

## **Mato Grosso: potencialidades e mazelas no agronegócio e meio ambiente**

*Mato Grosso: potential and problems in agribusiness and the environment*

*Mato Grosso: potencial y problemas en la agroindustria y el medio ambiente*

**Juliana Michaela Leite Vieira**

Doutoranda, UFMT, Brasil.  
julianamichaela.ecco@gmail.com.br

**Benedito Dielcio Moreira**

Professor Doutor, UFMT, Brasil.  
dielcio.moreira@gmail.com

## RESUMO

Mato Grosso obteve o maior crescimento do Produto Interno Bruto (PIB), no país, entre 2002 a 2020, com 5,42% ao ano, maior que a média nacional de 1,96%. Esse crescimento é impulsionado em grande parte pela agropecuária, seguida pela indústria e setor de serviços. É o maior produtor no país de soja, milho e algodão. Possui ainda o maior rebanho bovino. Esse cenário de crescimento econômico traz sérios impactos ambientais. Segundo o Instituto Centro Vida (ICV), de 2013 a 2022 o estado apresentou uma área total de desmatamento de 25.539km<sup>2</sup>. É uma região endêmica para a malária. A partir de uma revisão bibliográfica, identificamos que a população dos municípios produtores agrícolas tem alta exposição a agrotóxicos e incidência de cânceres. Este trabalho examina os boletins epidemiológicos do Ministério da Saúde, da Secretaria de Saúde de Mato Grosso (SES/MT) e documentos do Instituto de Defesa Agropecuária de Mato Grosso (INDEA-MT). Mostra relevância na área ambiental e desenvolvimento sustentável, por relacionar o desenvolvimento econômico à precariedade da saúde humana, animal e ambiental, trabalhando com o princípio de Saúde Única (One Health). As principais implicações teóricas e metodológicas estão na análise de todos os dados, tanto de produção agrícola como de desmatamento, observando, por esse volume de informações quais são os impactos para o meio ambiente e para o ser humano. Como contribuição social e ambiental, está a necessidade de inserção de todos os seres vivos enquanto partícipes do crescimento econômico, condição básica de validação do que é chamado de desenvolvimento sustentado.

**PALAVRAS-CHAVE:** Desenvolvimento. Sistemas Complexos. Meio Ambiente

## SUMMARY

*Mato Grosso had the highest growth of the Gross Domestic Product (GDP) in the country in the period from 2002 to 2020. With a growth of 5.42% per year, higher than the national average of 1.96%. This growth is driven largely by agriculture, followed by industry and the service sector. It is the largest producer in the country of soybeans, corn and cotton. It has an even larger cattle herd. This scenario of economic growth brings serious environmental impacts. According to the Instituto Centro Vida (ICV), from 2013 to 2022, it presented a total area of deforestation of 25,539 km<sup>2</sup>. It is an endemic region for malaria. From the literature review, we identified that the population of agricultural producing municipalities has high exposure to pesticides and high incidence of cancers. This paper reviews the epidemiological bulletins of the Ministry of Health, the State Health Secretariat of Mato Grosso (SES/MT), and documents of the Agricultural Defense Institute of Mato Grosso (INDEA-MT). The work presents relevance in the environmental area and sustainable development by relating economic development with the precariousness of human, animal and environmental health, working with the principle of One Health. The main theoretical and methodological implications are in the analysis of all the data that lead to the impacts for the environment and for the human being. As a social and environmental contribution, we observed the need for the insertion of all living beings as participants in economic growth, a basic condition for the validation of what is called sustainable development.*

**KEY WORDS:** Environment. Complex Systems. Development

## RESUMEN

*Mato Grosso tuvo el mayor crecimiento del Producto Interior Bruto (PIB) del país entre 2002 y 2020. Con un crecimiento del 5,42% anual, superior a la media nacional del 1,96%. Este crecimiento está impulsado en gran medida por la agricultura, seguida de la industria y el sector servicios. Es el mayor productor de soja, maíz y algodón del país. También posee la mayor cabaña ganadera. Este escenario de crecimiento económico tiene graves impactos medioambientales. Según el Instituto Centro Vida (ICV), de 2013 a 2022, tendrá un área total de deforestación de 25.539 km<sup>2</sup>. Es una región endémica de malaria. A partir de la revisión bibliográfica, identificamos que la población de los municipios productores agrícolas tiene alta exposición a plaguicidas y alta incidencia de cánceres. Este trabajo es una revisión bibliográfica de boletines epidemiológicos del Ministerio de Salud, del Departamento de Salud del Estado de Mato Grosso (SES/MT) y de documentos del Instituto de Defensa Agrícola de Mato Grosso (INDEA-MT). El trabajo es relevante para el campo del medio ambiente y del desarrollo sostenible porque relaciona el desarrollo económico con la precariedad de la salud humana, animal y ambiental, trabajando con el principio de Una Sola Salud. Las principales implicaciones teóricas y metodológicas residen en el análisis de todos los datos que conducen a impactos sobre el medio ambiente y los seres humanos. Como contribución social y medioambiental, vemos la necesidad de incluir a todos los seres vivos como partícipes del crecimiento económico, condición básica para validar lo que se denomina desarrollo sostenible.*

**PALABRAS CLAVE:** Medio ambiente. Sistemas complejos. Desarrollo

## 1 INTRODUÇÃO

O estado de Mato Grosso obteve o maior crescimento do Produto Interno Bruto (PIB) do país, no período de 2002 a 2020, com um avanço de 5,42% ao ano, maior que a média nacional, que foi de 1,96%, segundo dados do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE). Esse crescimento foi impulsionado, em grande parte, pela agropecuária, seguida pela indústria e pelo setor de serviços.

Mato Grosso lidera como o maior produtor nacional de grãos no Brasil, com participação de 29,3%, dentre eles a soja, representando 71,8% da produção nacional, e o milho, na 2ª safra, com 47,3% (IBGE/jan. 2023)<sup>1</sup>. Também figura como o maior produtor nacional de algodão, com 71,8% do total produzido no país. Possui ainda o maior rebanho bovino, com mais de 34,4 milhões de animais, conforme dados do Instituto de Defesa Agropecuária de Mato Grosso (INDEA/2023)<sup>2</sup>.

