

**cadernos de
vigilância em saúde
de populações
expostas a agrotóxicos**

VSPEA

ações básicas para a operacionalização da VSPEA

reconhecimento do território

módulo **2**



**cadernos de
vigilância em saúde
de populações
expostas a agrotóxicos**

VSPEA

ações básicas para a operacionalização da VSPEA reconhecimento do território

módulo **2**





Esta obra é disponibilizada nos termos da Licença Creative Commons – Atribuição – Não Comercial – Compartilhamento pela mesma licença 4.0 Internacional. É permitida a reprodução parcial ou total desta obra, desde que citada a fonte.

A coleção institucional do Ministério da Saúde pode ser acessada, na íntegra, na Biblioteca Virtual em Saúde do Ministério da Saúde: bvsms.saude.gov.br.

1ª edição – 2025 – versão eletrônica

Elaboração, distribuição e informações:

MINISTÉRIO DA SAÚDE

Secretaria de Vigilância em Saúde e Ambiente
Departamento de Vigilância em Saúde Ambiental e Saúde do Trabalhador

Coordenação-Geral de Vigilância em Saúde Ambiental
SRTV, quadra 702, via W5 Norte, Edifício PO 700, 6º andar
CEP: 70719-040 – Brasília/DF

Site: www.saude.gov.br/svs

E-mail: cgvam@saude.gov.br

Ministro da Saúde:

Alexandre Rocha Santos Padilha

Secretaria de Vigilância em Saúde e Ambiente:

Mariângela Batista Galvão Simão

Edição-geral:

Agnes Soares da Silva – DVSAT/SVSA/MS

Eliane Ignotti – CGVAM/DVSAT/SVSA

Luís Henrique da Costa Leão – CGSAT/DVSAT/SVSA

Organização:

Darwin Renne Florencio Cardoso – DVSAT/SVSA/MS
Denise Piccirillo Barbosa da Veiga – CGVAM/DVSAT/SVSA/MS

Gabriela Pôrto Marques – CGVAM/DVSAT/SVSA/MS

Kelma Teles de Lima – CGVAM/DVSAT/SVSA/MS

Simone Armond Serrão – CGVAM/DVSAT/SVSA/MS

Thaís Uchôa de Assunção Schilling – CGVAM/DVSAT/SVSA/MS
Organização:

Elaboração:

Agnes Soares da Silva – DVSAT/SVSA/MS

Denise Piccirillo Barbosa da Veiga – CGVAM/DVSAT/SVSA/MS

Eliane Ignotti – CGVAM/DVSAT/SVSA/MS

Felipe Leite Nisiyama – SLU-DF

Lucas Carvalho Sanglard – CGVAM/DVSAT/SVSA/MS

Luís Henrique da Costa Leão – CGSAT/DVSAT/SVSA/MS

Mariely Helena Barbosa Daniel – Fiocruz-RJ

Paula Frassinetti Guimarães de Sá – CGVAM/DVSAT/SVSA/MS

Vanessa de Paula Ferreira – CGPRESP/DEMSP/SVSA/MS

Revisão técnica:

Ailton César dos Santos Vieira – DVSAT/SVSA/MS

Ana Claudia Sanches Baptista – DVSAT/SVSA/MS

Andrea Franco Amoras Magalhães – CGVAM/DVSAT/SVSA/MS

Darwin Renne Florencio Cardoso – DVSAT/SVSA/MS
Débora de Sousa Bandeira – CGVAM/DVSAT/SVSA/MS

Denise Piccirillo Barbosa da Veiga – CGVAM/DVSAT/SVSA/MS

Fairah Barrozo – CGVAM/DVSAT/SVSA/MS

Fernanda Junqueira Salles – CGVAM/DVSAT/SVSA/MS

Gabriela Pôrto Marques – CGVAM/DVSAT/SVSA/MS

Glaucia Carvalho Moraes – CGSAT/DVSAT/SVSA/MS

Isabele Campos Costa Amaral – Fiocruz-RJ

Lidiane Silva Dutra – CGSAT/DVSAT/SVSA/MS

Lucas Carvalho Sanglard – CGVAM/DVSAT/SVSA/MS

Mariely Helena Barbosa Daniel – Fiocruz-RJ

Nathalie Alves Agripino – DPNI/SVSA/MS

Paulo Henrique Santos Andrade – CGF/DPNI/SVSA

Rodrigo Silvério de Oliveira Santos – CGSAT/DVSAT/SVSA/MS

Roberta Souza Freitas – CGSAT/DVSAT/SVSA/MS

Simone Armond Serrão – CGVAM/DVSAT/SVSA/MS

Thaís Uchôa de Assunção Schilling – CGVAM/DVSAT/SVSA/MS

Editoria técnico-científica:

