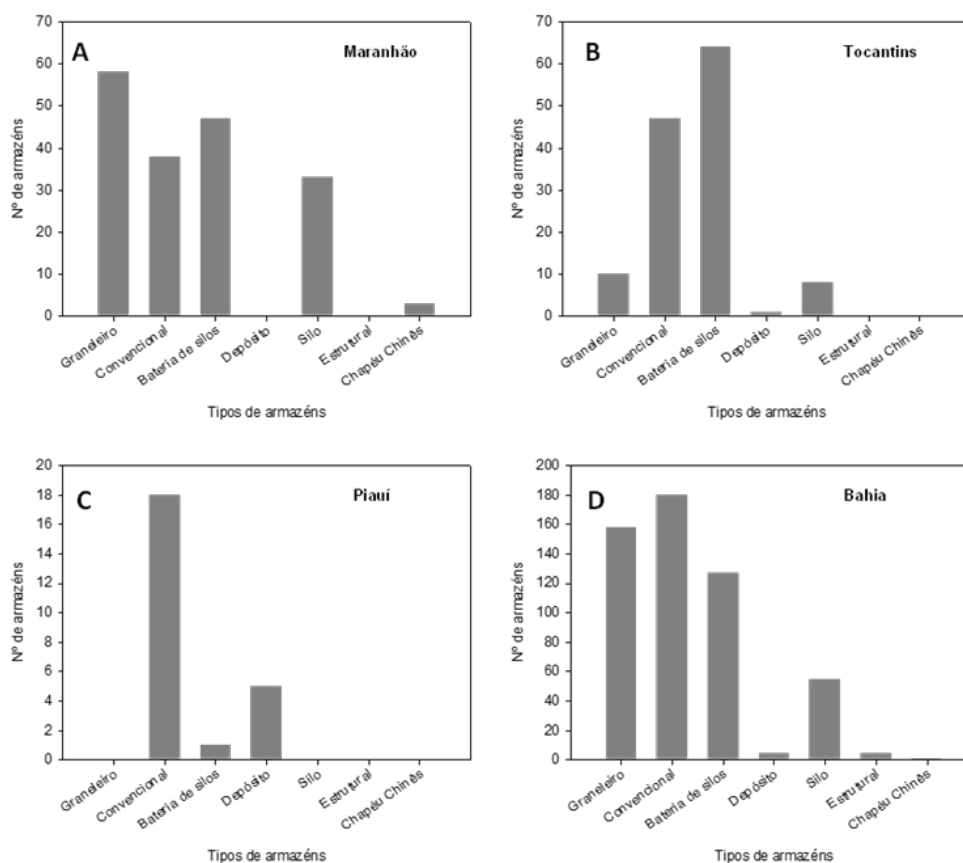


Figura 4. Distribuição dos tipos de armazéns no Matopiba, **A** (Maranhão), **B** (Tocantins), **C** (Piauí) e **D** (Bahia). (Fonte: Elaboração própria, dados da Conab / 2017).

Na região do Matopiba, o estado da Bahia (Figura 4D) apresenta a maior quantidade de unidades de armazenamento. Os três principais tipos de armazéns utilizados são: convencional (180), graneleiro (158) e o bateria de silos (127). É necessário que os locais sejam apropriados para que se possa armazenar esses produtos por um período maior e conservar as propriedades dos grãos colhidos, uma vez que além de produzir, é preciso armazenar os produtos com eficiência, a fim de preservar a qualidade e as características primárias para que se possa garantir o menor desperdício (Baroni et al., 2017).

Não só na região do Matopiba, mas em todo o país os principais tipos de armazenamento utilizados é o convencional e o graneleiro. Segundo (Segundo Puzzi, 2000) o tipo de armazenamento convencional apresenta características de como manipular quantidades e tipos variáveis de produtos, formações de lotes pertencentes ao mesmo depositante.

Outra questão relevante é a constatação de que do total de armazéns cadastrados no Brasil, ainda existem 7.175 armazéns do tipo convencional com capacidade para guardar quase 26 milhões de toneladas de produtos agrícolas ensacados. Todos os armazéns construídos pela antiga Cibrazem eram convencionais, isto é, projetados para estocar produtos ensacados, com exceção do localizado no Porto de Itaqui que era constituído de uma bateria de silos. Posteriormente, foram construídos armazéns graneleiros nas Unidades Armazenadoras de Balsas, Imperatriz e Porto de Itaqui (Conab, 2005).