O Índice de Desenvolvimento Humano (IDH) em 2021 foi de 0,736, considerado médio, e no *ranking* dos estados Mato Grosso está em 11º lugar. Quanto à taxa de desemprego, o estado obteve no primeiro trimestre de 2023 a menor taxa dos últimos 10 anos, de 3%, segundo dados do da Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílios Contínua (Pnad), do IBGE.

Esse cenário de grande crescimento econômico traz sérios impactos ambientais. De acordo com o Instituto Centro Vida (ICV), de 2013 a 2022 Mato Grosso registrou uma área total de desmatamento de 25.539km<sup>2</sup> (a qual se refere a solo exposto, com vegetação e mineração), sendo que 15.215km<sup>2</sup> pertenciam ao bioma da Amazônia e 10.325km<sup>2</sup> ao bioma do Cerrado. Esses dados coletados são do Projeto Prodes (Monitoramento da Floresta Amazônica por satélite), do Instituto Nacional de Pesquisa Espaciais (INPE), utilizando imagens do satélite americano Landsat.

Essa área desmatada ultrapassa a extensão territorial do estado de Sergipe, que possui 21.938km<sup>2</sup>, e quase alcança Alagoas, com 27.768km<sup>2</sup>. O desmatamento altera o ecossistema e, na região desmatada, provoca certas doenças, como a malária<sup>3</sup>, considerada endêmica, já que o estado integra a Região Amazônica. Conforme o documento “ALERTA MALÁRIA Nº 01/SVS/GBAVS/SES/MT – janeiro/2023”, emitido pela Secretaria de Estado de Saúde do Governo de Mato Grosso, nos últimos quatro anos foram registrados 11.707 casos de malária, sendo 6.064 casos em áreas de garimpo e 794 em áreas indígenas.

O documento denuncia a Emergência em Saúde Pública de Importância Nacional (ESPIN), em decorrência de desassistência à população Yanomami, já que essa região tem sido alvo de garimpo ilegal, sendo a malária um dos principais problemas de saúde entre indígenas e garimpeiros. Com o fechamento dos garimpos, a SES-MT orientou todos os profissionais de saúde a ficarem atentos no diagnóstico e tratamento dessa doença, dando atenção a casos suspeitos vindos de garimpos. O perfil dos casos, na Região Amazônica, segundo o Ministério da

<sup>1</sup> Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE). **Levantamento Sistemático da Produção Agrícola**. Estatística da Produção Agrícola. Janeiro 2023.

<sup>2</sup> INDEA. **Pecuária: Rebanho Bovino de Mato Grosso chega a 34,4 milhões de animais**. Disponível em: <https://www.indea.mt.gov.br/-/rebanho-bovino-de-mato-grosso-chega-a-34-4-milhoes-de-animais>. Acesso em: 01 set. 2023.

<sup>3</sup> A malária é considerada um grave problema de saúde pública no mundo, por ser uma das doenças de maior impacto na morbidade e na mortalidade da população dos países situados nas regiões tropicais e subtropicais do planeta (BRASIL. Ministério da Saúde. **Boletim Epidemiológico**, 2021, v. 52, n. 15, p. 01).

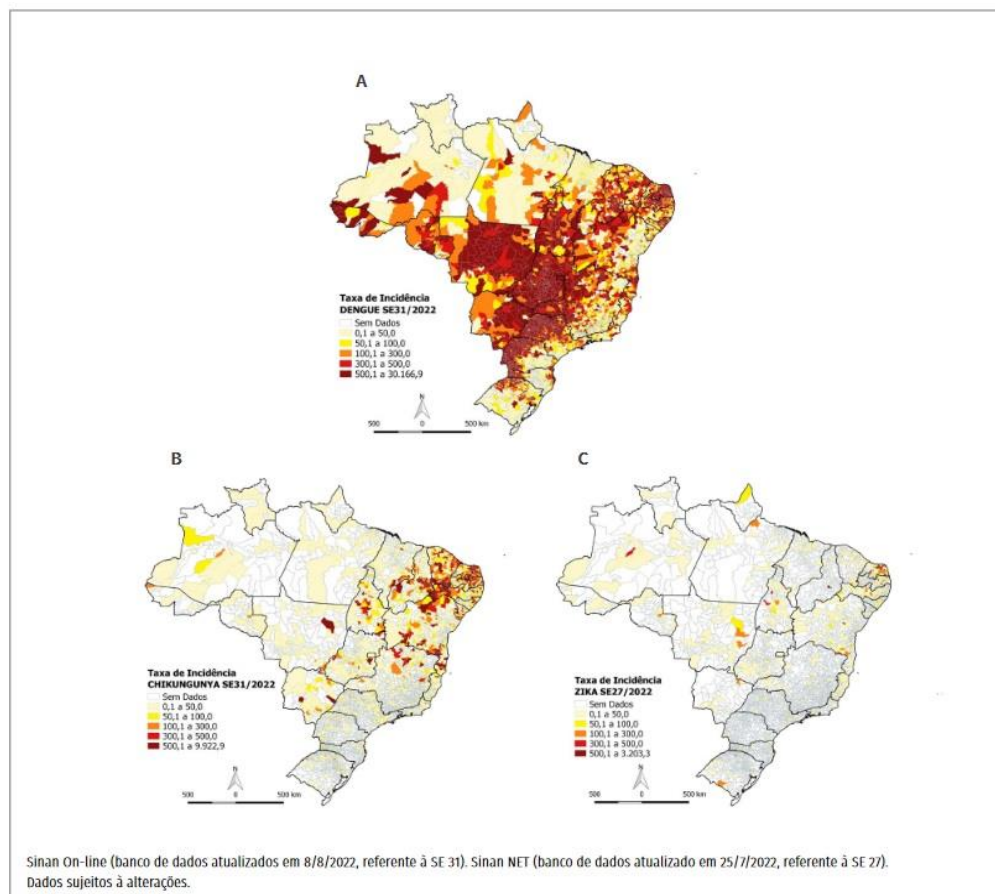
Saúde (2022), é composto por indivíduos do sexo masculino, de cor branca, em idade adulta, em regiões rurais e áreas indígenas.

