

# Agrotóxicos no Cerrado: vigilância popular como estratégia de monitoramento em territórios vulnerabilizados

*Pesticides in the Cerrado (Brazilian savanna): Popular surveillance as a monitoring strategy in vulnerable territories*

Aline do Monte Gurgel<sup>1</sup>, Bruno Santiago Alface<sup>2</sup>, Abner Mares Costa<sup>3</sup>, Leila Cristina Lemes dos Santos Morais<sup>4</sup>, Fatima Aparecida Garcia de Moura<sup>5</sup>, Luiza Carla de Melo<sup>6</sup>, Fernanda Savicki de Almeida<sup>7</sup>

DOI: 10.1590/2358-2898202614910861P

**RESUMO** A contaminação por agrotóxicos em comunidades do Cerrado tem se intensificado devido ao modelo de produção do agronegócio, comprometendo a saúde humana e o meio ambiente. Objetivou-se descrever as estratégias metodológicas participativas utilizadas para monitorar a contaminação ambiental e a exposição humana a agrotóxicos no Cerrado em sete estados brasileiros. Trata-se de uma pesquisa-ação realizada nos estados da Bahia, Goiás, Maranhão, Mato Grosso, Mato Grosso do Sul, Piauí e Tocantins, com coleta de amostras de água e mapeamento participativo conduzidos por lideranças comunitárias e movimentos sociais entre 2022 e 2023. Para o desenvolvimento das atividades, foram realizadas oficinas formativas, que incluíram treinamento das equipes de campo, elaboração e aplicação de protocolos, coleta de amostras e mapeamento territorial participativo. Foram coletadas 187 amostras de água e realizadas 6 oficinas de mapeamento. A vigilância participativa revelou problemas socioambientais, fortaleceu a autonomia das comunidades e promoveu a articulação política, sendo capaz de subsidiar a denúncia e o reconhecimento do crime de ecocídio no Cerrado pelo Tribunal Permanente dos Povos. Ao integrar saberes científicos e tradicionais, as abordagens participativas permitem a construção de soluções que respeitem as realidades e necessidades dos territórios, sendo, nesse contexto, mais eficazes que estratégias de vigilância convencionais.

**PALAVRAS-CHAVE** Agrotóxicos. Participação comunitária. Cerrado. Vigilância em saúde. Saúde ambiental.

**ABSTRACT** *Pesticide contamination in Cerrado (Brazilian savanna) communities has intensified due to the agribusiness production model, compromising both human health and the environment health. This study aimed to describe the participatory methodological strategies used to monitor environmental contamination and human exposure to pesticides in seven Brazilian states within the Cerrado biome. It is a participatory action research conducted in Bahia, Goiás, Maranhão, Mato Grosso, Mato Grosso do Sul, Piauí, and Tocantins, involving water sampling and participatory mapping conducted by community leaders and social movements between 2022 and 2023. To support field activities, formative workshops were held, including training of field teams, the development and implementation of protocols, sample collection, and participatory territorial mapping. A total of 187 water samples were collected and six participatory mapping workshops were conducted. Participatory surveillance revealed socio-environmental problems, strengthened community autonomy, and fostered political mobilization, contributing to the formal denunciation and recognition of the crime of ecocide in the Cerrado by the Permanent Peoples' Tribunal. By integrating scientific and traditional knowledge, participatory approaches enable the development of context-specific solutions and prove to be more effective than conventional surveillance strategies.*

**KEYWORDS** *Pesticides. Community participation. Cerrado. Health surveillance. Environmental health.*

<sup>1</sup>Fundação Oswaldo Cruz (Fiocruz), Instituto Aggeu Magalhães (IAM) - Recife (PE), Brasil.  
aline.gurgel@fiocruz.br

<sup>2</sup>Campanha Nacional em Defesa do Cerrado - Goiás (GO), Brasil.

<sup>3</sup>Agência 10envolvimento - Barreiras (BA), Brasil.

<sup>4</sup>Comissão Pastoral da Terra - Goiânia (GO), Brasil.

<sup>5</sup>Federação de Órgãos para Assistência Social e Educacional - Cáceres (MT), Brasil.

<sup>6</sup>Universidade Federal de Pernambuco (UFPE) - Recife (PE), Brasil.

<sup>7</sup>Fundação Oswaldo Cruz (Fiocruz) - Campo Grande (MS), Brasil.

## Introdução

O Cerrado é o mais antigo e o segundo maior bioma do Brasil, sendo a savana mais biodiversa do mundo e exercendo papel crucial na segurança hídrica ao alimentar as principais bacias hidrográficas sul-americanas<sup>1</sup>. Suas chapadas e raízes profundas garantem a recarga hídrica que sustenta ecossistemas como o Pantanal e os varjões do Araguaia. Também abrigam uma diversidade de povos, com modos de vida construídos a partir de diversos saberes e fazeres tradicionais<sup>2</sup>.

O agronegócio, alicerçado na estrutura histórica latifundiária, opera com base na concentração de terra e riqueza, promovendo um modelo centrado na monocultura, no uso intenso de agrotóxicos, na exploração da força de trabalho e na criminalização dos movimentos sociais. Esse modelo gera violência, devastação ambiental e injustiças socioambientais, configurando uma forma de expropriação dos povos e de negação dos bens da natureza<sup>3</sup>.

No contexto de avanço do agronegócio, o Cerrado é tratado como uma 'zona de sacrifício' do desenvolvimento brasileiro, onde, para garantir a lucratividade do modelo, seus povos e sua natureza são continuamente saqueados<sup>4</sup>. Nesse sentido, a concentração fundiária nesse território tem provocado a expropriação de terras ocupadas por diversos povos que habitam essas localidades<sup>2</sup>.

O processo em curso no Cerrado pode constituir o que o Tribunal Permanente dos Povos (TPP) define como ecocídio, compreendido como:

[...] o dano grave, a destruição ou perda de um ou mais ecossistemas em determinado território, seja por causas humanas ou outras causas, cujo impacto provoca uma severa diminuição dos benefícios ambientais usufruídos pelos habitantes deste território<sup>5</sup>.

Para enfrentamento desse modelo predatório e promotor de injustiças, de processos

de desterritorialização, violações de direitos e de adoecimentos, é fundamental que sejam desenvolvidas ações de Vigilância Popular em Saúde nos movimentos populares, promovendo resistência. Essa vigilância tem como base o diálogo, a escuta, a alteridade e o respeito aos saberes das populações e dos territórios, propondo caminhos que articulem saberes, promoção da saúde e defesa da vida<sup>6</sup>.

Diante desse cenário, este artigo descreve as estratégias metodológicas populares e participativas utilizadas para monitorar a contaminação ambiental e a exposição humana a agrotóxicos no Cerrado em sete estados brasileiros. As ações foram construídas em diálogo com territórios e movimentos sociais, com base em metodologias participativas e da vigilância popular.

