



A EXPANSÃO DO AGRONEGÓCIO NO CERRADO TOCANTINENSE: CONSEQUÊNCIAS SOCIOAMBIENTAIS E NECESSIDADES DE PRÁTICAS SUSTENTÁVEIS

MILENA RODRIGUES OLIVEIRA; ANA CLARA SILVA DE MORAIS; CARLA
CRISTINA GONZAGA FRANCA; ANTONIVALDO DE JESUS

RESUMO

Este estudo investigou os impactos socioambientais advindos da expansão do agronegócio no Estado do Tocantins, especialmente a monocultura da soja. Foi baseado nas observações negativas do crescimento do desmatamento¹ no Bioma Cerrado associado à perda da biodiversidade, bem como dos impactos junto às comunidades locais. Teve como objetivo analisar estes impactos através da revisão bibliográfica, bem como de entrevistas realizadas com profissionais de estudantes da área ambiental. Os resultados demonstraram que o agronegócio no cerrado contribui com a degradação ambiental principalmente a perda de habitat, contaminação do solo e água, além da ampliação das mudanças climáticas devido ao desmatamento e uso exagerado de agrotóxicos. Foi observado que as práticas agrícolas atuais são insustentáveis e requer urgentemente práticas sustentáveis como a rotação de culturas e o manejo integrado de pragas de forma a reduzir estes efeitos negativos. Concluiu-se que há a necessidade de implementação de políticas públicas promovendo sustentabilidade no agronegócio permitindo a preservação do cerrado, minimizando os impactos socioambientais e por consequência as mudanças climáticas.

Palavras-chave: Impactos socioambientais; Agronegócio; Bioma Cerrado; Mudanças climáticas; Sustentabilidade.

1 INTRODUÇÃO

No Brasil, os estados têm expandido as suas atividades agrícolas. Na esteira desta realidade o Estado do Tocantins tem demonstrado a mesma intenção/ação, principalmente com a lavoura da soja. Desta expansão pode resultar no aumento expressivo das exportações, além da importação de insumos representados pelos fertilizantes (TOCANTINS, 2024) tendo o Brasil registrado o volume recorde na importação de fertilizantes em janeiro de 2024, o maior em 5 anos (BRASIL, 2024).

O Brasil é o país com maior área plantada no mundo atualmente, referindo-se à safra 2023/2024 (EMBRAPA, 2024) com 45,98 milhões de hectares, superando os Estados Unidos com 33,33 milhões de hectares. Conforme a Embrapa (2024) os dados do Brasil foram levantados pela CONAB – Companhia Nacional de Abastecimento em junho de 2024 e os dados dos Estados Unidos foram levantados pela USDA/PSD - United States Department of Agriculture/Production, Supply and Distribution, também em junho de 2024.

O agronegócio no Tocantins expandiu-se de forma a explorar o cerrado, embuído pelo discurso de promoção do desenvolvimento econômico do Estado, sendo este um componente estratégico do MATOPIBA, abrangendo também o Maranhão, Piauí e Bahia. No entanto, essa

expansão vem envolvida com repercussões ambientais significativas do ponto de vista negativo, incluindo desmatamento, incêndios florestais etc. atribuídos às práticas monocultoras. Observa-se que as vantagens econômicas imediatas da produção agrícola no Tocantins principalmente pela soja, gera efeitos prejudiciais muito significativos como a redução da biodiversidade. Adiciona-se a isso o posicionamento de Duarte (2018) apontando que a expansão do agronegócio no Tocantins tem gerado diversos impactos socioambientais, como o desflorestamento, a perda de biodiversidade, a contaminação do solo e da água por agrotóxicos, a expulsão de comunidades tradicionais e a precarização do trabalho no campo. Além disso, a produção agrícola tende a ser uma extensão das economias centrais, o que pode levar à marginalização do campesinato e à degradação da natureza.

Em complementação, tem-se a seguinte afirmativa:

[...] pode-se verificar que a expansão da fronteira agrícola avança pari passu com o desflorestamento. Contudo, as intenções de proteção ambiental e preservação da natureza propaladas pelo PRODOESTE podem não ser suficientes para se contrapor ao processo de expansão do capital agrário, ao mesmo tempo em que, a necessidade de novas áreas agricultáveis pressiona no sentido de ampliar o desflorestamento e ao mesmo tempo coibir políticas de recuperação das áreas já degradadas com reflorestamento (DUARTE, 2018, p.172).