Mais de 99% dos casos de malária ocorrem na região Amazônica, que é constituída pelos estados do Acre, Amapá, Amazonas, Maranhão, Mato Grosso, Pará, Rondônia, Roraima e Tocantins. Contudo, mesmo com o baixo percentual de registros da doença, a região extra-amazônica apresenta maior letalidade, quando comparada a região Amazônica (BRASIL, 2022a).

A região possui também altas taxas de casos de arboviroses urbanas: dengue, chikungunya e zika. Todas elas são transmitidas pelo mesmo vetor, o mosquito *Aedes aegypti*. Na Figura 1, observa-se a distribuição da incidência das três enfermidades no País, no ano de 2022, enquanto na Tabela 1 o número de casos prováveis, óbitos e risco de dengue de 2022 e 2023 em Mato Grosso, da semana epidemiológica, de 1 a 35/2023 (janeiro a agosto de 2023).

Segundo alerta ambiental da Superintendência de Vigilância em Saúde (SVS) da SES-MT nº 001-2022-SVS/COVAM/GCVZ, “[...] as variações climáticas, migração populacional, ocupação desordenada, desmatamentos, queimadas e saneamento básico precário interferem diretamente nas populações de vetores de doenças como Dengue, Chikungunya e Zika”. O controle eficaz para essas arboviroses é eliminar os criadouros durante o ano todo e no período que antecede as chuvas.

Figura 1 - Distribuição da taxa de incidência de Dengue, Chikungunya e Zika, Brasil, 2022.



Fonte: Ministério da Saúde. Secretaria de Vigilância em Saúde. **Boletim Epidemiológico**, v. 53, n. 30, ago. 2022.

Tabela 1. Número de casos prováveis, óbitos e risco de dengue, de 2022 e 2023, em Mato Grosso, da semana epidemiológica de 1 a 35/2023 (janeiro a agosto de 2023)

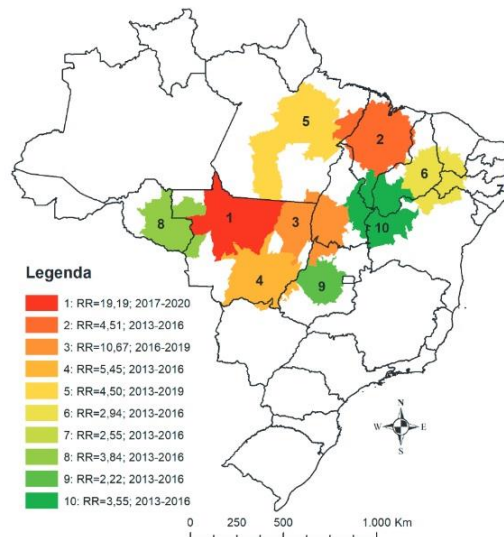
ANO	Nº CASOS NOTIFICADOS	Nº CASOS PROVÁVEIS	Nº CASOS CONFIRMADOS	ÓBITOS CONFIRMADOS	ÓBITOS EM INVESTIGAÇÃO	RISCO
2022	51.588	30.060	30.029	18	1	A
2023	41.216	24.009	23.518	18	9	A

Fonte: SES-MT. SINAN – COVEPI - Vigilância Epidemiológica, 2023

Apesar de possuir o maior crescimento do PIB no Brasil, portar um IDH médio e ser um dos maiores produtores, Mato Grosso é um estado hiperendêmico<sup>4</sup> em hanseníase<sup>5</sup>. “A doença atinge pessoas de ambos os sexos e de todas as faixas etárias, podendo apresentar evolução lenta e progressiva e, quando não tratada ou tardiamente tratada, é passível de causar deformidades e incapacidades físicas, muitas vezes irreversíveis” (BRASIL, 2023).

Em 2021, Mato Grosso apresentou a maior taxa de detecção geral dos estados brasileiros, com 58,76 casos novos por 100 mil habitantes. A capital, Cuiabá, registrou 22,45 casos por 100 mil habitantes (BRASIL, 2023). O Ministério da Saúde definiu dez *clusters* (Figura 2) no país como áreas com maior risco e onde se encontra a maioria dos casos; o estado de Mato Grosso é o único que possui três *clusters*.

Figura 2 - Os dez primeiros *clusters* de alto risco da taxa de detecção geral de hanseníase, identificados por meio da estatística Scan espaço-temporal. Brasil, 2013 a 2021



Fonte: Ministério da Saúde, 2023. Sinan/SVS/MS e IBGE. RR=Risco Relativo

<sup>4</sup> A doença hiperendêmica corresponde a uma presença constante com uma elevada taxa de incidência e/ou prevalência e que afeta todos os grupos, igualmente. Fonte: Descritores em Ciências da Saúde (DeCS/MeSH). Disponível em: [https://decs.bvsalud.org/ths/resource/?id=33154&filter=ths\\_exact\\_term&q=Endemia](https://decs.bvsalud.org/ths/resource/?id=33154&filter=ths_exact_term&q=Endemia) Acesso em: 06 set. 2023.

<sup>5</sup> A hanseníase é uma doença infecciosa, transmissível e de caráter crônico, a qual ainda persiste como problema de saúde pública no Brasil. Seu agente etiológico é o *Mycobacterium leprae*, um bacilo que afeta principalmente os nervos periféricos, olhos e pele.

Conforme o Ministério da Saúde (2023), o primeiro *cluster* foi detectado entre 2017 e 2020, integrando 41 municípios de Mato Grosso, área considerada de maior risco para se contrair a enfermidade. O terceiro *cluster* com o segundo maior risco, entre os anos de 2016 e 2019, é constituído por 70 municípios, localizados no sul do Pará, nordeste de Mato Grosso, centro-sul de Tocantins e norte de Goiás.

De acordo com Campos *et al.* (2021), o destaque nacional de Mato Grosso na hanseníase se deve ao desenvolvimento econômico, acompanhado pelo crescimento demográfico, maior que a média nacional, que seriam algumas das consequências do processo migratório e ocupacional do estado.