Segundo dados da Conab (2005), o crescimento dos investimentos e a tendência atual para a maior utilização de graneleiros encontram justificativa no próprio mercado, pois mais de 85% da produção nacional é estocada a granel. Além disso, a operacionalização dessa forma representa custos menores, aumentando a competitividade dos produtos.

Portanto, o cenário atual evidencia que a capacidade estática disponível para armazenar esses produtos não comporta e não comportará o armazenamento para os próximos 10 anos. Dessa forma, há uma necessidade de construção de novos armazéns para acompanhar esse ritmo

de crescimento na produção de grãos. Se este cenário se mantiver, haverá um déficit de 107,34 milhões de toneladas no armazenamento, isto é, mais da metade do que será produzido não terá espaço adequado para ser armazenado. Com isso, cerca de 58,67% da produção de grãos ficará em condições inadequadas ou não será armazenada (Gaban et al., 2017).

LOGÍSTICA DE TRANSPORTE

A satisfação do cliente envolve desde a compra do produto até a entrega dele. Atrasos e mercadoria incompleta fazem com que a empresa ou o produtor percam credibilidade junto ao consumidor. Um projeto logístico bem direcionado tem o objetivo de tornar um produto mais competitivo no mercado. Contudo, a falta do mesmo prejudica quem vende e quem compra (Doriguel e Bonache-la, 2017). O Brasil enfrenta dois grandes obstáculos na sua cadeia de produção que são armazenamento e transporte. Os grandes silos e armazéns não suprem a demanda, pois a produção atual é muito maior; já os transportes faltam infraestrutura, incentivo por parte do poder público e investimento em outros modais como: ferroviário, hidroviário e aeroviário.

A região Matopiba possui várias formas de evacuação de sua produção (Figura 5). O transporte rodoviário é o principal e mais utilizado meio para locomoção da produção agrícola do país, sendo também o mais caro. O auto custo de combustível, precariedade das estradas e também a falta delas tornam o frete a parte mais cara da cadeia produtiva. As privatizações das estradas fizeram com que essa conta se tornasse mais cara em razão dos pedágios. A falta de regularidade e fiscalização dessa classe causa uma desvalorização do setor com salários mal pagos, muita mão de obra para pouco serviço, caminhões com sobrecarga nas estradas danificando as mesmas e causando um prejuízo ainda maior (Christino, 2017). A região do Matopiba encontra esse e outros problemas que prejudica a produção. Há, por exemplo, como falta de saneamento básico, eletricidade, asfalto e problemas políticos que atrasam a produtividade dessa região e do país.



Figura 5: Logística de transporte do Matopiba. (Fonte: Conferencia Nacional do Transporte / 2017).

O transporte ferroviário é o meio mais antigo no nosso país e, por conseguinte tem um histórico de problemas. As ferrovias foram construídas de forma independente sem nenhuma projeção para se interligarem (Pontes et al., 2009). No Brasil, as atuais ferrovias são deficientes, com pouca extensão e sem integração, o que dificulta a reestruturação e organização dessas vias. Esse meio de transporte é mais econômico, menos poluente, mais rápido e possui uma maior capacidade podendo assim transportar grande volume. O investimento por parte do governo nesse setor é deficitário, pois envolve corrupção e má administração das ferrovias. Com isso essas vias se tornam inviáveis para rotas de carga e descarga da produção devido à falta de estrutura e malha viária em funcionamento (Durço, 2012).

O transporte hidroviário no Brasil apresenta várias deficiências que estão relacionadas principalmente ao relevo e a quantidade insuficiente de água para navegação. A falta de infraestrutura e investimento público no setor provoca desinteresse na busca por esse transporte. Assim, o setor privado se destaca devido essa deficiência do estado (Reinheimer, 2007). Os relevos existentes na região Matopiba deixam a desejar e não a estruturação de uma via de transporte, mesmo possuindo exceções como o rio Tocantins entre outros portos existentes na região, mas não é nada significativo para a proporção e o potencial do nosso país. A armazenagem e logística de transporte do Brasil mos-

tram-se atrasada, pois as várias deficiências no setor desestimulam desde produtores à investidores, atrasando consequentemente a economia e o desenvolvimento do país.