Giovanna Ledo da Silva – CGEVSA/Daevs/SVSA

Tatiane Fernandes Portal de Lima Alves da Silva

– CGEVSA/Daevs/SVSA

Diagramação:

Sabrina Lopes – CGEVSA/Daevs/SVSA

Revisão textual:

Tatiane Souza – CGEVSA/Daevs/SVSA

Normalização:

Daniela Ferreira Barros da Silva – Editora MS/CGDI

Ficha Catalográfica

Brasil. Ministério da Saúde. Secretaria de Vigilância em Saúde e Ambiente. Departamento de Vigilância em Saúde Ambiental e Saúde do Trabalhador.

Cadernos de Vigilância em Saúde de Populações Expostas a Agrotóxicos – VSPEA : ações básicas para a operacionalização da VSPEA : reconhecimento do território : módulo 2 [recurso eletrônico] / Ministério da Saúde, Secretaria de Vigilância em Saúde e Ambiente, Departamento de Vigilância em Saúde Ambiental e Saúde do Trabalhador. – Brasília: Ministério da Saúde, 2025.

62 p. : il.

Modo de acesso: World Wide Web:

https://bvsms.saude.gov.br/bvs/publicacoes/cadernos_vspea_reconhecimento_territorio_m2.pdf

ISBN 978-65-5993-905-3

1. Vigilância em saúde pública. 2. Agroquímicos. 3. Vigilância sanitária ambiental. I. Título.

CDU 614.39:632.934

Catalogação na fonte – Bibliotecária: Daniela Ferreira Barros da Silva – CRB 1/2686 – Editora MS/CGDI – OS 2025/0437

Título para indexação:

Books of Health Surveillance of Populations Exposed to Pesticides: basic actions for the operationalization of VSPEA: territorial characterization: module 2

SUMÁRIO

| | |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|
| apresentação | 5 |
| unidade 1 | |
| identificação no território dos fatores de risco relacionados à exposição aos agrotóxicos | 6 |
| 1 Levantamento e análise das atividades econômicas com utilização de agrotóxicos no território | 11 |
| 1.1 Identificar as atividades agropecuárias e os estabelecimentos agropecuários | 11 |
| 1.2 Identificar as atividades de agroecologia e de produção orgânica no território | 12 |
| 1.3 Identificar as áreas com risco de exposição a agrotóxicos | 13 |
| 1.4 Identificar as áreas de aplicação de agrotóxicos com veículos aéreos tripulados e não tripulados | 14 |
| 1.5 Identificar a produção agrícola, culturas e ingredientes ativos autorizados | 15 |
| 1.6 Analisar os resultados do monitoramento de resíduos de agrotóxicos em alimentos e água para consumo humano e alimentos | 16 |
| 1.7 Identificar o perfil socioeconômico da população em situação de maior vulnerabilidade | 20 |
| unidade 2 | |
| conhecendo as fontes de informação e colocando em prática | 22 |
| 1 Produção Agrícola Municipal | 24 |
| 2 Censo Agropecuário | 27 |
| 3 Cadastro Central de Empresas (Cempre/IBGE) e Classificação Nacional de Atividades Econômicas (Cnae) | 29 |
| 4 MapBiomas | 30 |

| | |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|
| 5 Sistema Integrado de Produtos e Estabelecimentos Agropecuários – Sipeagro | 32 |
| 6 Cadastro Técnico Federal de Atividades Potencialmente Poluidoras – CTF/APP | 34 |
| 7 Agência Nacional de Aviação Civil – Anac | 37 |
| 8 Sistema de Informação de Vigilância da Qualidade da água para Consumo Humano – Sisagua | 38 |
| 9 Terras Indígenas | 39 |
| 10 Comunidades Quilombolas e Assentamentos de Reforma Agrária | 40 |
| 11 Sistema de Agrotóxicos Fitossanitários – Agrofit | 42 |
| 12 Monografias de Agrotóxicos | 44 |
| 13 Instituto Brasileiro de Meio Ambiente | 46 |
| unidade 3 caracterização da população exposta ou potencialmente exposta aos agrotóxicos | 47 |
| referências | 61 |



apresentação

Seja muito bem-vindo(a) ao Módulo 2 dos **Cadernos de Vigilância em Saúde de Populações Expostas a Agrotóxicos (VSPEA)**.