A hanseníase é uma das enfermidades mais antigas da história, tendo registros no antigo Egito e na Bíblia, sendo uma das doenças negligenciadas e um problema de saúde pública. Dados da Organização Mundial da Saúde (OMS) apontam que a taxa de detecção de novos casos no mundo aumentou 10,2%, em comparação com 2020. A Índia foi o país com o maior número de casos novos, em 2021, vindo na sequência o Brasil e, em terceiro, a Indonésia. Esses três países correspondem a 74,5% de casos novos do total global (BRASIL, 2023).

A hanseníase tem cura, e as pessoas acometidas pela enfermidade podem procurar o Sistema Único de Saúde (SUS), que disponibiliza o tratamento e a reabilitação. O tratamento visa à cura da hanseníase e a interrupção da cadeia de transmissão. Todavia, se a pessoa demorar para procurar o tratamento, a doença pode causar deformidades e incapacitar fisicamente.

## 1.1 Mato Grosso: Um dos maiores consumidores de agrotóxicos

Como maior produtor agrícola do país, agrotóxicos, defensivos agrícolas e pesticidas são muito utilizados nas lavouras mato-grossenses. No ano de 2022, foram comercializados, no estado, 29.326.140 unidades de embalagens, segundo relatório de comércio de agrotóxicos consolidado do Instituto de Defesa Agropecuária de Mato Grosso (INDEA-MT). No ano anterior, foram comercializadas 29.989.828 unidades de embalagens. Se esse uso for indiscriminado ou indevido, pode causar sérios danos ao meio ambiente, aos animais e ao ser humano.

O site *Gazeta Digital*, no dia 22 de julho de 2023, noticiou que uma aplicação irregular de agrotóxicos no município de Sorriso (MT) registrou a morte de mais de 100 milhões de abelhas, no mês de junho de 2023. Os apicultores de Sorriso verificaram a perda de 600 colmeias na data da primeira ocorrência, no dia 18 de junho. Mas as perdas podem ser maiores, pois no dia seguinte ocorreram mais mortes de abelhas, as quais não foram quantificadas. Inclusive, foram registradas mortes de abelhas em Ipiranga do Norte e Sinop, ambos municípios de Mato Grosso.

As abelhas têm um papel fundamental em nosso planeta, que é a polinização, sendo responsáveis pela produção de 1/3 das culturas alimentares no mundo (PIRES; MAUÉS, 2000).

A polinização animal é um serviço ecossistêmico regulador, uma vez que é a base da reprodução das plantas e da produção de frutos e sementes, sendo assim essencial para o bem-estar humano e a saúde do ecossistema (IPBES 2016). Cerca de 87 % das espécies vegetais do mundo dependem, em certa medida, de animais (insetos, aves, mamíferos) para a polinização. Nas regiões tropicais, esta percentagem pode atingir 94% (Ollerton *et al* 2011). Além disso, 75% das culturas agrícolas mundiais dependem, pelo menos parcialmente, da polinização animal e o valor anual das culturas globais diretamente afetadas pelos polinizadores varia entre 235 e 577 mil milhões de dólares (IPBES 2016). No Brasil, a contribuição dos polinizadores para a agricultura é estimada

em US\$ 14 bilhões por ano (Wolowski et al 2019). A grande maioria das espécies de polinizadores são insetos silvestres, incluindo espécies de abelhas, algumas espécies de moscas, borboletas, traças, vespas, escaravelhos e tripses (PIRES; MAUÉS, 2000, p. 390, *tradução nossa*).

Retomando o acidente com as abelhas no município de Sorriso, um laudo divulgado no dia 14 de julho, no *site* do INDEA-MT, identificou o uso indevido do defensivo agrícola com princípio ativo Fipronil como a causa das mortes das abelhas, registradas pelos apicultores do município citado. Na investigação dos servidores do INDEA-MT, efetuada num raio de 30 km de extensão, além das abelhas houve também morte súbita de insetos, descartando a possibilidade de quaisquer doenças conhecidas.

A partir de análises nos apiários e da fiscalização em 22 propriedades próximas dos locais das mortes das abelhas e dos insetos, verificou-se que uma propriedade rural que cultiva algodão utilizou o produto agrotóxico com o princípio ativo Finopril de forma irregular (o produto químico é extremamente tóxico para abelhas, contudo é empregado para o controle de pragas em diversas culturas, como algodão, soja, arroz, entre outras).

O proprietário foi multado em R\$ 225 mil e o relatório encaminhado também para a Secretaria de Meio Ambiente (Sema-MT), ao Ministério Público do Estado (MPE-MT) e ao Conselho Regional de Engenharia e Agronomia de Mato Grosso (CREA-MT) para averiguação das possíveis responsabilidades cíveis e criminais, além da ocorrência de dano ambiental.

Outro caso de contaminação por agrotóxicos em Mato Grosso foi o acidente ambiental das “chuvas” de agrotóxicos ocorrida sobre o município Lucas do Rio Verde, em março de 2006. Segundo Pignati *et al.* (2007), as pulverizações aéreas de agrotóxicos caracterizaram-se como “acidente rural ampliado”, de caráter ocupacional e ambiental, cuja gravidade se estendeu além da unidade produtiva rural, causando impactos sanitários, sociais e ambientais na cidade. De acordo com o artigo, os moradores da cidade presenciaram que a névoa das pulverizações aéreas danificou hortaliças, plantas ornamentais de ruas e quintais, e que, daquela vez, tinha sido mais forte do que as anteriores.

Pignati *et al.* (2007) explicam que o termo faz uma correlação com a definição de “acidente químico ampliado”, relacionado aos acidentes químicos industriais, causando grandes impactos sanitários e ambientais, como vazamento ou explosões em petroquímicas, usinas nucleares ou derramamento de produtos químicos em acidentes de transporte, como vazamento de petróleo nos oceanos, transportado por navios petroleiros.

Os autores apontam que a aplicação de agrotóxicos é uma das únicas atividades em que a contaminação do meio ambiente é intencional, cujo objetivo é combater as pragas da lavoura, mas atinge também o trabalhador e tudo o que está ao entorno da “área tratada”, como moradores, ar/água/solos, animais e outras plantas.