## Material e métodos

Trata-se de pesquisa-ação, compreendendo a saúde humana de forma transdisciplinar, participativa e equânime, envolvendo uma visão ampla de problemas de saúde<sup>7</sup> e mobilizando os atores para assumir o controle sobre sua realidade<sup>8</sup>. Essa perspectiva metodológica possibilita estudos de maior completude e intervenções participativas para a resolução de problemas socioambientais, ao reconhecer a interação entre os diferentes componentes do ecossistema e evidenciar a promoção da saúde humana<sup>9</sup>.

O presente artigo detalha as etapas metodológicas participativas utilizadas para: realizar a análise da contaminação das águas superficiais e subterrâneas por agrotóxicos; elaborar diagnóstico participativo das vulnerabilidades socioambientais em territórios vulnerabilizados; e identificar os contextos de vulnerabilidades socioambientais relacionados à exposição aos agrotóxicos em sete estados do Cerrado, nos territórios descritos no *quadro 1*.

Quadro 1. Territórios onde foram utilizadas as metodologias participativas para diagnóstico participativo das vulnerabilidades

Comunidade/Município/Estado	Mapeamento	
	Participativo	Coleta de água
Comunidade Gerazeira, Formosa do Rio Preto/BA	S	S
Acampamento Leonir Orback, Santa Helena/GO	S	S
Território Cocalinho, Parnarama/MA	S	S
Assentamento Eldorado II, Sidrolândia/MS	S	S
Assentamento de Reforma Agrária Roseli Nunes - Mirassol D'Oeste/MT	S	N
Comunidade Cumbaru, Nossa Senhora do Livramento/MT	N	S
Comunidade Barra da Lagoa, Santa Filomena/PI	S	S
Território da Serra do Centro, Campos Lindos/TO	N	S

Fonte: elaboração própria.

Os territórios foram definidos a partir da indicação de movimentos e entidades vinculados à proteção e defesa dos direitos humanos e territoriais, e que atuavam e/ou tinham conhecimento das vulnerabilidades e conflitos existentes nos municípios envolvidos no estudo: a Campanha Nacional em Defesa do Cerrado, a Comissão Pastoral da Terra (CPT), a 10envolvimento e a Federação de Órgãos para Assistência Social e Educacional (Fase). Para inclusão, foram considerados territórios adscritos à região do Cerrado, com populações do campo, da floresta e das águas ameaçadas pelo avanço do agronegócio.

Para as atividades de campo, foram organizados os seguintes momentos: definição e treinamento das equipes de campo; definição dos pontos de coleta; elaboração e distribuição de protocolos de pesquisa; preparo e envio do material para coleta das amostras; envio das amostras pelas equipes de campo para análise; realização dos mapeamentos participativos; devolutiva dos resultados às comunidades afetadas e estratégias de mobilização e articulação política. O trabalho de campo, no qual se concentraram as atividades com participação da comunidade e movimentos sociais, foi dividido em duas grandes atividades: coleta de amostras de água e mapeamento participativo.

A coleta das amostras de água foi dividida em dois ciclos, com objetivo de ampliar

a possibilidade de detecção de diferentes Ingredientes Ativos (IA) de agrotóxicos, utilizados em diferentes fases de cultivo. O primeiro ciclo foi realizado de fevereiro a março de 2022, período próximo à colheita da soja, principal monocultivo nos territórios estudados. O segundo ciclo ocorreu entre novembro de 2022 e fevereiro de 2023, momento de plantio da soja. O mapeamento participativo ocorreu entre fevereiro de 2022 e fevereiro de 2023.

Das comunidades, foram incluídas lideranças comunitárias, formalmente instituídas ou não. Dos movimentos sociais, foram incluídos membros que atuavam nas comunidades participantes, considerando-se a existência de articulação prévia e o vínculo com o território.

Nas coletas de água, as lideranças participaram ativamente das atividades relacionadas às coletas das amostras, definição dos pontos de recolhimento de água e preparo das amostras para envio e análises toxicológicas, em conjunto com os movimentos sociais. No mapeamento participativo, as comunidades participaram ativamente das atividades de representação do território e dos problemas para a saúde e para o ambiente associados ao agronegócio, enquanto os membros dos movimentos atuaram como facilitadores, coordenando as atividades de mapeamento sempre que tinham experiência

prévia com a metodologia. Nos casos em que não havia um membro com experiência, houve o deslocamento de pesquisador de instituição de pesquisa envolvida no projeto para o campo.

O número de participantes variou conforme a atividade desenvolvida. Nas coletas de água, houve diferenças por território e ciclo de coleta. No primeiro ciclo, as coletas foram realizadas em cinco estados: Bahia (BA), Goiás (GO), Maranhão (MA), Piauí (PI) e Tocantins (TO). No segundo, além desses, foram incluídos Mato Grosso (MT) e Mato Grosso do Sul (MS), totalizando sete estados. Em média, houve o deslocamento terrestre de 2 membros dos movimentos/entidades de cada estado para o território por ciclo, que se juntavam, em média, a 2 lideranças comunitárias para realizar as coletas, totalizando 24 participantes dos movimentos/entidades e 24 lideranças comunitárias. Quanto às oficinas de mapeamento participativo, foram realizadas 6 ao todo, com envolvimento de 20 comunitários em cada território, totalizando 120 pessoas. Das entidades/movimentos, foram, em média, 2 por território, somando 12 participantes. Como critérios de inclusão dos comunitários, consideraram-se: residir nos territórios selecionados, ter mais de 18 anos, ser de qualquer sexo e ter disponibilidade e interesse em participar da pesquisa. Dos movimentos, foram envolvidos representantes a partir de indicações das entidades. As ações de coleta de água e mapeamento foram desenvolvidas segundo a disponibilidade da equipe de campo em cada estado, justificando o porquê de nem todos os procedimentos serem realizados em todos os territórios.

O projeto foi aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa do Instituto Aggeu Magalhães, sob o Certificado de Apresentação para Apreciação Ética (CAAE) nº 53414421.3.0000.5190 e o Parecer nº 5.174.726, tendo cumprido os princípios éticos de pesquisas envolvendo seres humanos, conforme a Resolução nº 510, de 7 de abril de 2016, do Conselho Nacional de Saúde<sup>10</sup>.

## Resultados e discussão

### Antecedentes do processo: sobre ouvir as vozes do território

As atividades participativas foram desenvolvidas como parte de um projeto que percorre uma trajetória distinta da prática acadêmica habitual: no lugar do pesquisador decidir o que estudar, foi o território que buscou a academia, demandando, em 2021, o estudo de um problema que acometia diversas comunidades nas regiões Norte, Nordeste, Centro-Oeste e Sudeste: a contaminação das águas e a exposição das populações aos agrotóxicos utilizados pelos grandes monocultivos na região do Cerrado. Como antecedentes, em 2019, a Campanha Nacional em Defesa do Cerrado, articulação composta por mais de 60 movimentos e organizações sociais, entregou ao TPP uma petição assinada por mais de 100 entidades solicitando a realização de uma Sessão Especial para julgar o crime de ecocídio contra o Cerrado e o genocídio de seus povos<sup>11</sup>.