Dando sequência ao curso, chegou a hora de você aprender a realizar e executar as ações básicas para a operacionalização da VSPEA nos territórios. Vamos conhecer, neste módulo, os caminhos para a identificação dos fatores de risco relacionados à exposição aos agrotóxicos, a caracterização das populações expostas e potencialmente expostas e conhecer as atividades que compõem a Etapa 1 do Plano de Ação.

Em relação à caracterização das populações expostas ou potencialmente expostas, vamos aprofundar quais são as fontes de informações que se pode utilizar.

Ao final deste Módulo, espera-se que você atinja os seguintes objetivos:

- Conhecer as fontes de informação com dados de saúde, meio ambiente, saneamento, da agricultura e das características socioeconômicas e sociodemográficas de interesse para a Vigilância em Saúde das Populações Expostas a Agrotóxicos.
- Compor a caracterização do território a partir de diferentes informações para a construção da Etapa 1 do Plano de Ação da VSPEA.
- Priorizar áreas e/ou populações para a definição e planejamento das ações.

Espera-se que você seja capaz de caracterizar o território e a população na perspectiva do risco a exposição aos agrotóxicos.

Bons estudos!

unidade 1

identificação no
território dos fatores
de risco relacionados
à exposição
aos agrotóxicos



Os territórios são áreas geográficas constituídas por espaços fragmentados, nos quais as pessoas vivem, trabalham, relacionam-se, cultivam crenças e disseminam cultura. São diversos os conceitos de território (Raffestin, 1993; Andrade, 1995; Haesbaert, 2003; Souza, 2003; Santos; Souza; Silveira, 2002) que consideram as transformações induzidas pelo Estado, pela sociedade e as atividades produtivas, que refletem as relações de poder entre os atores sociais.

Dessa forma, o perfil de cada território depende do nível de desenvolvimento social e econômico da população, bem como da infraestrutura de moradia, trabalho e serviços de saúde existentes. A identificação de fatores de risco e de proteção à saúde é uma das tarefas fundamentais do processo de trabalho das equipes de saúde, sendo um conhecimento essencial para o planejamento e a execução de ações articuladas de proteção, promoção e recuperação da saúde.

Após o diagnóstico territorial, a organização da atuação deve ser realizada a partir das informações levantadas. A priorização das áreas de atuação da Vigilância em Saúde de Populações Expostas a Agrotóxicos (VSPEA) constitui uma estratégia eficaz para a organização do processo de trabalho.

Para o desenvolvimento das ações de Vigilância em Saúde Ambiental, as primeiras etapas consistem em identificar os riscos de exposição ambiental – entre eles os agrotóxicos – e a análise de situação de saúde. A partir dessas informações, devem ser definidas, em conjunto com a Atenção Primária em Saúde (APS), as ações possíveis e necessárias para a redução ou eliminação da exposição e o controle sanitário.

Nesse sentido, seguem alguns questionamentos que podem auxiliar na priorização das áreas de atuação da VSPEA:

- Quais bairros, distritos ou setores censitários apresentam risco de exposição?
- Existem indústrias, transportadores, comerciantes, serviços de aplicação de agrotóxicos (aéreo e terrestre) ou pontos de coleta de embalagens nessas áreas?
- Há propriedades rurais que utilizam agrotóxicos nessas áreas?
- Como é o abastecimento de água nessas regiões? E quais os resultados das análises de controle e vigilância para resíduos de agrotóxicos na água destinada ao consumo humano?
- Os alimentos produzidos nessas áreas são consumidos pela população? Há monitoramento desses alimentos quanto à presença de resíduos de agrotóxicos? Quais foram os resultados do Programa de Análise de Resíduos de Agrotóxicos em Alimentos (Para) dos alimentos coletados no território?
- As fontes de exposição nessas regiões são controláveis?
- Quais matrizes ambientais nessas áreas estão contaminadas ou possivelmente contaminadas?

Esses e outros questionamentos serão sanados e apresentados ao decorrer deste módulo. Além dessas questões, é importante considerar que, ao se tratar de exposição ambiental a contaminantes químicos, mesmo que a população esteja igualmente exposta, existem grupos populacionais que serão atingidos de forma mais direta ou com maior gravidade.