Oliveira *et al.* (2014) demonstraram que a exposição materna aos agrotóxicos, no período pós-fecundação (primeiro trimestre gestacional) e no período total (soma dos três meses antes da fecundação e o primeiro trimestre), tem sido associada ao aumento no risco de malformações congênitas. Foram analisados oito municípios do estado de Mato Grosso que apresentaram maior exposição aos agrotóxicos.

Palma *et al.* (2014) realizaram estudo para detectar pesticida e produto de degradação em 62 amostras de leite materno coletadas entre fevereiro e junho de 2010, no município de Lucas do Rio Verde. O pesticida Aldrin foi encontrado abaixo do limite de quantificação do

método, em 7% das amostras. Mesmo com o resultado, as mães foram aconselhadas a continuar amamentando, pois o leite materno é o alimento ideal para crianças até os seis meses.

Silva *et al.* (2022) fizeram um estudo que estimou a prevalência de exposição ocupacional e ambiental em pacientes oncológicos, em hospitais de referência do estado de Mato Grosso. Como resultado, concluíram que um em cada cinco pacientes com câncer atendidos em hospitais de referência de Mato Grosso relatou ter sido exposto a agrotóxicos, e um a cada dez, à poeira industrial e benzeno, sendo maior a exposição entre os indivíduos do sexo masculino, mais velhos e de menor escolaridade.

A Agência Internacional de Pesquisa sobre o Câncer (IARC) classifica produtos químicos, como pesticidas, benzeno, radiação ionizante, amianto, sílica, poeira química, entre outros, como produtos potencialmente cancerígenos<sup>3</sup>. De acordo com uma atualização das monografias da IARC realizada por Loomis *et al.*<sup>4</sup>, os autores avaliaram que, dos 120 tipos de agentes químicos potencialmente cancerígenos, 40 resultam de exposição ocupacional. (SILVA A. M. C. *et al.* 2022, p. 2)

Dutra *et al.* (2020) investigaram a distribuição espacial das áreas plantadas de lavouras de monocultura dos estados de Mato Grosso, Paraná, São Paulo e Rio Grande do Sul e a taxa de mortalidade de alguns tipos de câncer: mama, colo do útero e próstata. Foram analisadas as taxas de mortalidade dos cânceres citados entre 1996 e 2016 em algumas cidades selecionadas dos referidos estados. Conforme os autores, existem evidências de correspondência entre as áreas de maior índice de uso de agrotóxicos disruptores endócrinos (agem no sistema endócrino) e o aumento das taxas de mortalidade pelos diferentes tipos de câncer:

Em MT, por exemplo, dentre os 50 agrotóxicos mais utilizados, encontram-se vinte para os quais há evidências epidemiológicas de que, além de atuarem como DE, são agentes mutagênicos e teratogênicos<sup>25</sup>. Considerando a diversidade de compostos químicos utilizados na agricultura como agrotóxicos, possivelmente alguns deles estão relacionados ao desenvolvimento dos tipos de câncer estudados (DUTRA *et al.*, 2020, p. 1029).

De acordo com o Boletim Informativo da Vigilância em Saúde Ambiental da SES-MT, edição nº 02, ano 2023, foram selecionados 51 municípios prioritários para monitoramento de vigilância de agrotóxico em água para consumo humano. Dos escolhidos, 30 (58,82%) realizaram o monitoramento e 21 (41,18%) deixaram de cumprir a meta pactuada. “Os resultados de todos os relatórios de ensaios das amostras analisadas pelo laboratório de referência FIOCRUZ tiveram como conclusão final satisfatória [...]”.

O Instituto Nacional de Câncer José Alencar Gomes da Silva (INCA) emitiu, em 2015, uma nota técnica, destacando o posicionamento do INCA contra as práticas atuais de agrotóxicos, pois trazem riscos à saúde humana, em especial, pelo câncer.

O modelo de cultivo com o intensivo uso de agrotóxicos gera grandes malefícios, como poluição ambiental e intoxicação de trabalhadores e da população em geral. As intoxicações agudas por agrotóxicos são as mais conhecidas e afetam, principalmente, as pessoas expostas em seu ambiente de trabalho (exposição ocupacional). São caracterizadas por efeitos como irritação da pele e olhos, coceira, cólicas, vômitos, diarreias, espasmos, dificuldades respiratórias, convulsões e morte. Já as intoxicações crônicas podem afetar toda a população, pois são decorrentes da exposição múltipla aos agrotóxicos, isto é, da presença de resíduos de agrotóxicos em alimentos e no ambiente, geralmente em doses baixas. Os efeitos adversos decorrentes da exposição crônica aos agrotóxicos podem aparecer muito tempo após a exposição, dificultando a correlação com o agente. Dentre os efeitos associados à exposição crônica a ingredientes ativos de agrotóxicos podem ser citados infertilidade, impotência,



abortos, malformações, neurotoxicidade, desregulação hormonal, efeitos sobre o sistema imunológico e câncer. (INCA, 2015, p.2-3)

O emprego sem controle de agrotóxicos nas lavouras e os efeitos causados na população, no meio ambiente e nos animais estão distantes de uma mudança positiva. Para Salati (2023), o governo federal nos últimos quatro anos liberou a utilização de 2.182 agrotóxicos, número recorde desde 2003. Segundo a autora, o ano de 2022 alcançou um recorde de liberação, sendo de 652, um aumento de 16% em relação ao ano anterior.

Outro recorde foi a liberação de 43 novos produtos inéditos, 35 dos quais foram direcionados a agricultores. Desse total, para uso dos agricultores, 22 foram considerados muito perigosos ao meio ambiente, de acordo com parecer do Instituto Brasileiro de Meio Ambiente (Ibama).

A partir desse pequeno recorte do estado de Mato Grosso, observamos a necessidade urgente da mudança de paradigma de uma visão antropocêntrica (centralizada no ser humano) para uma visão ecológica profunda (centralizada na Terra) ou sistêmica, a qual reconhece o valor inerente da vida não humana. Conforme Fritjof Capra, a maior parte daquilo com que alguns dos cientistas se ocupam funciona no sentido de não preservar a vida e nem de a promover, mas de destruí-la. Vejamos, como exemplos, os agrotóxicos e os pesticidas que são jogados diariamente no campo.