Considerando o processo de desmatamento/desflorestamento no cerrado, é importante observarmos que o RAD - Relatório Anual do Desmatamento no Brasil do MapBiomas de 2023, intitulado MATOPIBA passa a Amazônia e assume liderança do desmatamento no Brasil aponta que em 2023, “o Cerrado correspondeu a 61% da área desmatada em todo o país e a Amazônia por 25%. Foram 1.110.326 hectares desmatados no Cerrado, em 2023, um crescimento de 68% em relação a 2022. Quase todo o desmatamento do país (97%) teve a expansão agropecuária como vetor”. Outra informação importante se refere ao desmatamento na região do MATOPIBA que diz o seguinte:

[...]juntos, quatro estados do Cerrado – Maranhão, Tocantins, Piauí e Bahia, que formam a região conhecida como MATOPIBA – ultrapassaram a área desmatada nos estados da Amazônia e responderam por quase metade (47%) de toda a perda de vegetação nativa no país no ano passado. Foram 858.952 hectares – um aumento de 59% em relação ao ano de 2022, o qual já havia registrado aumento (36%) em relação a 2021. Três em cada quatro hectares desmatados no Cerrado em 2023 (74%) foram no MATOPIBA. Dois terços (33) dos 50 municípios que mais desmataram no Brasil em 2023 ficam no Cerrado, sendo que todos os 10 municípios com maior área desmatada no Cerrado em 2023 estão localizados no MATOPIBA (MapBiomas, 2024).

Diante do exposto, este estudo se justifica pelos diferentes impactos socioambientais que podem ser ocasionados pelas atividades do agronegócio, notadamente pela atividade de monocultura da soja. Por esta relevância se tem como objetivo geral investigar os diferentes impactos socioambientais a partir do agronegócio no estado do Tocantins, especialmente no Bioma Cerrado.

2 MATERIAIS E MÉTODOS

O estudo foi realizado a partir de leituras, análises e discussões de artigos realizadas a partir da execução de atividades relacionadas à metodologia de ensino ativa baseadas em problemas conhecida como PBL - Problem-Based Learning aplicada à disciplina de Fundamentos e Metodologias do Ensino de Geografia no Curso de Pedagogia da UFT – Universidade Federal do Tocantins do Câmpus de Arraias. Foram propostos diferentes problemas observados ao longo das discussões que envolviam questões socioambientais.

Dentre estes, os problemas advindos do agronegócio, especialmente da soja no cerrado tocanтинense. Na execução utilizou-se da pesquisa bibliográfica que envolviam as temáticas descritas direcionadas ao cumprimento do objetivo proposto durante o segundo semestre de 2023. Nesta fase do trabalho as discussões foram apoiadas nos estudos de Gomes (2019), Duarte (2018), Souza e Barros (2019), dentre outros, complementados por dados do IBGE, EMBRAPA e da plataforma TerraBrasilis.

Após esta fase, considerou-se que o estudo poderia ser aperfeiçoado com coleta de dados a partir da aplicação de entrevistas com profissionais que atuam na área ambiental e ainda para estudantes da área, sendo para isso elaborado formulários online com perguntas referentes ao agronegócio e seus impactos e enviado a estes. A partir do aceite em responder o formulário, foi realizado uma adaptação nas perguntas, resultando nas seguintes: 1. Você concorda em participar de forma livre e esclarecida nesta pesquisa e autoriza a divulgação dos dados da pesquisa? 2. Qual é o seu gênero? 3. Qual sua área de atuação na engenharia ambiental? 4. Há quantos anos você atua como engenheiro ambiental? 5. Na sua visão quais os impactos negativos que o agronegócio pode causar à biodiversidade do estado do Tocantins? 6. Como estes impactos podem ser evitados ou diminuídos? 7. Na sua opinião como o agronegócio contribui para as mudanças climáticas? se a resposta for sim, de que forma? 8. Levando em consideração que o agronegócio pode trazer sérios malefícios para a natureza, como por exemplo o desmatamento, a perda da biodiversidade, a contaminação do ar e da água, degradação do solo, geração de resíduos dentre outros problemas ambientais. Como estes impactos podem ser eliminados ou evitados? 9. O Cerrado é um dos biomas brasileiros mais afetados pela destruição humana (agronegócio, dentre outros). Quais os fatores e consequências destes danos? 10. Em sua opinião a monocultura traz pontos positivos e negativos? Quais? 11. No seu ponto de vista a produção sustentável do agronegócio pode ser uma alternativa para a diminuição dos problemas ambientais causados por ele? Que práticas podem ser adotadas?

3 RESULTADOS E DISCUSSÃO

Durante a análise das respostas obtidas a partir dos formulários, ainda que de três respondentes, foi possível compreendermos a gravidade dos impactos causados pelo agronegócio para o cerrado. Esta condição é exemplificada a partir das respostas. Os malefícios são a perda de habitat, diminuição da diversidade de espécies, extinção de espécies endêmicas, desequilíbrio na cadeia alimentar, fragmentação do ecossistema e comprometimento dos serviços ecossistêmicos fornecidos pelo bioma. (Entrevistado 1).