Na perspectiva do conceito de Injustiça Ambiental (Pacheco, 2007; Faustino, 2012; Porto; Pacheco; Leroy, 2013), a Vigilância em Saúde pode contribuir para promoção da equidade, reconhecendo as desigualdades dos riscos à saúde e a necessidade de direcionamento de ações de vigilância para grupos populacionais vulnerabilizados.

O levantamento e a análise das atividades econômicas e/ou instituições com a utilização de agrotóxicos configuram-se como a primeira medida a ser adotada para caracterização do território. Devem ser identificados Ingredientes Ativos (IA) e as áreas com possíveis riscos de agrotóxicos, o passo seguinte é reconhecer a população suscetível à exposição dessas substâncias. Isso inclui residentes, trabalhadores, trabalhadoras e outros grupos que frequentam as áreas identificadas como perigosas. Esse tema será abordado com mais detalhes no próximo módulo.

Você sabe quais são as principais atividades econômicas e/ou instituições que frequentemente utilizam agrotóxicos? Veja na Figura 1.

FIGURA 1 – Principais atividades econômicas e/ou instituições que utilizam agrotóxicos



Fonte: CGVAM/DVSAT, 2024.



Atenção

É importante ressaltar que as informações sobre agrotóxicos muitas vezes não são disponibilizadas para a escala municipal, motivando que a coleta de informações ocorra in loco, conforme já mencionado no **Módulo 1 – Fundamentos da Vigilância em Saúde e Exposição Humana a Agrotóxicos**.

O reconhecimento do território tem como propósito identificar os fatores que expõem a população aos agrotóxicos, incluindo as fontes de contaminação, os ambientes contaminados e os pontos de exposição. No **Módulo 1**, foram discutidas a definição e a importância de cada um desses elementos em uma rota de exposição.

Com esses elementos identificados, será possível avaliar as áreas e as características do uso de agrotóxicos que contribuem com risco de exposição em seu território.



Atenção

No **Módulo 4 – Ações Básicas para a Operacionalização da VSPEA: Execução**, será conversado sobre a importância do trabalho da equipe de vigilância em saúde de forma integrada com a equipe de saúde da Atenção Básica/Estratégia de Saúde da Família (ESF). Você sabia que a equipe da ESF pode ter informações sobre o território que não constam nos sites e sistemas de informações? Os agentes comunitários de saúde (ACS) e os agentes de combate às endemias (ACE) são ótimos aliados para a etapa de reconhecimento do território.

Veja a importância de trabalhar de forma integrada!

Na etapa de caracterização do território, o item “levantamento e análise das atividades econômicas com a utilização de agrotóxicos no território” corresponde à identificação dessas atividades.

Há diversas bases de dados públicas que podem auxiliar nessa atividade. Além disso, a articulação com outras Secretarias Municipais e Estaduais detentoras dessas informações pode contribuir com a obtenção de dados mais consistentes e adequados para a caracterização do território.

A seguir, serão apresentadas as fontes de informações de interesse e compreender como se pode utilizá-las para a construção da **Etapa 1 do Plano de Ação – Caracterização do Território**.



Para obter informações e realizar a caracterização do território, bem como a Análise Situacional de Saúde, a formação do Grupo de Trabalho VSPEA com representantes das diversas áreas da Vigilância e da Atenção Primária em Saúde torna o processo mais ágil e eficiente. Isso se deve ao fato de que algumas informações fazem parte da rotina de trabalho desses profissionais.



1 Levantamento e análise das atividades econômicas com utilização de agrotóxicos no território

A identificação dos fatores de risco à saúde humana no território é um processo contínuo da Vigilância em Saúde Ambiental (VSA). Caso já exista o levantamento realizado no âmbito de programas como a Vigilância em Saúde de Populações Expostas a Contaminantes Químicos (Vigipeq) e Vigilância em Saúde Ambiental e Qualidade do Ar, muitas das informações podem ser aproveitadas para o Plano de Ação da VSPEA, com a inclusão apenas das informações referentes a agrotóxicos. Do mesmo modo, a partir do levantamento realizado para a VSPEA, também é possível identificar áreas e populações prioritárias para o desenvolvimento de outros programas da Vigilância em Saúde Ambiental.