A lógica não nos persuade de que deveríamos viver respeitando certas normas, uma vez que somos parte integral da teia da vida. No entanto, se temos a percepção, ou a experiência, ecológica profunda de sermos parte da teia da vida, então estaremos (em oposição a deveríamos estar) inclinados a cuidar de toda a natureza viva (CAPRA, 1966, p. 28).

Essa teia da vida, segundo Capra, seria como sistemas vivos (redes) interagindo, à maneira de rede, com outros sistemas (redes). Os sistemas vivos são totalidades integradas que não podem ser avaliadas de maneira reduzida ou isoladas, porém precisam ser analisadas como um todo. Por isso é preciso mudar a forma de pensar mecanicista, reducionista ou atomística (uma visão física) para uma visão holística, ou seja, olhar o todo, observar os contextos (ciências da Vida). Segundo a visão científica a que estamos acostumados há séculos, deve-se escolher um “fato” ou “objeto” único e dissecá-lo, analisando-o. Já essa nova forma de olhar a ciência significa observar o objeto e as redes nas quais ele está inserido.

Para isso, é necessário não ter um olhar simplista para a resolução dos problemas, todavia adotar um pensamento complexo, segundo sugere Edgar Morin, no qual não se olhe somente para partes separadas, mas para o todo, o meio ambiente, o ser humano e os animais. Nesse sentido, estamos propondo olhar pela lente do conceito Saúde Única (*One Health*), a integração entre a saúde humana, saúde animal e o meio ambiente, pois um meio ambiente em equilíbrio não gera patógenos<sup>6</sup> capazes de causar doenças no ser humano ou nos animais, como é o caso do zika vírus e o mais recente, SARS-CoV-2 (covid-19).

De acordo com Carneiro e Pettan-Brewer (2021), cerca de 75% das doenças infecciosas emergentes são compartilhadas entre humanos e animais domésticos/selvagens:

As doenças zoonóticas emergentes que afetam os países da América Latina hoje resultam de interações entre os sistemas natural e humano-animal-planta. Agentes infecciosos como

<sup>6</sup> Patógenos são organismos capazes de causar doença em um hospedeiro, como, por exemplo, bactérias, vírus, fungos, protozoários. Fonte: Brasil Escola. Disponível em: <https://brasilecola.uol.com.br/o-que-e/biologia/o-que-e-patogeno.htm> Acesso em: 12 set. 2023.

*Salmonella Spp.*, *Escherichia coli*, tuberculose, malária, febre amarela, Influenza A (H1N1), Vírus do Nilo Ocidental, Zika, Dengue, Chikungunya e SARS-CoV-2 são exemplos de que animais, humanos e meio ambiente estão intrinsicamente relacionados. Nestes casos, os animais também são vítimas das doenças infecciosas e emergentes transmitidas por vetores, sendo sentinelas da saúde humana e um sinal de desequilíbrio do meio ambiente, principalmente pela destruição de habitats desmatamento ou poluição (CARNEIRO; PETTAN-BREWER, 2021, p. 232).

A abordagem a partir do conceito Saúde Única (One Health) esteve na fala da ministra da saúde, Nísia Trindade de Lima, na conferência magna que compõe o ciclo de eventos 2023/2024 da Cátedra Otavio Frias Filho de Estudos em Comunicação, Democracia e Diversidade do Instituto de Estudos Avançados da Universidade de São Paulo (IEA/USP), em parceria com o jornal a Folha de São Paulo.

Na verdade, é importante falar de um novo paradigma ecológico histórico que leve a uma visão mais complexa, que o conceito de *One Health*, como eu disse, é uma das expressões. Precisaremos entender a dinâmica de intersecção dos patógenos, do meio ambiente, da saúde veterinária, da saúde pública, dos meios de subsistência humana e sobretudo dos modelos de desenvolvimento que impactam toda essa relação. Trata-se assim de uma perspectiva relacional e que nem os cientistas do campo biomédico, nem do campo social poderão se furtar a essa discussão. Há muitos historiadores hoje envolvidos nesse debate (LIMA, 2023)<sup>7</sup>

Retomamos outra fala da ministra da Saúde: “[...] considero importante a necessidade de abordagens interdisciplinares diante de desafios cada vez mais complexos. Na verdade, não podemos falar de uma ciência no singular, mas de ciências que precisam estar em diálogo” (LIMA, 2023)<sup>8</sup>.

Com isso, salientamos a importância do alargamento ou expansão da cultura científica, que deve sair dos laboratórios, das salas de aula... E ir além, ganhar as ruas, estar presente na sociedade, no discernimento das informações para a formulação de políticas públicas, de modo que possamos ter uma participação mais ativa da população, tendo-se em vista a justiça social e a democracia, como metas para uma sociedade com desenvolvimento sustentável.

### 3 OBJETIVOS

O objetivo do trabalho é apresentar um panorama do estado de Mato Grosso, com suas potencialidades econômicas e de produção agropecuária. Todavia, para alcançar esse resultado tem-se avançado sobre o meio ambiente, resultando no aumento da área desmatada e suas consequências, como o aumento da malária, o uso exagerado dos agrotóxicos e pesticidas, os quais trazem danos ao meio ambiente, aos animais e ao ser humano. Nosso objetivo é também demonstrar que apesar do desenvolvimento econômico e liderança mundial na produção de grãos e bovinos, em Mato Grosso as pessoas são reféns deste mesmo progresso, especialmente as mais vulneráveis. O estado é considerado endêmico, uma vez que até hoje não conseguiu reduzir a transmissão de doenças causadas pelo desequilíbrio ambiental, e hiperendêmico por ocupar a liderança na transmissão de uma doença bíblica, milenar, a hanseníase.

<sup>7</sup> Comunicação pessoal na conferência magna referida (2023).

<sup>8</sup> *Ibid.*

## 4 METODOLOGIA

Esta pesquisa faz uma revisão bibliográfica e análise documental dos boletins epidemiológicos do Ministério da Saúde (MS), da Secretaria de Estado de Saúde de Mato Grosso (SES/MT) e de documentos do Instituto de Defesa Agropecuária de Mato Grosso (INDEA-MT) os quais são de acesso público, sem identificação dos sujeitos. Como referencial teórico, trabalhamos com o pensamento complexo de Edgar Morin, os sistemas complexos de Fritjof Capra e o conceito de Saúde Única (*One Health*).