O TPP é um tribunal internacional de opinião, e uma de suas funções é a de explicitar e determinar a existência, a gravidade e a responsabilidade de violações cometidas contra povos e territórios, assim como as medidas de justiça e reparação<sup>5</sup>. O TPP pode ser investido por governos, órgãos governamentais, grupos ou movimentos que representem interesses comunitários, tanto nacional quanto internacionalmente. A acusação final levada ao TPP aponta que as devastações denunciadas, ‘por sua sistematicidade no tempo e no espaço’, constituem ‘crime de Ecocídio’<sup>11</sup>.

Em novembro de 2019, a Pré-Audiência do Tribunal referendou 15 casos para compor a denúncia. Segundo a petição, o aprofundamento do ecocídio no Cerrado levaria à extinção do bioma e da base material da sociobiodiversidade de povos indígenas, comunidades quilombolas e tradicionais do Cerrado como povos culturalmente diferenciados, representando seu genocídio<sup>11</sup>.

O uso de agrotóxicos no Cerrado vem contaminando sistematicamente as águas em diferentes localidades, frequentemente em regiões próximas a grandes monocultivos, como atestam estudos realizados em regiões de monocultivo em MS<sup>12-14</sup>, em MT, em dois dos mais importantes municípios produtores de monocultivos<sup>15,16</sup> e em rios da bacia do Pantanal<sup>17</sup>.

Além disso, o uso de agrotóxicos como ferramenta de expulsão de comunidades de seus territórios também vem sendo denunciado, como evidenciam casos registrados em MT<sup>18,19</sup> e no MA<sup>20</sup>. Segundo o Relatório Conflitos no Campo 2024 da CPT, foram contabilizadas 27 ocorrências de contaminação por agrotóxicos em territórios do Cerrado em 2024, dos quais 20 casos foram registrados apenas no MA. Esse uso é apontado como um novo elemento da violência no campo, que retrata a contaminação dolosa de poços e nascentes, das áreas de produção de alimentos pelas comunidades e o envenenamento de famílias para expulsá-las dos seus territórios. Esse uso em conflitos foi identificado, em particular, nos Territórios Indígenas (TI) e quilombolas<sup>21</sup>.

Considerando-se povos originários, diversos estudos revelam a contaminação das águas no Cerrado: somente em MT, diferentes pesquisas apontam a contaminação de águas superficiais, subterrâneas ou de chuvas em TI, como na TI Wawi<sup>22</sup>; na TI Marãiwatsédé, território da etnia Xavante<sup>23</sup>; e no Parque Indígena do Xingu<sup>24</sup>. Em MS, na Aldeia Jaguapiru, dos povos Guarani e Kaiowá, localizada na TI Dourados, maior TI urbana do Brasil, foram detectados IA no rio que corta a TI e abastece os reservatórios da segunda cidade mais populosa do estado<sup>12</sup>. A contaminação das águas em TI também tem sido relatada em outras regiões, como no Pará, na TI Turé-Mariquita, Amazônia<sup>25</sup>. Em quase todos esses estudos, foram identificados IA proibidos ou na união europeia ou mesmo no Brasil<sup>12,22,24,25</sup>.

Com base nesse histórico, o TPP acolheu a petição, o que originou um novo desafio:

sistematizar evidências para sustentar o caso no Tribunal. Assim, foi realizada uma parceria entre a Fundação Oswaldo Cruz (Fiocruz) e a CPT, entidade representante da sociedade civil organizada, para o desenvolvimento de um projeto. A pesquisa foi então concebida, tendo como diferencial o envolvimento dos territórios afetados e dos movimentos sociais, desde sua gênese. Uma iniciativa tão peculiar não poderia ser delineada senão a partir de uma ciência emancipadora, cidadã, que envolvesse processos participativos desde seu princípio. Assim, o projeto foi planejado, tomando como princípio a pesquisa-ação e a vigilância participativa, em que o protagonismo dos territórios afetados constitui a tônica central<sup>9</sup>. A premissa do projeto coaduna-se com uma das premissas político-metodológicas básicas da própria Campanha Nacional em Defesa do Cerrado, que é o ‘diálogo de saberes – tradicionais e científicos’, segundo a própria entidade<sup>11</sup>.

Considerando-se ser fundamental a existência de vínculos com o território, a participação de entidades e organizações sociais previamente inseridas nas comunidades e já familiarizadas com os conflitos vivenciados com o agronegócio foi elemento-chave para o desenvolvimento do campo da pesquisa. A partir daí, foi possível delimitar o problema de pesquisa, as reais necessidades do território quanto ao que precisava ser investigado e a disposição das comunidades para se engajar nos movimentos de transformação.

Assim, os membros da comunidade foram mobilizados para assumir o controle sobre sua realidade. A pesquisa-ação é um tipo de pesquisa social, concebida e realizada em estreita associação com uma ação ou com a resolução de um problema coletivo e no qual pesquisadores e participantes representativos da situação a ser investigada estão envolvidos de modo cooperativo e participativo<sup>9</sup>.

Seguindo esse referencial teórico-metodológico, parte dos objetivos do projeto foi atendida a partir desses princípios, que conduziram o trabalho de campo (*quadro 2*).

Quadro 2. Organização das atividades de campo com abordagens participativas e período da atividade

Atividade	Período
Oficinas sobre procedimentos de coleta de água em mananciais	Fevereiro e novembro/2022
Oficinas sobre mapeamento participativo	Janeiro, fevereiro e maio/2022
Definição dos pontos de coleta de água	Fevereiro a março/2022
Elaboração de protocolos de campo – coleta de água e mapeamento participativo	Janeiro/2022
Envio do material de coleta para as equipes de campo	Janeiro a fevereiro/2022 e outubro de 2022 a janeiro de 2023
Envio das amostras para análise	Fevereiro de 2022 a fevereiro de 2023
Realização dos mapeamentos participativos	Fevereiro de 2022 a fevereiro de 2023
Devolutiva dos resultados às comunidades afetadas, mobilização e articulação política	Desde julho/2022

Fonte: elaboração própria.

### Vigilância das águas e engajamento comunitário: buscando respostas para os problemas apontados pelos territórios

Uma vez definidos os territórios e as equipes de campo, foram realizados treinamentos para a coleta de águas, conduzidos por dois pesquisadores com experiência nas técnicas empregadas, os quais buscaram padronizar todos os procedimentos, evitando discrepâncias no processo de amostragem. O treinamento incluiu aspectos de biossegurança, apresentação do material utilizado, procedimentos para georreferenciamento e coleta segundo tipo de fonte, conservantes empregados, identificação, acondicionamento, preservação, transporte e envio das amostras para o laboratório.

Foram elaborados protocolos detalhados, seguindo as diretrizes do Ministério da Saúde<sup>26,27</sup>, da Agência Nacional das Águas, – substituída pela Resolução nº 207/2024 – e da Agência Ambiental Americana<sup>28</sup>. Os protocolos continham *checklists* dos materiais, descritivos de todas as etapas de coleta, além de informes e orientações adicionais sobre conservação e identificação das amostras. Ao final do protocolo, havia uma ficha de coleta de campo, que era um instrumento a ser impresso

e preenchido com os dados de cada amostra coletada, para fins de registro. Também foram informados contatos de emergência em caso de qualquer intercorrência ou dúvida durante os procedimentos. Os protocolos foram impressos e distribuídos aos membros das entidades e movimentos, que coordenaram as atividades em seus respectivos estados os campos em cada território.