CONCLUSÕES

A região do Matopiba é considerada atualmente a nova fronteira agrícola, seu desenvolvimento se deve ao uso de novas tecnologias. Nisso, ela se torna responsável por grande parte da produção de grãos; contudo, para que o setor continue a se expandir é necessário investir em obras de infraestrutura, como a construção de novas estruturas para o armazenamento e vias de escoamento da produção.

A armazenagem dos estados envolvidos não acompanha o crescimento da produção, apresentando um déficit de 56,45% na capacidade estática. Outros entraves para o desenvolvimento da região são as precárias condições de logística, principalmente em relação aos modais de transporte terrestre e portuário, ao sistema de comunicação e à ausência de serviços financeiros.

Para solucionar os gargalos apresentados, são necessárias políticas de investimento, construções de novos armazéns, manutenção dos já existentes, assistência especializada e mais investimento em tecnologias. Através desses investimentos as atividades desenvolvidas irão ganhar mais força e a região terá grande destaque na produção de grãos.

REFERÊNCIAS

- Alcântara, D. (2006). Infra-estrutura: O desafio da armazenagem. *Revista Agroanalysis FGV* 26(4):25-26.
- Baroni, G.B.; Benedeti, P.H. Seidel, D.J. (2017). Cenários prospectivos da produção e armazenagem de grãos no Brasil. *Revista Thema*. 14(4):55-64. Doi: <http://dx.doi.org/10.15536/thema.14.2017.55-64.452>.
- Barros, G.S.D.C.; Castro, N.R. (2017). Produto interno bruto do agronegócio e a crise brasileira. *Revista de Economia e Agronegócio- REA*. 15(2):156-162.
- Belchior, E.B.; Alcântara, P.H.R.; Barbosa, C.F. (2017). **Perspectivas e desafios para a região do Matopiba**. Palmas: Embrapa Pesca e Aquicultura. Disponível em: <https://ainfo.cnptia.embrapa.br/digital/bitstream/item/156581/1/CNPASA-2017-fa16.pdf>. Acesso em: 19 set. 2017.
- Christino, F.M. (2017). **Mobilidade na cidade do Rio de Janeiro: uma pesquisa para identificar os motivos para usar ou não o sistema de ônibus, com ênfase no BRT**. Rio de Janeiro: Pontifícia Universidade Católica do Rio de Janeiro. 118p. Tese de Mestrado.
- Companhia Nacional de Abastecimento. Conab: **Armazenagem Agrícola no Brasil**. 2005. Disponível em: <http://www.conab.gov.br/OlalaCMS/uploads/arquivos/7420aabad201bf8d9838f446e17c1ed5..pdf>. Acesso em: 22 out. 2017.
- Companhia Nacional de Abastecimento. Conab: **Diretoria de Política Agrícola e Informações Superintendência de Informações do Agronegócio. Indicadores da Agropecuária**. (2016). Disponível em: <https://www.conab.gov.br/info-agro/precos/revista-indicadores-da-agropecuaria?s-tart=20>. Acesso em: 19 set. 2017.
- Companhia Nacional de Abastecimento. Conab: **Safra Brasileira de Grãos**. (2017a). Disponível em: <https://www.conab.gov.br/info-agro/safra/safra/gaos>. Acesso em: 16 set. 2017.
- Companhia Nacional de Abastecimento. Conab: **SICARM** (2017b). Disponível em: <http://sisdep.conab.gov.br/consultaarmazemweb/>. Acesso em: 19 setembro, 2017.
- Dall'agnol, A.; Roessing, A.C.; Lazzarotto, J.J.; Hirakuri, M.H.; Oliveira, A.B.D. (2007). O complexo agroindustrial da soja brasileira. *Circular Técnica 43 – Embrapa Soja*, Londrina, p. 10.
- Doriguel, F.; Bonachela, F.S. (2017). Condições da infraestrutura de transporte para o escoamento da produção agrícola brasileira. *Tekhne e Logos* 8(3):128-142.
- Durço, F.F (2012). **A regulação do setor ferroviário brasileiro: monopólio natural, concorrência e risco moral**. São Paulo: Fundação Getúlio Vargas – Escola de Economia de São Paulo. 111p. Tese de Mestrado.