1.1 IDENTIFICAR AS ATIVIDADES AGROPECUÁRIAS E OS ESTABELECIMENTOS AGROPECUÁRIOS

Para identificar as atividades agropecuárias exercidas por município, é possível consultar o Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE) por meio de três levantamentos diferentes. Além disso, é possível analisar dados de agricultura familiar dos agricultores registrados em programas de financiamento, como a Declaração de Aptidão ao Pronaf (DAP), e o Selo Nacional da Agricultura Familiar, conforme apresentado no **Quadro 1**.

QUADRO 1 – Fontes de informação para identificação da agricultura e dos estabelecimentos agropecuários

| INSTITUIÇÃO RESPONSÁVEL | TIPOS DE DADO | INFORMAÇÕES | SITE |
|------------------------------------------------------|-----------------|--------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| IBGE – Censo Agropecuário | Mapas e Tabelas | Percentual de estabelecimentos que utilizam agrotóxicos e percentual de culturas agrícolas | https://censoagro2017.ibge.gov.br/resultados-censo-agro-2017.html ou https://www.ibge.gov.br/estatisticas/economicas/agricultura-e-pecuaria/21814-2017-censo-agropecuario.html?=&t=downloads |
| IBGE – Produção Agrícola Municipal (PAM) | Tabelas | Culturas plantadas | https://sidra.ibge.gov.br/pesquisa/pam/tabelas |
| IBGE – Cidades | Tabelas | Informações agropecuárias e sociodemográficas | cidades.ibge.gov.br/pesquisas |
| MapBiomass | Mapas | Uso e ocupação do solo | MapBiomass Brasil |
| Sistema nacional de Cadastro Ambiental Rural (Sicar) | Mapas | Imóveis rurais | https://www.car.gov.br/publico/imoveis/index |

Fonte: CGVAM/DVSAT, 2024.

1.2 IDENTIFICAR AS ATIVIDADES DE AGROECOLOGIA E DE PRODUÇÃO ORGÂNICA NO TERRITÓRIO

Identificar os produtores orgânicos e agroecológicos no território é uma estratégia importante para o mapeamento de possíveis representantes que possam contribuir com a construção da VSPEA e apresentar alternativas de produção agrícola que não dependam do controle e manejo químico.

Além disso, o fato de estarem mais suscetíveis à contaminação proveniente das áreas de agricultura convencional, os produtores orgânicos e agroecológicos tendem a relatar com maior frequência as irregularidades de aplicação de agrotóxicos, como deriva de pulverização aérea e uso inadequado dos produtos utilizados.

Essas informações podem servir de subsídios para as ações de vigilância em saúde no território ambiental (**Clique aqui!**).

1.3 IDENTIFICAR AS ÁREAS COM RISCO DE EXPOSIÇÃO A AGROTÓXICOS

Para verificação das áreas de exposição a agrotóxicos, é necessário considerar todo o ciclo de vida do produto, identificar se há no território indústrias de produção de agrotóxicos, armazenagem e transporte, comerciantes de agrotóxicos (lojas de insumos agrícolas e de jardinagem amadora), prestadores de serviço de aplicação de agrotóxicos (rurais e urbanos para o controle de pragas urbanas) e pontos de recolhimento de embalagens.

O Brasil ainda não possui um sistema de informação de acesso aberto sobre aplicação de agrotóxicos, por isso, para melhor detalhamento do município é importante que o Grupo de Trabalho-VSPEA consiga se articular com o setor da agricultura para aquisição dessas informações.

Os agrotóxicos são comercializados mediante a apresentação da Receita Agronômica, conforme estipulado pelo art. 39 da Lei n.º 14.785, de 27 de dezembro de 2023 (Brasil, 2023). A legislação vigente estabelece que aqueles envolvidos na produção, na comercialização, na utilização e no transporte de agrotóxicos, produtos de controle ambiental e afins, bem como na destinação de embalagens vazias, estão sujeitos a penalidades pelos danos causados à saúde das pessoas e ao meio ambiente. Isso inclui o profissional agrônomo, o prestador de serviço, o comerciante, o agricultor e o empregado, conforme citado no art. 50 da mesma legislação.

A identificação dos estabelecimentos de comercialização de agrotóxicos nos municípios pode ser realizada por meio de órgãos estaduais de Defesa Agropecuária que disponibilizam essa listagem. Contudo, na impossibilidade de obtenção dessas informações por parte da Vigilância em Saúde, serão utilizadas informações indiretas para estimar as áreas de potencial risco de exposição, conforme **Quadro 2**.