Os treinamentos foram realizados nas semanas prévias à ida ao campo, reduzindo o viés decorrente da memória. Todos os materiais necessários para assegurar as condições adequadas de biossegurança, coleta, conservação, armazenamento e transporte foram previamente enviados para a sede das instituições de pesquisa ou entidades participantes do projeto de cada estado, e todo o material era separado e conferido previamente à ida ao campo, utilizando o *checklist*. Essas equipes realizavam o deslocamento terrestre até as comunidades, onde encontravam as lideranças participantes para realizar as coletas. Frequentemente, esses procedimentos eram acompanhados por diversos moradores dos territórios, que já tinham conhecimento do propósito das investigações.

Os pontos de coleta foram definidos após a discussão dos seus critérios nas oficinas,

a saber: importância da fonte da água para a comunidade, maior proximidade de áreas de plantio de monocultivos, proximidade de áreas de pulverização aérea de agrotóxicos, áreas residenciais próximas a lavouras, localidades com acesso possível por estradas, e serem provenientes de água não tratada com cloro. Foi elaborada uma ficha modelo, contendo o detalhamento descritivo das informações necessárias para caracterização prévia de cada ponto de coleta, incluindo sua numeração, geolocalização, endereço, descrição do local, da fonte, do ponto e finalidades do uso da água.

Em cada comunidade, foram definidos de oito a nove pontos de coleta. As condições meteorológicas foram monitoradas nas 48 horas anteriores, para evitar coletas durante/após chuvas, e todos os pontos de uma mesma comunidade foram coletados em um mesmo dia. As amostras eram enviadas, no máximo, 24 horas após a coleta. A captação acontecia, usualmente, entre segundas e quartas-feiras, nunca em véspera de feriados, para não haver risco de recepção no laboratório durante fins de semana ou datas comemorativas.

Ao todo, foram coletadas 187 amostras (8 a 9 pontos por território, em cada ciclo, e 2 amostras por ponto amostral em cada ciclo, sendo uma para avaliação de paraquate e 2,4-D e outra para os demais parâmetros), e houve somente uma perda, por quebra do frasco durante o transporte, o que evidenciou o sucesso do processo de envolvimento da comunidade e da sociedade civil organizada na vigilância.

A despeito das limitações e dificuldades para analisar a presença de resíduos de agrotóxicos em água, houve a detecção de ao menos um parâmetro em todos os estados, em ambos os ciclos de coleta, totalizando 13 parâmetros de agrotóxicos identificados: 2,4-D, atrazina, azoxistrobina, ciproconazol, difenoconazol, epoxiconazol, etofenprox, fipronil, glifosato, metolacoloro, picoxistrobina, piraclostrobinina e trifloxistrobina<sup>29</sup>.

Nas comunidades, a coleta gerou expectativas e a necessidade de ‘cuidar da água’. Também houve dúvidas quanto à contaminação das águas. Muitos preocupavam-se com as doenças associadas à contaminação hídrica por agrotóxicos. Ainda, temiam a perda do emprego com a denúncia da contaminação. Outra preocupação refere-se aos possíveis riscos que representantes comunitários e agentes das organizações de base poderiam correr durante ou após a coleta de água, caso haja publicização dos membros envolvidos para os grandes empreendimentos do agrotóxico localizados nas proximidades dos territórios envolvidos, sobretudo em locais com maior incidência de conflitos. Apesar da morosidade ou mesmo da ausência dos órgãos do Estado nos casos relacionados à contaminação por agrotóxicos<sup>18,19,22</sup>, a constatação de que as águas estão sendo contaminadas, como já denunciavam comunidades e entidades, é uma informação que não atende aos interesses dos latifundiários.

Todo esse processo traz reflexões sobre ‘que vigilância fazer’ e auxilia na compreensão de que a ‘vigilância em saúde’ nos moldes tradicionais, preconizados por agências reguladoras, entidades e órgãos nacionais e internacionais, tem sua importância, mas não é suficiente para lidar com os problemas socioambientais contemporâneos, atravessados por macroprocessos complexos, por diversas razões. Uma delas é o esvaziamento do aparato estatal, que vem se aprofundando em anos recentes, inclusive com a retirada de competências do Ministério da Saúde e do Ministério do Meio Ambiente, entre outras medidas que flexibilizam a regulação de agrotóxicos no País e, conseqüentemente, as ações de vigilância<sup>30</sup>. Outra questão importante é que a vigilância tradicional se ampara na toxicologia hegemônica, cujas concepções, metodologias e condução da avaliação de risco atendem mais aos interesses econômicos e à definição de cenários de segurança distantes da realidade do que à proteção da saúde e defesa da vida. Nesse sentido, autoras brasileiras têm debatido uma

toxicologia crítica, com participação efetiva da sociedade enquanto estratégia que reduz a ocultação ou minimização de riscos e dificulta a manipulação dos processos decisórios para atender aos interesses de mercado<sup>31</sup>. Outra limitação importante do ambiente institucional dos serviços públicos é que sua estrutura ainda carrega uma concepção normativa de planejamento, com a contribuição específica de funções e atribuições hierarquizadas<sup>32</sup>, e com pouco ou nenhum envolvimento real da sociedade nos processos decisórios.

Pignatti et al.<sup>33</sup> trazem uma reflexão também a partir de uma abordagem crítica e propõem uma ‘vigilância do desenvolvimento’, apontando a insuficiência dos padrões de uso regulado dos recursos ambientais, bem como a necessidade de “processos de crítica coletiva, aliada a um projeto popular emancipatório e projeção de outras formas de organização dos territórios”<sup>33(355)</sup>. Os autores continuam:

A vigilância em saúde se insere como praxis sanitária transformadora dos modos de vida em contato com os modos de produção e reprodução social em que a vigilância do desenvolvimento se articula a um processo de vigilância em saúde de base territorial integrada e participativa no qual o componente de vigilância popular em saúde se destaca como essência de um modelo de governança, como um impulsionador de ações para além do setor saúde, integrando outros setores, mas principalmente movimentos sociais e populares.

[...]

Definimos a vigilância do desenvolvimento como aparato de política social intersectorial e participativa, produtor de uma territorialização de deslocamento fundamentada na transformação das bases econômicas do modelo de acumulação da cadeia produtiva do agronegócio para um modo de produção em ciclos de vida [...]. Trata-se da realização estrutural econômica e social de transposição do trabalho em sua dimensão de reprodução social em que o cuidado se articula com o modo de produzir<sup>33(355)</sup>.

Os pressupostos que amparam essa outra vigilância encontram ancoragem, portanto, nas abordagens críticas latino-americanas, ao localizar centralmente os sujeitos dos territórios e discutir os processos de determinação social da saúde considerando gênero, raça, etnicidade e classe<sup>34</sup>.