## 5 RESULTADOS

O trabalho apresenta relevância na área ambiental e desenvolvimento sustentável, por relacionar o desenvolvimento econômico com a precariedade da saúde humana, animal e ambiental. As principais implicações teóricas e metodológicas estão na análise de todos os dados, tanto de produção agrícola /pecuária quanto de desmatamento. Discute, a partir desse volume de informações, quais são os impactos para o meio ambiente e para o ser humano.

## 6 CONCLUSÃO

Como contribuição, observamos a necessidade de inserção de todos os seres vivos, enquanto partícipes do crescimento econômico, condição básica de validação do que é chamado de desenvolvimento sustentado. Por outro lado, procura demonstrar que o progresso econômico do estado de Mato Grosso sacrifica a saúde da população, sobretudo das pessoas mais vulneráveis, o sistema de saúde pública e condena parte dos trabalhadores do campo e das cidades a conviver com agrotóxicos, Malária, Hanseníase, Dengue, Chikungunya e Zika. A partir de apontamentos de várias áreas (econômica, ambiental e saúde humana) do estado e orientados pelo conceito de que a Saúde é Única, procuramos defender a necessidade de uma mudança no olhar do desenvolvimento econômico, para que nele esteja incluso um desenvolvimento sustentável, ou seja, sem impactos na saúde humana, do meio ambiente (água, terra e vegetais) e animal. Para isso, faz-se necessário buscar tecnologias ou inovações científicas menos poluentes e destruidoras; promover o uso consciente das áreas desmatadas e a necessidade de manutenção de áreas de proteção ambiental e reservas indígenas; garantir que o monitoramento dos resíduos de agrotóxicos nas águas seja claro e publicizado para toda a comunidade do estado de Mato Grosso, pois existe uma carência da participação da população; promover a participação da sociedade nas tomadas de decisão. Mas, principalmente, investir na educação e na redução da pobreza.

## REFERÊNCIAS

BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Vigilância em Saúde. **Boletim Epidemiológico**, v. 52, n. 15, p. 27, 2021. Disponível em: <https://www.gov.br/saude/pt-br/assuntos/saude-de-a-a-z/m/malaria/situacao-epidemiologica-da-malaria/boletins-epidemiologicos-de-malaria/boletim-epidemiologico-volume-52-no-15-2021-dia-mundial-de-luta-contra-a-malaria/view>. Acesso em: 05 set. 2023.

BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Vigilância em Saúde. **Boletim Epidemiológico**, n. esp., abr. 2022a. Situação epidemiológica das zoonoses e doenças de transmissão vetorial em áreas indígenas, pg. 93. Disponível em: <https://www.gov.br/saude/pt-br/assuntos/saude-de-a-a-z/m/malaria/situacao-epidemiologica-da-malaria/boletins->

[epidemiologicos-de-malaria/boletim-epidemiologico-especial-situacao-epidemiologica-das-zoonoses-e-doencas-de-transmissao-vetorial-em-areas-indigenas/view](#). Acesso em: 02 set. 2023.

BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Vigilância em Saúde. **Boletim Epidemiológico**, v. 53, n. 30, ago. 2022b. Monitoramento dos casos de arboviroses até a semana epidemiológica 31 de 2022. Disponível em: <https://www.gov.br/saude/pt-br/centrais-de-conteudo/publicacoes/boletins/epidemiologicos/edicoes/2022/boletim-epidemiologico-vol-53-no30.pdf/view>. Acesso em: 02 set 2023.

BRASIL. Ministério da Saúde. **Boletim Epidemiológico de Hanseníase**, n. esp., jan. 2023. ISSN: 9352-7864. Disponível em: [https://www.gov.br/saude/pt-br/centrais-de-conteudo/publicacoes/boletins/epidemiologicos/especiais/2023/boletim\\_hanseniasi-2023\\_internet\\_completo.pdf](https://www.gov.br/saude/pt-br/centrais-de-conteudo/publicacoes/boletins/epidemiologicos/especiais/2023/boletim_hanseniasi-2023_internet_completo.pdf). Acesso em: 06 set. 2023.

BRASIL Escola. O que é patógeno? **Site UOL**. 2023. Disponível em: <https://brasilecola.uol.com.br/o-que-e/biologia/o-que-e-patogeno.htm>. Acesso em: 12 set. 2023.

CAMPOS, D. C.; AMARAL, A. B.; SILVA, J. C. PAULINO; CANDIDO, K. V. dos S.; OLIVEIRA, M. de S.; MARTINHO, N. J. Perfil Epidemiológico da Hanseníase: Desvelando a importância do diagnóstico precoce, tratamento e trabalho interprofissional no Distrito da Guia-MT. In: SEMINÁRIO REGIONAL DE EXTENSÃO UNIVERSITÁRIA DA REGIÃO CENTRO-OESTE (SEREX), XII., 2021, Goiânia. **Anais [...]**. Goiânia, UEG, 2021. Resumo Expandido. Disponível em: <https://www.anais.ueg.br/index.php/serex/article/view/14916>. Acesso em: 06 set. 2023

CARNEIRO, L.; PETTAN-BREWER, C. *One Health*: Conceito, História e Questões Relacionadas – Revisão e Reflexão. In: **Pesquisa em Saúde & Ambiente na Amazônia**: perspectivas para sustentabilidade humana e ambiental na região, cap. 13. São Paulo: Científica Digital, 2021.

CURY, L. **Sanidade Animal e Vegetal**: uso indevido de agrotóxico causou mortalidade de abelhas em Sorriso. Cuiabá, MT: Instituto de Defesa Agropecuária de Mato Grosso (INDEA-MT). 14 jul. 2023. Disponível em: <https://www.indea.mt.gov.br/-/uso-indevido-de-agrotoxico-causou-mortalidade-de-abelhas-em-sorriso>. Acesso em: 01 de set. de 2023.