Assim, podemos analisar também que a monocultura pode causar sérios danos para a biodiversidade no estado do Tocantins, sendo a diminuição da diversidade de espécies, desequilíbrio ecológico, uso excessivo de agrotóxicos e degradação do solo. (Entrevistado 1). Complementarmente o entrevistado 2 acrescentou o assoreamento de rios e nascentes, exaustão do solo, extinção de espécies endêmicas, contaminação do lençol freático e de outros corpos hídricos.

Quando mencionada a mudança climática no estado do Tocantins por conta do agronegócio tivemos as seguintes repostas: As mudanças acontecem por causa do desmatamento, emissão de gases de efeito estufa decorrentes da queima de biomassa e uso intensivo de agrotóxicos. (Entrevistado 1) e ainda que as emissões dos gases do efeito estufa (GEE) como o metano, dióxido de carbono através do desmatamento, da criação de bovinos, queimadas são alguns dos impactos negativos gerado pela ação antrópica que contribuem para a intensificação das mudanças climáticas. (Entrevistado 2).

Depreende-se as mudanças climáticas em consequência das atividades do agronegócio

são bastante preocupantes, com o desmatamento e uso de produtos que prejudicam a natureza. Quando questionamos de que forma esses impactos podem afetar a sociedade tocantinense tivemos as seguintes respostas: Esses impactos ambientais do agronegócio podem afetar de diversas formas, como a redução da disponibilidade de recursos naturais, comprometimento da qualidade de vida, aumento de doenças relacionadas à contaminação, perda de empregos em setores afetados, conflitos sociais e entre outros. (Entrevistado 1).

Essas atividades podem impactar negativamente na vida da comunidade como por exemplo a degradação da qualidade da água e esgotamento de mananciais que podem acarretar surgimento de doenças, assim também como a degradação do solo pode se associar em fatores de saúde ambiental entre outros. “(Entrevistado 2) ou seja, percebemos que as consequências são muitas em decorrência do agronegócio.

Sobre a questão de utilização de recursos hídricos nas atividades agrícolas e se tal ação pode acarretar secas fora do tempo as respostas foram as seguintes: A utilização massiva de recursos hídricos nas atividades agrícolas pode contribuir para o desequilíbrio do ciclo hidrológico e afetar a disponibilidade de água, podendo contribuir para secas fora do tempo em determinadas regiões. (Entrevistado 1) e acredito que isso possa vir acontecer caso essa atividade esteja em desconformidades com as legislações que regem por exemplo a licença de outorga.” (entrevistado 2)

Em relação a criação de gados que o estado do Tocantins tem como seu maior produto do agronegócio foi dito que a retirada da cobertura vegetal (desmatamento) substituída pelas pastagens pode acarretar impactos negativos como, a desertificação do solo, erosão, redução de nutrientes nos solos, além de perda de biodiversidade e a emissão de gases como o CH₄(metano) que contribuem para o aquecimento global.” E ainda entra essa questão da degradação do solo que traz malefícios por conta da criação de gado (Entrevistado 2)

Questionados sobre as maneiras de que esses impactos podem ser evitados ou diminuídos a, as respostas foram: Esses impactos podem ser diminuídos por meio da adoção de práticas agrícolas sustentáveis, como o cultivo diversificado, rotação de culturas, uso de agroecologia, conservação de áreas naturais e adoção de técnicas de manejo do solo que mantém o solo bom. (Entrevistado 1) Recuperação de pastagens, tratamento de resíduos, fertilização orgânica, utilização de energia renovável, gestão adequada de irrigação. (Entrevistado 2)

Das respostas positivas sobre a existência das possibilidades apresentadas para a redução dos impactos, as respostas apresentaram-se da seguinte forma: Sim, a produção sustentável do agronegócio pode ser uma alternativa para diminuir os problemas ambientais. Práticas como o uso de técnicas agroecológicas, rotação de culturas, manejo integrado de pragas, conservação de áreas naturais, uso responsável de recursos hídricos e adoção de sistemas de produção mais eficientes e menos impactantes podem ser adotadas para promover a sustentabilidade no agronegócio (Entrevistado 1) e pode se adotar medidas sustentáveis afim de mitigar ou minimizar os efeitos negativos, tais como gestão adequada de irrigação, recuperação de áreas degradadas, cultura de coberturas, gerenciamento de resíduos, reflorestamento, entre outros (Entrevistado 2).