No Brasil, os conceitos de ‘vigilância participativa’, ‘vigilância popular’ e ‘vigilância de base territorial’ emergem – com algumas diferenças, cuja discussão não é o escopo do presente artigo –, mas todos têm em comum o reconhecimento dos saberes e práticas das populações nos territórios, sobretudo dos povos tradicionais, nas práticas de vigilância. Nela, busca-se superar práticas meramente normativas, autoritárias e paternalistas da vigilância em saúde, que desconsideram fazeres ancestrais, práticas e experiências dos territórios<sup>35</sup>. Compreende-se, contudo, que as ações realizadas no âmbito da presente pesquisa coadunam-se com os movimentos de educação popular em saúde pautados nas pedagogias de Paulo Freire, trazendo para o campo da saúde ideias centradas no diálogo, na problematização e no desenvolvimento de ações entre a população e os profissionais envolvidos<sup>36</sup>.

Meneses et al.<sup>35</sup> destacam que, em razão do valor epistemológico e da dimensão política e social da vigilância popular em saúde, é importante fortalecer essas iniciativas, “a partir da articulação dos diversos saberes e fazeres com a produção, a promoção e o cuidado em saúde nos territórios”<sup>35(2562)</sup>.

Nesta pesquisa, o campo foi facilitado pela inserção territorial e articulações prévias das instituições participantes nas comunidades, bem como pelo conhecimento da população sobre o território. Os resultados alcançados reforçam que pesquisas sobre agrotóxicos em áreas agrícolas requerem uma abordagem interdisciplinar e participativa, incluindo o conhecimento dos afetados, dada a complexidade dos fenômenos envolvidos<sup>37</sup>.

## Mapeamento participativo: mãos que denunciam e que constroem caminhos em defesa do Cerrado

Para realizar o mapeamento participativo, que teve a finalidade de analisar a contaminação ambiental, a exposição e o adoecimento humano e as estratégias de resistência e enfrentamento, também foram conduzidas formações com os movimentos sociais atuantes nos territórios e comunidades envolvidas. A facilitação das oficinas foi feita por dois pesquisadores com experiência nas técnicas empregadas. As oficinas foram organizadas em quatro momentos: a) apresentação e debate sobre mapas e metodologias de mapeamento participativo; b) mapeamento participativo como processo organizativo de visibilidade e mobilização social; c) exposição aos agrotóxicos e danos à saúde e ao ambiente: enfoque a partir dos casos emblemáticos do Cerrado; d) Mapeamento das vulnerabilidades em territórios ameaçados: como organizar o trabalho de campo para o mapeamento nos territórios afetados.

Outrossim, foram feitas orientações sobre todas as etapas anteriores e posteriores à ida ao campo, como articulação prévia com lideranças para mobilização dos participantes, definição de data, horário e local, organização do diário de campo e demais etapas necessárias para o cumprimento do mapeamento participativo.

Aos participantes, foi entregue um roteiro da atividade de campo do mapeamento participativo, descrevendo de forma detalhada todas as etapas do processo, segundo momentos: 1) mobilização das lideranças locais; 2) organização do material a ser levado para a atividade; 3) mapeamento participativo; 4) etapas posteriores ao campo (digitalização dos mapas, Termo de Consentimento Livre e Esclarecido e Termo de Autorização de Imagem e Depoimento, armazenamento e transcrição dos áudios, digitalização dos diários de campo, armazenamento de fotos do campo e envio dos arquivos).

Durante o mapeamento, os danos associados ao modo de produção do agronegócio sobre os povos do Cerrado foram percebidos pelos grupos em todas as suas dimensões, com ênfase nas questões ambientais e de saúde. Mediante a adoção da abordagem participativa, as comunidades afetadas narraram e representaram graficamente esses problemas, diagnosticando os mais relevantes e que constituem grandes ameaças aos seus modos de vida. Essa abordagem permitiu congregação dos esforços dos pesquisadores e dos movimentos sociais para uma produção científica engajada, com protagonismo das pessoas dos territórios afetados.

Os encontros foram realizados nas próprias comunidades, em locais, dias e horários definidos previamente pelos participantes. Os encontros foram conduzidos a partir de duas perguntas condutoras principais: ‘quais os danos provocados pelo agronegócio para a saúde?’ e ‘quais os danos provocados pelo agronegócio para o ambiente?’. No processo de mapeamento, buscou-se também a recuperação de memórias e identidades ameaçadas pela expansão dos monocultivos nos territórios. Além disso, foram realizadas caminhadas transversais em algumas comunidades, guiadas por participantes do mapeamento, para aprofundar a compreensão dos territórios e das problemáticas que os atravessam. A partir das discussões, foi realizado um aprofundamento com base em cada realidade, com destaque para as repercussões no modo de vida das comunidades.

O mapeamento foi realizado com uso de materiais simples e acessíveis, como folhas de papel de tamanho variado (A1, A2, A3) e papel madeira, caneta hidrocor e lápis de cor. Cada atividade de grupo durou, em média, um turno, e foi seguida da apresentação dos elementos cartografados em roda de conversa. Essa visita de campo foi guiada por participantes do mapeamento (*figura 1*).

Figura 1. Registros do mapeamento participativo nos territórios da pesquisa



Fonte: Acervo do projeto.

Os mapeamentos representaram as realidades das comunidades, seus modos e meios de produção de vida de forma autônoma, simbolizando uma forma de fortalecimento das identidades, reconhecimento de direitos, de práticas culturais e de reconhecimento de seus territórios de vida. A apropriação de técnicas de mapeamento pelos grupos sociais historicamente excluídos das tomadas de decisão sobre seu território permite a valorização do conhecimento popular, simbólico e cultural de seus participantes, dando visibilidade às injustiças produzidas por sujeitos ou grupos hegemônicos. Assim, essa ferramenta constituiu-se como um instrumento para visibilização e denúncia de injustiças socioambientais sobre determinada população e território<sup>38</sup>.

O mapeamento participativo desvela conflitos existentes em diferentes dimensões e escalas: territoriais, ambientais e sociais

entre comunidades e outros grupos (Estado e setores econômicos) que visam estabelecer domínio dos territórios tradicionais, em virtude da pressão e incidências estruturais do capital, como o agronegócio, e sobre os bens comuns, em detrimento da proteção da saúde e do ambiente<sup>39</sup>.

Os mapeamentos evidenciaram os riscos de perda da biodiversidade e a instauração de um cenário de insegurança alimentar e nutricional, além de intoxicações agudas e crônicas decorrentes da exposição aos agrotóxicos. Por outro lado, as práticas agroecológicas surgem como elementos protetores do ambiente e da saúde, na defesa do território e dos modos de vida<sup>40</sup>.

Esses achados estão alinhados aos resultados de diversos estudos realizados em estados da região do Cerrado, que têm detectado contaminação ambiental, exposição humana e adoecimentos. Há relatos e registros de

intoxicações agudas e crônicas, com efeitos graves, como cânceres e abortos. No ambiente, perda de lavouras, contaminação dos solos e das águas e exposição dos animais<sup>13,15-17,19,23,37</sup>.