CURY, L. **Pecuária**: Rebanho bovino de Mato Grosso chega a 34,4 milhões de animais. Cuiabá, MT: Instituto de Defesa Agropecuária de Mato Grosso (INDEA-MT), 29 ago. 2023. Disponível em: <https://www.indea.mt.gov.br/-/rebanho-bovino-de-mato-grosso-chega-a-34-4-milhoes-de-animais>. Acesso em: 01 set. 2023.

DUTRA, L. S.; FERREIRA, A. P.; HORTA, M. A. P.; PALHARES, P. R. Uso de agrotóxicos e mortalidade por câncer em regiões de monoculturas. **Saúde Em Debate**, v. 44, n. 127, p. 1018-1035, 2020. <https://doi.org/10.1590/0103-1104202012706>

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA (IBGE). **Panorama**: Mato Grosso. 2023. Disponível em: <https://cidades.ibge.gov.br/brasil/mt/panorama>. Acesso em: 02 set. 2023.

INSTITUTO CENTRO VIDA (ICV). Monitor da Ilegalidade do desmatamento em Mato Grosso. **Portal de Inteligência Territorial**. 2022. Disponível em: <https://inteligencia-territorial-instcentrodevida.hub.arcgis.com/apps/4d41c140bfaf4016a9d4692c86431804/explore>. Acesso em: 04 set. 2023.

INSTITUTO DE DEFESA AGROPECUÁRIA DE MATO GROSSO (INDEA-MT). Relatório de Comércio de Agrotóxicos consolidado. Embalagens Comercializadas no Estado de Mato Grosso. 2021-2022. Disponível em: <https://www.indea.mt.gov.br/-/22422747-relatorio-de-comercio-de-agrotoxicos-consolidado>. Acesso em: 06 set. 2023.

INSTITUTO NACIONAL DE CÂNCER (INCA). **Nota técnica**: Posicionamento do INCA acerca dos agrotóxicos. 2015. Disponível em: <https://www.inca.gov.br/publicacoes/notas-tecnicas/posicionamento-do-inca-acerca-dos-agrotoxicos>. Acesso em: 06 set. 2023.

LIMA, N. T. SAÚDE, CIÊNCIA E DEMOCRACIA: Revisitando o paradigma da Comunicação Científica. 28 ago. 2023. Conferência Magna da Ministra da Saúde, Nísia Trindade Lima, no ciclo de eventos 2023/2024 da Cátedra Otavio Frias Filho de Estudos em Comunicação, Democracia e Diversidade do Instituto de Estudos Avançados da Universidade de São Paulo (IEA/USP), em parceria com o jornal a Folha de São Paulo. 28 ago. 2023. Disponível em: <https://youtu.be/UVqJiv3wRyo>. Acesso em: 14 set. 2023.

MATO GROSSO. Secretaria de Estado de Saúde de Mato Grosso (SES-MT). Secretaria Adjunta de Atenção e Vigilância em Saúde. **Alerta Malária nº 01/SVS/GBAVS/SES/MT** – jan. 2023a.

MATO GROSSO. Secretaria de Estado de Saúde de Mato Grosso (SES-MT). Superintendência de Vigilância em Saúde. **Informe Epidemiológico** n. 12. Dengue – Chikungunya – Zika, Semana Epidemiológica – 01 a 35. Atualizado em 29 ago. 2023b. Cuiabá (MT). Disponível em: <http://www.saude.mt.gov.br/arquivo/20979>. Acesso em: 02 de set. 2023.

OLIVEIRA, N. P.; MOI, G. P.; ATANAKA-SANTOS, M.; SILVA, A. M. C.; PIGNATI, W. A. Malformações congênitas em municípios de grande utilização de agrotóxicos em Mato Grosso, Brasil. **Ciência & Saúde Coletiva**, v. 19, n. 10, p. 4123-4130, 2014. <https://doi.org/10.1590/1413-812320141910.08512014>.

PIGNATI, W. A.; MACHADO, J. M. H.; CABRAL, J. F. Acidente rural ampliado: o caso das "chuvas" de agrotóxicos sobre a cidade de Lucas do Rio Verde - MT. Janeiro 2007. **Ciência & Saúde Coletiva**, v. 12, n. 1, p. 105–114, 2007. <https://doi.org/10.1590/S1413-81232007000100014>.

PIRES, C. S. S.; MAUÉS, M. M. Insect Pollinators, Major Threats and Mitigation Measures. **Neotrop Entomol**, v. 49, p. 469-471, 2020. <https://doi.org/10.1007/s13744-020-00805-7>.

RIBEIRO, K. Multa de R\$ 225 mil: uso irregular de agrotóxico mata mais de 100 milhões de abelhas. **Gazeta Digital**, Cuiabá (MT), 22 jul. 2023. Disponível em: <https://www.gazetadigital.com.br/editorias/cidades/uso-irregular-de-agrotxico-mata-mais-de-100-milhes-de-abelhas/741480>. Acesso em: 06 set. 2023.

SALATI, P. Bolsonaro liberou 2.182 agrotóxicos em 4 anos, recorde para um governo desde 2003. **AGRO**, **G1**. 04 fev. 2023. Disponível em: <https://g1.globo.com/economia/agronegocios/noticia/2023/02/04/bolsonaro-liberou-2182-agrotoxicos-em-4-anos-recorde-para-um-governo-desde-2003.ghtml>. Acesso em: 06 set. 2023.

Silva, A. M. C. da., Soares, M. R., Silva, N. A., Correa, M. L. M., Machado, J. M. H., Pignati, W. A., Andrade, A. C. de S., & Galvão, N. D.. (2022). Environmental and occupational exposure among cancer patients in Mato Grosso, Brazil. **Revista Brasileira De Epidemiologia**, 25, e220018. <https://doi.org/10.1590/1980-549720220018.supl.1>

ZENI, C. Deu na Gazeta do Povo: PIB de Mato Grosso cresceu o triplo da média nacional desde 2002, aponta jornal. **Notícias**, Cuiabá-MT: Secretaria de Estado de Desenvolvimento Econômico (SEDEC), 2023. Disponível em: <https://www.sedec.mt.gov.br/-/pib-de-mato-grosso-cresceu-o-triplo-da-m%C3%A9dia-nacional-desde-2002-aponta-jornal>. Acesso em: 09 set. 2023.