A análise de dados foi conduzida com base nas respostas obtidas por meio de um formulário aplicado a profissionais e estudantes da área ambiental comparando-os com as análises realizadas a partir da revisão bibliográfica. Os resultados evidenciam os impactos do agronegócio no Tocantins, como a perda de habitat, diminuição da diversidade de espécies, desequilíbrio ecológico e contaminação do solo e da água. As respostas destacaram o uso excessivo de agrotóxicos e a monocultura como fatores que agravam a degradação ambiental.

Além disso, os entrevistados apontaram a relação direta entre as práticas do agronegócio e as mudanças climáticas, mencionando o desmatamento e a emissão de gases de efeito estufa como principais contribuintes para esse fenômeno. A utilização massiva de

recursos hídricos foi identificada como um fator que pode levar à escassez de água e à degradação do solo.

As possíveis soluções sugeridas incluem a adoção de práticas agrícolas sustentáveis, como rotação de culturas, manejo integrado de pragas, e recuperação de áreas degradadas. Essas medidas visam mitigar os impactos negativos do agronegócio e promover uma produção mais equilibrada e responsável.

4 CONCLUSÃO

O estudo evidenciou que a expansão do agronegócio no Tocantins, especialmente da monocultura da soja no Bioma Cerrado, vem contribuindo significativamente para a degradação ambiental, como a perda de habitat e a contaminação do solo e da água, bem como contribui para as mudanças climáticas. As conclusões levam a explícita necessidade de políticas públicas direcionadas à busca da sustentabilidade. O estudo, mesmo com as limitações a partir da amostra de entrevistados demonstrou preocupações expressivas ainda que se restrinja aos resultados de forma generalizada. Pesquisas futuras ampliarão a amostragem abordando práticas agrícolas alternativas de forma a mitigar os impactos negativos identificados promovendo um agronegócio mais equilibrado e sustentável. Espera-se que este estudo contribua efetivamente para a sensibilização da importância de práticas mais responsáveis no manejo do Cerrado, preservando sua biodiversidade, garantindo a sustentabilidade a longo prazo e reduzindo os efeitos sobre as mudanças climáticas.

REFERÊNCIAS

BRASIL, 2024. **Brasil registra volume recorde na importação de fertilizantes no mês de janeiro.** Disponível em: <https://agenciagov.ebc.com.br/noticias/202402/boletim-logistico>. Acesso em: 27 de agosto de 2024.

DUARTE, Samuel Correia. **Vista do Análise de impactos socioambientais da expansão do agronegócio no Tocantins: o caso do PRODOESTE.** Disponível em: <https://sistemas.uft.edu.br/periodicos/index.php/geografia/article/view/5392/13682>. Acesso em: 19 de agosto de 2023.

EMBRAPA, 2024. **Soja em números (safra 2023/24).** Disponível em: <https://www.embrapa.br/soja/cultivos/soja1/dados-economicos>. Acesso em: 27 de agosto de 2024.

GOMES, Cecília Siman. **Impactos da expansão do agronegócio brasileiro na conservação dos recursos naturais.** Disponível em: <https://periodicos.ufmg.br/index.php/caderleste/article/view/13160>. Acesso em: 19 de agosto de 2023.

MAPBIOMAS, 2024. **RAD 2023: MATOPIBA passa a Amazônia e assume a liderança do desmatamento no Brasil.** Disponível em: <https://brasil.mapbiomas.org/2024/05/28/matopiba-passa-a-amazonia-e-assume-a-lideranca-do-desmatamento-no-brasil/>. Acesso em: 27 de agosto de 2024.

ROSANOVA, Clauber. *et al.* **A expansão do agronegócio da soja no Tocantins: contextualização dos impactos e mudanças no desenvolvimento regional.** Open Science Research IV, p. 158–167, 2022. Disponível em: <https://downloads.editoracientifica.com.br/articles/220609176.pdf>. Acesso em: 06 de outubro

de 2023.

SOUZA, Lucas Barbosa e BARROS, Juliana Ramalho. **Agronegócio e ambiente no Cerrado tocanтинense: um panorama dos municípios com base em indicadores. Ateliê Geográfico**, 20 abr. 2019. Disponível em: <https://revistas.ufg.br/ateli/article/view/51961>. Acesso em 06 de outubro de 2023.

TOCANTINS, 2024. **Tocantins deve ter o segundo maior crescimento de área de grãos do país nesta safra 2023/2024. Disponível em:** <https://www.to.gov.br/secom/noticias/tocantins-deve-ter-o-segundo-maior-crescimento-de-area-de-graos-do-pais-nesta-safra-20232024/6k534fa9k7fz>. Acesso em: 27 de agosto de 2024.

TOCANTINS RURAL - **O produtor conectado**. Disponível em: <https://tocantinsrural.com.br/agronegocio/>. Acesso em: 12 de outubro de 2023.