### **Vigilância popular como instrumento de denúncia e resistência: contribuições para o Tribunal Permanente dos Povos e para as lutas territoriais**

Os resultados parciais da pesquisa foram apresentados na Audiência Final do TPP para julgar o crime de ‘Ecocídio contra o Cerrado’, sendo entregues ao Júri da Sessão em Defesa dos Territórios do Cerrado. Os dados do primeiro ciclo de coleta de águas foram aportados na denúncia e subsidiaram a sentença final, que “aceita os argumentos da denúncia e considera comprovadas as violações de direitos humanos denunciadas, em todos os casos indicados”<sup>5(77)</sup>. O crime de ecocídio é reconhecido, conforme sentença:

A destruição física se refere ao grupo e é inseparável da manutenção de sua identidade como tal. Se se obriga o grupo, por todos os meios, a abandonar suas terras ou se o expulsa, impossibilita-se a continuidade de seus modos de vida e de reprodução social tradicionais e se está destruindo a identidade diferenciada do grupo e, portanto, o próprio grupo. E esse é o processo de genocídio que está em curso, em direta conexão com o ecocídio<sup>5(81)</sup>.

Na sentença, é apontado que os casos apresentados mostram os efeitos do uso massivo de agroquímicos sobre os direitos dos povos do Cerrado; as perdas para a agrobiodiversidade; a perda das práticas agroecológicas, contaminação do solo, ar e água por agrotóxicos e seus danos sobre a saúde de pessoas e animais, as limitações no acesso à água, a destruição de plantações e o confinamento físico das comunidades<sup>5</sup>.

O reconhecimento do ecocídio pelo Júri e a condenação dos acusados representam

também o reconhecimento da responsabilidade dos Estados nacionais e estrangeiros com as empresas e instituições, aqui notadamente as do agronegócio, que são as grandes contribuintes para a destruição do Cerrado em todas as suas dimensões. É, portanto, a materialização da racionalidade da necropolítica, em que as políticas de morte são engendradas tanto pela ausência do Estado como por sua atuação enquanto poder regulador da manutenção da vida e da morte<sup>41</sup>.

Essa atuação, geralmente, busca atender aos interesses dos detentores do grande capital, que, sistematicamente, violam os direitos de povos originários e comunidades tradicionais para atender aos seus interesses, flexibilizando legislações ambientais e de saúde mais protetivas, inclusive retroagindo em direitos conquistados sempre que estes obstaculizam seus ganhos em alguma medida<sup>30</sup>. Um exemplo recente desse *modus operandi* do Estado brasileiro é a aprovação no Senado do Projeto de Lei (PL) nº 2.159, conhecido como ‘PL da Devastação’, que flexibiliza o licenciamento ambiental no Brasil. Entre as medidas, o PL passa a considerar apenas territórios indígenas, quilombolas e tradicionais com regularização já concluída para fins de análise dos impactos socioambientais no licenciamento de obras e atividades econômicas. Ao não adotar nenhuma medida para proteger populações em áreas não completamente reconhecidas, o governo vulnerabiliza ainda mais os povos e as comunidades tradicionais, muitos já imersos em situações de conflito<sup>42</sup>.

Após a Audiência Final, um dossiê foi publicado, sistematizando todos os resultados do monitoramento da água<sup>29</sup>, e diversos materiais de comunicação foram produzidos e divulgados pela Campanha Nacional em Defesa do Cerrado e entidades que compõem a rede, apresentando dados e depoimentos de representantes dos territórios da pesquisa. Esses conteúdos circularam por canais digitais, redes sociais e pela imprensa.

Nacionalmente, foi articulada uma audiência pública na Câmara dos Deputados, para

apresentação dos resultados presentes no dossiê, em conjunto com membros das comunidades e dos movimentos envolvidos<sup>43</sup>. Outras audiências públicas foram organizadas nos estados em que foram organizadas nos níveis estaduais, para devolutiva dos resultados e incidência política. Foi realizado um grande encontro com representantes de todas as comunidades, para a apresentação dos resultados da pesquisa na íntegra, debate de estratégias e proposições para uso dos dados produzidos pela pesquisa nas agendas políticas de defesa do território. Em algumas comunidades, foram feitas devolutivas dos resultados para os sujeitos do território, utilizando abordagens participativas, e esse processo segue em curso.

Percebeu-se uma profunda implicação das pessoas nas comunidades com o tema, uma apropriação e compreensão dos resultados, e a incorporação dos achados nas suas pautas de lutas e reivindicações. Isso aponta para uma perspectiva político-pedagógica do mapeamento participativo, possibilitando que ele atue como ferramenta promotora de reconhecimento coletivo dos elementos que ameaçam e que protegem os territórios, além de favorecer a mobilização e a articulação política entre movimentos sociais, entidades de pesquisa e comunidades. O conjunto de ações desenvolvidas se organizam na lógica da vigilância popular, permitindo

[...] uma melhor compreensão das possibilidades de transformação da realidade em uma perspectiva de luta em defesa de valores culturais e modos de vida saudáveis, solidários e sustentáveis<sup>6</sup>.

## Considerações finais

O uso de abordagens participativas revelou-se uma estratégia potente para o enfrentamento

dos problemas socioambientais decorrentes do agronegócio no Cerrado, uma vez que possibilitou a identificação de vulnerabilidades associadas a esse modelo produtivo.

Embora existam dificuldades, é inegável que não apenas ouvir as comunidades afetadas por esses empreendimentos, mas também viabilizar processos em que os sujeitos nos territórios protagonizem ações de vigilância têm muito mais potência e podem ser elementos importantes na promoção das necessárias estratégias de mudança. A atuação conjunta de pesquisadores, movimentos sociais e comunidades permitiu o fortalecimento do protagonismo local e a visibilização de injustiças históricas, compreendidas pelo olhar de quem vivencia cotidianamente esses danos. Ao integrar saberes científicos e tradicionais, as abordagens participativas favorecem a construção de soluções que respeitem as realidades e necessidades dos territórios.

O reconhecimento do ecocídio e do genocídio no Cerrado por um tribunal internacional reforça a urgência de ações efetivas. Os resultados desta pesquisa indicam que a destruição ambiental e a violação dos direitos humanos são reflexos do agronegócio enquanto modelo de desenvolvimento predatório que prioriza o lucro em detrimento da vida.

## Contribuições de autoria

Gurgel AM (0000-0002-5981-3597)\* contribuiu para concepção, análise, escrita, revisão e aprovação da versão final do manuscrito. Alfaced BS (0009-0002-2877-0982)\*, Costa AM (0000-0001-9498-7886)\*, Morais LCLS (0009-0000-6492-7786)\*, Moura FAG (0009-0007-8857-9764)\*, Melo LC (0000-0002-5602-0831)\* e Almeida FS (0000-0002-4840-9118)\* contribuíram para análise, escrita e revisão do manuscrito.■

\*Orcid (Open Researcher and Contributor ID).