QUADRO 2 – Fontes de informação para identificação de áreas potenciais de exposição a agrotóxicos

| INSTITUIÇÃO RESPONSÁVEL | TIPOS DE DADO | INFORMAÇÕES | SITE |
|------------------------------------------------------|-----------------|-------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| IBGE – Censo Agropecuário | Mapas e tabelas | Percentual de estabelecimentos que utilizam agrotóxicos, percentual de culturas agrícolas | https://censoagro2017.ibge.gov.br/resultados-censo-agro-2017.html |
| Instituto Brasileiro de Meio Ambiente (Ibama) | Tabelas | Cadastro Técnico Federal de Atividades Potencialmente Poluidoras (CTF/APP) | https://app.powerbi.com/view?r=eyJrJoiODQ1ZTA3MzMtNzdlNi0OOODVmLWFInzEtNjNiZGY1M2YxN2Q5liwidCI6ljZhZTNmNW/U3LTU0MTktNDJhNy04MDc1LThjMTQ5MGM3MmlyNSJ9 |
| Mapa | Tabelas | Sistema Integrado de Produtos e Estabelecimentos Agropecuários (Sipeagro) | https://dados.agricultura.gov.br/dataset/sipeagro |
| Órgãos estaduais de Defesa | Tabelas | Nome e endereço dos estabelecimentos comerciantes de agrotóxicos | Consultar órgão de Defesa do respectivo município |

Fonte: CGVAM/DVSAT, 2024.

1.4 IDENTIFICAR AS ÁREAS DE APLICAÇÃO DE AGROTÓXICOS COM VEÍCULOS AÉREOS TRIPULADOS E NÃO TRIPULADOS

A pulverização aérea de agrotóxicos merece destaque especial devido ao risco ampliado de exposição ambiental, uma vez que o produto pode atingir áreas além das previstas como alvos. A prática é regulamentada pela Instrução Normativa n.º 2, de 3 de janeiro de 2008, e a responsabilidade de fiscalização dos voos cabe à Defesa Agropecuária do Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento (Mapa).

As normas para pulverização aérea com aeronaves remotamente pilotadas, são definidas pela Portaria Mapa n.º 298, de setembro de 2021.

De acordo com a Instrução Normativa Mapa n.º 2/2008, as empresas de aviação agrícola devem apresentar ao órgão regulador os relatórios operacionais dos voos (art. 9º) e os relatórios consolidados mensais (art. 13). Até o momento, os dados desses relatórios mensais não são disponibilizados para o público. Entretanto, os interessados em obter essas informações podem solicitar o acesso aos relatórios para auxiliar na caracterização do território.

É importante ressaltar que compreender os períodos de maior frequência de voos, os produtos utilizados e as culturas-alvo é fundamental para delinear ações de vigilância e sensibilização dos serviços de saúde para os períodos de maior risco à saúde humana.

O **Quadro 3** apresenta as informações disponíveis para a identificação de potenciais locais de pulverização aérea e grupos populacionais potencialmente expostos.

QUADRO 3 – Fontes de informação para identificação de potenciais áreas com atividade de pulverização aérea de agrotóxicos

| INSTITUIÇÃO RESPONSÁVEL | TIPOS DE DADOS | INFORMAÇÕES | SITE |
|------------------------------------------|------------------------------------|-------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Mapa | Número de operadores por município | Registro de operadores de aeronaves agrícolas por município | https://mapa-indicadores.agricultura.gov.br/publico/extensions/Aviacao_Agricola/Aviacao_Agricola.html |
| Agência Nacional de Aviação Aérea (Anac) | Tabela | Localização dos aeródromos privados | https://www.anac.gov.br/acesso-a-informacao/dados-abertos/areas-de-atuacao/aerodromos/lista-de-aerodromos-privados-v2 |

Fonte: CGVAM/DVSAT, 2024.

1.5 IDENTIFICAR A PRODUÇÃO AGRÍCOLA, CULTURAS E INGREDIENTES ATIVOS AUTORIZADOS

É crucial detalhar o manejo de agrotóxicos para garantir a efetividade das ações da VSPEA. No entanto, essas informações, provenientes das receitas agronômicas, não estão amplamente disponíveis ao público. Por esse motivo, é essencial que o setor de saúde articule com o setor agrícola para obter essas informações.