- Frederico, S. (2010). **Desvendando o agronegócio: financiamento agrícola e o papel estratégico do sistema de armazenamento de grãos**. GEOUSP: Espaço e Tempo (Online) (27):47-62 Disponível em: <https://www.revistas.usp.br/geousp/article/view/74154/77797>. Acesso em: 29 set. 2017.
- Gaban, A. C.; Marlon, F. M. Brisola, V.; Guarnieri, P. (2017). Evolução da produção de grãos e armazenagem: perspectivas do agronegócio brasileiro para 2024/25. *Revista IGepec* 21(1):28-47.
- Landgraf, L. (2018). **Soja produzida no Matopiba representa 11% da produção nacional**. Brasília: Embrapa – Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária. Disponível em: <https://www.embrapa.br/busca-de-noticias/-/noticia/33775633/soja-produzida-no-matopiba-representa-11-da-producao-nacional>. Acesso em: 15 jun. 2018.
- Gentil, L.V.; Martin, S. (2014). Armazenagem da produção: É viável para o produtor rural. *Revista Agroanalysis FGV. Mercado e Negócios*. 1(1):28-29.
- Hirakuri, M.H. & Lazzarotto, J.J. (2014). O agronegócio da soja nos contextos mundial e brasileiro. *Embrapa Soja*, Londrina, p. 26.
- Lopes, E. P. (2015). **Características do Transporte Rodoviário de Carga – TRC: infraestrutura logística e estrutura de mercado**. CNA Brasil. Disponível em: <http://www.canaldoprodutor.com.br/sites/default/files/artigo-09.pdf>. Acesso em: 23 de setembro de 2017.
- Lumbreras, J.F.; Filho, A.D.C.; Motta, P.E.F.D.; Barros, A.H.C.; Aglio, M.L.D.; Dart, R.D. O.; Silveira, H.L.F.D.; Quartaroli, C.F.; Almeida, R.E.M.D. Freitas, P.L.D. (2015). Aptidão Agrícola das Terras do Matopiba. Embrapa Solos, Rio de Janeiro, p. 39.
- Matos, P.F.; Pessôa, V.L.S. (2011). A modernização da agricultura no Brasil e os novos usos do território. *Revista GEO UERJ*. 2(22):290-322.
- Menezes Filho, N.; Campos, G.; Komatsu, B. (2014). **A evolução da produtividade no Brasil**. Centro de Políticas Públicas do Insper, São Paulo, n.12.
- Ministério dos transportes, portos e aviação civil. MTPA: **Anuário estatístico de transportes 2010-2016**. (2017). Disponível em: http://www.transportes.gov.br/images/2017/Sum%C3%A1rio_Executivo_AET_-_2010_-_2016.pdf. Acesso em: 25 de setembro de 2017.
- Neto, W.A.D.S.; Arruda, P.D.N.; Bastos, A.D.C. (2016). O déficit na capacidade estática de armazenagem de grãos no estado de Goiás. *Gestão & Regionalidade*. 32(96):151-169. Doi: 10.13037/gr.vol32n96.2944.
- Oliveira, M.A.D.; Ferreira, R.C.; Sibaldelli, R.N.R.; Nascimento, S.P.D.; Junior, A.D. (2015). Análise espacial da produção da soja e capacidade estática de armazenamento no Estado do Mato Grosso. *Revista de Estudos Sociais* 17(34):238-257.
- Pereira, C.N.; Castro, C.N.D.; Porcionato, G.L. (2018). **Dinâmica econômica, infraestrutura e logística no Matopiba**, Brasília, Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada- IPEA.
- Pontes, H.L.J.; Carmo, B.B.T.D.; Porto, A.J.V. (2009). Problemas logísticos na exportação brasileira da soja em grão. *Revista Sistemas & Gestão* 4(2):155-181.

Porcionato, G.L.; Castro, C.N.D.; Pereira, C.N. (2018). **Aspectos sociais do Matopiba: análise sobre o desenvolvimento humano e a vulnerabilidade social**, Brasília, p. 78, Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada- IPEA.

Puzzi, D. (2000). **Abastecimento e armazenamento de grãos**. Campinas, Instituto Campineiro de Ensino Agrí-

cola. 666p.

Reinheimer, D.N. (2007). **A navegação fluvial na república velha gaúcha, iniciativa privada e setor público: ações e implicações dessa relação**. São Leopoldo: Universidade do Vale do Rio dos Sinos. 238p. Dissertação de Mestrado.