## Referências

1. Silva CEM. Ordenamento Territorial no Cerrado brasileiro: da fronteira monocultora a modelos baseados na sociobiodiversidade. *Desenvolv Meio Ambiente*. 2009;19:89-109. DOI: <https://doi.org/10.5380/dma.v19i0.16407>
2. Rigotto RM, Santos VP, Costa AM. Territórios tradicionais de vida e as zonas de sacrifício do agronegócio no Cerrado. *Saúde Debate*. 2022;46(Esp 2):13-27. DOI: <https://doi.org/10.1590/0103-11042022E201>
3. Campos C, Jakimiu L. Injustiça ambiental e as lutas ecológicas no campo brasileiro. *Campo-Território*. 2022;17:152-79. DOI: <https://doi.org/10.14393/RCT174607>
4. Egger S, Rigotto RM, Antonio F, et al. Ecocídio nos Cerrados: agronegócio, espoliação das águas e contaminação por agrotóxicos. *Desenvolv Meio Ambiente*. 2021;57:16-54. DOI: <https://doi.org/10.5380/dma.v57i0.76212>
5. Tribunal Permanente dos Povos. Sentença Final – Tribunal Permanente dos Povos – 49 Sessão em defesa dos territórios do Cerrado (2019-2022) [Internet]. Roma, Itália: Tribunal Permanente dos Povos; 2022 [acesso em 24 abr 2026]. Disponível em: [www.permanentpeopletribunal.org](http://www.permanentpeopletribunal.org)
6. Arjona FBS, Meneses MN, Cárcamo MIC, et al. A contribuição do pensamento de Paulo Freire para a Vigilância Popular em Saúde. *Ciênc saúde coletiva*. 2024;29(6):e12312023. DOI: <https://doi.org/10.1590/1413-81232024296.12312023>
7. Lebel J. Salud un enfoque ecosistémico [Internet]. Bogotá: Alfaomega Colombiana S. A.; 2005 [acesso em 2025 jul 3]. 62 p. Disponível em: <http://ecosad.org/phocadownloadpap/otrospublicaciones/jean-lebel-enfoque-ecosistemico.pdf>
8. Carreño VAM. Diagnóstico social y ambiental participativo del agroparque los soches, localidad de usme, bogotá d.c. y alternativas de desarrollo rural sostenible [dissertação]. Bogotá: Pontificia Universidad Javeriana; 2009.
9. Thiollent M, organizador. Metodologia da pesquisa-ação. São Paulo: Cortez Editora; 1994.
10. Conselho Nacional de Saúde (BR). Resolução nº 510, de 7 de abril de 2016. Dispõe sobre as normas aplicáveis a pesquisas em Ciências Humanas e Sociais. *Diário Oficial da União, Brasília, DF*. 2016 maio 24; Edição 98; Seção I:44-46.
11. Campanha Nacional em Defesa do Cerrado. Acusação Final – Contexto justificativo de acusação de ecocídio-genocídio (cultural) no Cerrado – Parte 1. Goiás: Campanha Nacional em Defesa do Cerrado; 2022.
12. Pinho A, Calheiros DF, Almeida FS, et al. Agrotóxicos e violações nos direitos à saúde e à soberania alimentar em comunidades Guarani Kaiowá de MS, Brasil. *Ciênc saúde coletiva*. 2024;29(12):e06462024. DOI: <https://doi.org/10.1590/1413-812320242912.06462024>
13. Scorza Júnior RP. Resíduos de Agrotóxicos em Águas do Rio Dourados, Mato Grosso do Sul. Dourados: Embrapa; 2021.
14. Berton A, Brugnera MF, Dores EFGC. Grab and passive sampling applied to pesticide analysis in the São Lourenço river headwater in Campo Verde–MT, Brazil. *J Environ Sci Health B*. 2018;53:237-45. DOI: <https://doi.org/10.1080/03601234.2017.1410412>
15. Moreira JC, Peres F, Simões AC, et al. Contaminação de águas superficiais e de chuva por agrotóxicos em uma região do estado do Mato Grosso. *Ciênc saúde coletiva*. 2012;17(6):1557-68. DOI: <https://doi.org/10.1590/S1413-81232012000600019>
16. Soares M, Peixoto Belo S, Pignati W, et al. Uso de agrotóxicos na produção de soja do estado do Mato Grosso: um estudo preliminar de riscos ocupacionais e ambientais. *Rev Bras Saúde Ocup*. 2012;37(125):78-88. DOI: <https://doi.org/10.1590/S0303-76572012000100011>
17. Laabs V, Amelung W, Pinto AA, et al. Pesticides in surface water, sediment, and rainfall of the nor-