Os dados utilizados para a identificação dos estabelecimentos agrícolas serão os mesmos para esse item. O Sistema de Agrotóxicos Fitossanitários (Agrofit) e o Painel de Monografias da Agência Nacional de Vigilância Sanitária (Anvisa) podem ser consultados para obter informações de IA autorizados para as culturas que foram identificadas no território. A partir desses dados, também é possível verificar a classe toxicológica de cada IA para fins de priorização e orientação do diagnóstico e tratamento à Rede de Atenção em Saúde.

Na impossibilidade de obtenção dessas informações junto à Secretaria Municipal de Agricultura, é possível definir potenciais agrotóxicos utilizados no território e suas características toxicológicas a partir das fontes de informações do **Quadro 4**.

QUADRO 4 – Fontes de informação para identificação de potenciais agrotóxicos utilizados e suas características toxicológicas

| INSTITUIÇÃO RESPONSÁVEL | TIPOS DE DADOS | INFORMAÇÕES | SITE |
|------------------------------------------|-----------------|-------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| IBGE – Censo Agropecuário | Mapas e Tabelas | Percentual de estabelecimentos que utilizam agrotóxicos, percentual de culturas agrícolas | https://censoagro2017.ibge.gov.br/resultados-censo-agro-2017.html |
| IBGE – Produção Agrícola Municipal (PAM) | Tabelas | Culturas plantadas | https://sidra.ibge.gov.br/pesquisa/pam/tabelas |
| Mapa/Agrofit | Tabelas | Ingredientes Ativos autorizados por cultura e classe toxicológica | https://agrofit.agricultura.gov.br/agrofit_cons/principal_agrofit_cons_e https://mapa-indicadores.agricultura.gov.br/publico/extensions/AGROFIT/AGROFIT.html |
| Anvisa | Tabelas | Ingredientes Ativos autorizados por cultura e valores de referência de ingestão diária | https://www.gov.br/anvisa/pt-br/acessoainformacao/dadosabertos/informacoes-analiticas/monografias-de-agrotoxicos |

Fonte: CGVAM/DVSAT, 2024.

1.6 ANALISAR OS RESULTADOS DO MONITORAMENTO DE RESÍDUOS DE AGROTÓXICOS EM ALIMENTOS E ÁGUA PARA CONSUMO HUMANO E ALIMENTOS

Diferente dos dados anteriores, os resultados referentes a resíduos de agrotóxicos em água para consumo humano e alimentos são de responsabilidade do Sistema Único de Saúde (SUS) e são disponibilizados publicamente.

O monitoramento da qualidade da água para consumo humano é de responsabilidade compartilhada entre as empresas prestadoras dos serviços de abastecimento de água e saneamento e das vigilâncias em saúde, que atuam por meio do monitoramento contínuo dos dados do Sistema de Informação de Vigilância da Qualidade da Água para Consumo Humano (Sisagua).

A Portaria GM/MS n.º 888, de 4 de maio de 2021, que altera o Anexo XX da Portaria de Consolidação GM/MS n.º 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, apresenta os Valores Máximos Permitidos (VMP) para 40 IA e metabólitos (Brasil, 2021b).

A identificação do local das fontes de abastecimento de água é etapa fundamental para priorizar aquelas que serão monitoradas quanto à presença agrotóxicos por parte

da vigilância, bem como para definir os planos de amostragem. Conforme o artigo n.º 44, § 4º, "as coletas de amostras para análise dos parâmetros de agrotóxicos deverão considerar a avaliação dos seus usos na bacia hidrográfica do manancial de contribuição, bem como a sazonalidade das culturas" (Brasil, 2021b).

Além de verificar se o ponto de captação de água está em área agrícola, utilizando os dados anteriormente discutidos, é importante avaliar a presença de pistas de aviação agrícola, pontos de coletas de embalagens e indústrias próximas. Além das coordenadas geográficas dos pontos de captação, é importante também considerar resultados positivos das análises de agrotóxicos dos Sistemas de Abastecimento de Água (SAA) e das Soluções Alternativas Coletivas (SAC), avaliando os meses de coleta e os tipos de agrotóxicos analisados.

Desde 2001, a Anvisa monitora e disponibiliza dados relacionados aos níveis de resíduos de agrotóxicos encontrados nos alimentos de origem vegetal que chegam à mesa do consumidor, por meio do Programa de Análise de Resíduos de Agrotóxicos em Alimentos (Para). Os relatórios completos são disponibilizados no site da Anvisa, sendo possível acessar os dados brutos considerando produtos ou ingredientes ativos, conforme **Quadro 5**.