- theastern Pantanal basin, Brazil. *J Environ Qual*. 2002;31(5):1636-48. DOI: <https://doi.org/10.2134/jeq2002.1636>
18. Freitas LM, Bonfatti R, Vasconcellos LCF. Impactos da pulverização aérea de agrotóxicos em uma comunidade rural em contexto de conflito. *Saúde Debate*. 2022;46(Esp 2):224-35. DOI: <https://doi.org/10.1590/0103-11042022E215>
  19. Pignati WA, Machado JMH, Cabral JF. Acidente rural ampliado: o caso das chuvas de agrotóxicos sobre a cidade de Lucas do Rio Verde - MT. *Ciênc saúde coletiva*. 2007;12(1):105-14. DOI: <https://doi.org/10.1590/S1413-81232007000100014>
  20. Rede de Agroecologia do Maranhão. Apresentação de dados finais relativos a comunidades tradicionais, assentamentos da reforma agrária, território quilombolas e terras indígenas contaminadas por agrotóxicos lançados por aviões e drones ao longo de 2024 no Estado do Maranhão ao relator da ONU [Internet]. Maranhão: Rede de Agroecologia do Maranhão; 2024 [acesso em 2025 jul 3]. Disponível em: [https://670ab51a-8c39-42bf-9a5a-787b9a-4e2a4e.usrfiles.com/ugd/670ab5\\_be46de9a3d3e-4172982c9313184fd49d.pdf](https://670ab51a-8c39-42bf-9a5a-787b9a-4e2a4e.usrfiles.com/ugd/670ab5_be46de9a3d3e-4172982c9313184fd49d.pdf)
  21. Comissão Pastoral da Terra. Conflitos no Campo Brasil 2024 [Internet]. Goiânia: Centro de Documentação Dom Tomás Balduino; 2025 [acesso em 2025 jul 14]. 221 p. Disponível em: <https://cptnacional.org.br/documento/conflitos-no-campo-brasil-2024/>
  22. Lima FANS. Agronegócio e contaminações por agrotóxicos no território indígena do Xingu [tese]. Rio de Janeiro: Escola Nacional de Saúde Pública Sergio Arouca, Fundação Oswaldo Cruz; 2024.
  23. Lima FANS, Pignati WA, Pignatti MG. A extensão do 'agro' e do tóxico: saúde e ambiente na terra indígena Marãiwatsédé, Mato Grosso. *Cad Saúde Colet*. 2020;28(1):1-11. DOI: <https://doi.org/10.1590/1414-462X202000280442>
  24. Cerqueira T. Levantamento do uso de agrotóxicos nas cabeceiras do rio Xingu e monitoramento das águas do Parque Indígena do Xingu [dissertação na Internet]. Diadema: Universidade Federal de São Paulo; 2018 [acesso em 2025 jul 28]. Disponível em: <https://hdl.handle.net/11600/62116>
  25. Damiani S, Leite Montalvão MT, Alcântara Mendes R, et al. Water and sediment pesticide contamination on indigenous lands surrounded by oil palm plantations in the Brazilian Amazon. *Heliyon*. 2023;9:e19920. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.heliyon.2023.e19920>
  26. Ministério da Saúde (BR). Orientações técnicas para o monitoramento de agrotóxicos na água para consumo humano [Internet]. Brasília, DF: Ministério da Saúde; 2014. Disponível em: [www.saude.gov.br/svs/pisast](http://www.saude.gov.br/svs/pisast)
  27. Ministério da Saúde (BR), Gabinete do Ministro. Portaria GM/MS nº 888, de 4 de maio de 2021. Altera o Anexo XX da Portaria de Consolidação GM/MS nº 5, de 28 de setembro de 2017, para dispor sobre os procedimentos de controle e de vigilância da qualidade da água para consumo humano e seu padrão de potabilidade [Internet]. Diário Oficial da União, Brasília, DF. 2021 maio 7; Edição 85; Seção I:126. Disponível em: [https://bvmsms.saude.gov.br/bvs/saudelegis/gm/2021/prt0888\\_07\\_05\\_2021.html](https://bvmsms.saude.gov.br/bvs/saudelegis/gm/2021/prt0888_07_05_2021.html)
  28. United States Environmental Protection Agency. 2018 Edition of the Drinking Water Standards and Health Advisories Tables (EPA 822-F-18-001). Washington DC: EPA; 2018.
  29. Lopes HR, Gurgel AM, Melo LC. Vivendo em territórios contaminados: um dossiê sobre agrotóxicos nas águas do Cerrado. Palmas: Apató; 2023. 68 p.
  30. Gurgel AM, Guedes CA, Friedrich K. Flexibilização da regulação de agrotóxicos enquanto oportunidade para a (necro)política brasileira: avanços do agronegócio e retrocessos para a saúde e o ambiente. *Desenv Meio Ambiente*. 2021;57:135-59. DOI: <https://doi.org/10.5380/dma.v57i0.79158>
  31. Friedrich K, Gurgel AM, Sarpa M, et al. Toxicologia crítica aplicada aos agrotóxicos – perspectivas em defesa da vida. *Saúde Debate*. 2022;46(Esp 2):293-315. DOI: <https://doi.org/10.1590/0103-11042022E220>

32. Bezerra ACV. Vigilância em saúde ambiental no Brasil: heranças e desafios. *Saude Soc.* 2017;26(4):1044-57. DOI: <https://doi.org/10.1590/S0104-12902017170093>
33. Pignatti WA, Machado JMH, Corrêa MLM, et al. Da vigilância das doenças à vigilância do desenvolvimento [Internet]. In: Pignatti WA, Corrêa MLM, Leão LHC, et al., organizadores. *Desastres sócio-sanitário-ambientais do agronegócio e resistências agroecológicas no Brasil*. São Paulo: Outras expressões; 2021 [acesso em 2025 jun 28]. p. 351-62. Disponível em: <https://acervo.socioambiental.org/sites/default/files/documents/t1l00017.pdf>
34. Breilh J. *Epidemiologia crítica: Ciência emancipadora e interculturalidade*. Rio de Janeiro: Fiocruz; 2008. 317 p.
35. Meneses MN, Quadros JD, Marques GP, et al. Práticas de vigilância popular em saúde no Brasil: revisão de escopo. *Ciênc saúde coletiva*. 2023;28(9):2553-64. DOI: <https://doi.org/10.1590/1413-81232023289.13542022>
36. Stotz EN, David HMSL, Un JAW. Educação popular e saúde-trajetória, expressões e desafios de um movimento social. *Rev APS*. 2005;8(1):49-60.
37. Neves MS, Soares MR, Lara SS, et al. Pesquisa participativa com populações expostas aos agrotóxicos em Mato Grosso: aspectos metodológicos e desafios políticos. *Saúde Debate*. 2024;48(Esp 1):e8733. DOI: <https://doi.org/10.1590/2358-28982024E18733P>
38. Sousa JA, Cavalcante LV. Cartografia social da injustiça ambiental na Chapada do Apodi, Ceará. *Mercator (Fortaleza)*. 2024;23:e23018. DOI: <https://doi.org/10.4215/rm2024.e23018>
39. Neto FOL, Silva EV, Costa NO. Cartografia social instrumento de construção do conhecimento territorial: reflexões e proposições acerca dos procedimentos metodológicos do mapeamento participativo. *Rev C Geog Sobral* [Internet]. 2016 [acesso em 2025 jul 3];18:56-70. Disponível em: <https://rcgs.uvnet.br/index.php/RCGS/article/view/302>
40. Melo LC, Almeida FS, Santos RC, et al. Mapeamento participativo de danos à saúde e ao ambiente nos territórios ameaçados pelo agronegócio no Cerrado. *Ciênc saúde coletiva*. 2025;20.
41. Mbembe A. *Necropolítica: biopoder, soberania, estado de exceção, política da morte*. São Paulo: N-1 Edições; 2018.
42. Câmara dos Deputados (BR). Projeto de Lei nº 2159, de 2021. Dispõe sobre o licenciamento ambiental; regulamenta o inciso IV do § 1º do art. 225 da Constituição Federal; altera as Leis nºs 9.605, de 12 de fevereiro de 1998, e 9.985, de 18 de julho de 2000; revoga dispositivo da Lei nº 7.661, de 16 de maio de 1988; e dá outras providências [Internet]. Brasília, DF: Câmara dos Deputados; 2025 [acesso em 2025 jul 3]. Disponível em: <https://www25.senado.leg.br/web/atividade/materias/-/materia/148785>
43. Câmara dos Deputados (BR). Comissão recebe dossiê sobre elevada contaminação de agrotóxico nas águas do Cerrado. Portal da Câmara dos Deputados [Internet]. 2023 jun 1 [atualizado em 2023 jun 2; acesso em 2023 jul 4]. Disponível em: <https://www.camara.leg.br/noticias/968485-comissao-recebe-dossie-sobre-elevada-contaminacao-de-agrotoxico-nas-aguas-do-cerrado/>

---

Recebido em 15/07/2025

Aprovado em 15/12/2025

Conflito de interesses: inexistente

Disponibilidade de dados: os dados de pesquisa estão contidos no próprio manuscrito

Suporte financeiro: não houve

**Editor responsável:** Guilherme Franco Netto, Fundação Oswaldo Cruz (Fiocruz), Rio de Janeiro (Rio de Janeiro/RJ), Brasil. Lattes: <http://lattes.cnpq.br/5162760718464160>, Orcid: <https://orcid.org/0000-0002-8861-8897>, e-mail: [guilherme.netto@fiocruz.br](mailto:guilherme.netto@fiocruz.br)