QUADRO 5 – Fontes de informação para análise dos resultados de monitoramento de agrotóxicos em água e alimentos

| INSTITUIÇÃO RESPONSÁVEL | TIPOS DE DADOS | INFORMAÇÕES | SITE |
|-------------------------|----------------|-------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Ministério da Saúde | Tabelas | Pontos de captação de abastecimento de água dos SAC e SAA | https://sisagua.saude.gov.br/sisagua/login.jsf (mediante login) ou https://dados.gov.br/dados/busca?termo=sisagua |
| Ministério da Saúde | Tabelas | Resultado das análises de agrotóxicos em água para consumo humano | https://sisagua.saude.gov.br/sisagua/login.jsf (mediante login) ou https://www.gov.br/saude/pt-br/composicao/seidigi/demais/situacao-de-saude/vigiagua |
| Anvisa | Relatórios | Resultados das análises de agrotóxicos em alimentos | https://www.gov.br/anvisa/pt-br/assuntos/agrotoxicos/programa-de-analise-de-residuos-em-alimentos |

Fonte: CGVAM/DVSAT, 2024.



Atenção

Vários municípios têm um histórico significativo de resultados analíticos de resíduos em alimentos e em água para consumo humano. A identificação dos resultados que excedem os limites de referências estabelecidos, bem como determinar os locais onde as amostras de água foram coletadas ou onde alimentos avaliados foram produzidos, é fundamental para a caracterização dos riscos. Todo o processo permite identificar áreas com riscos relacionados à exposição por agrotóxicos, sendo a ingestão a principal via de exposição da população.

Os módulos complementares **Monitoramento de Resíduos de Agrotóxicos na Água para Consumo Humano** e **Monitoramento de Resíduos de Agrotóxicos em Alimentos** que compõem os Cadernos VSPEA, apresentarão informações detalhadas sobre os procedimentos operacionais a serem adotados para o desenvolvimento desses planos de monitoramento.



Você sabia?

- No caso de amostras de alimentos com presença de agrotóxicos, a Secretaria Municipal de Saúde deve realizar o contato com a Secretaria Municipal de Agricultura para a realização da rastreabilidade do alimento.
- A Agência Nacional de Vigilância Sanitária (Anvisa) e o Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento (Mapa) publicaram a Instrução Normativa Conjunta – INC n.º 2/2018, que apresenta os procedimentos para a aplicação da rastreabilidade ao longo da cadeia produtiva de produtos vegetais frescos destinados à alimentação humana, para fins de monitoramento e controle de resíduos de agrotóxicos, em todo o território nacional.
- De acordo com a normativa, a rastreabilidade será fiscalizada pelos serviços de Vigilância Sanitária e pelo Mapa, considerando as competências de cada órgão, estabelecidas em legislações específicas.
- De forma complementar, a cartilha Rastreabilidade de Frutas, Verduras e Legumes (CONTAG, 2018), elaborada pela Confederação Nacional dos Trabalhadores na Agricultura, apresenta os procedimentos que permitem acompanhar e monitorar a movimentação dos produtos alimentícios ao longo da cadeia produtiva, ou seja, é possível identificar os responsáveis pelos produtos desde o estabelecimento do(a) agricultor(a) familiar que os produziu, passando pelos intermediários até a venda final ao consumidor.

A partir da análise das informações disponíveis, aliada ao trabalho de campo, será possível identificar as áreas e as matrizes ambientais com risco de contaminação por agrotóxicos, sendo o primeiro passo para definição de ações voltadas à redução ou à eliminação da exposição da população por meio da ingestão de alimentos e água.

1.7 IDENTIFICAR O PERFIL SOCIOECONÔMICO DA POPULAÇÃO EM SITUAÇÃO DE MAIOR VULNERABILIDADE

Após identificar as atividades e os fatores de risco associados à exposição a agrotóxicos, o segundo passo é identificar qual a população ou grupos populacionais com maior risco de exposição. Novamente, os dados disponíveis no IBGE subsidiarão essa avaliação e a decisão para direcionar quais ações deverão ser desenvolvidas e para quais grupos populacionais.

As trabalhadoras e os trabalhadores da indústria de agrotóxicos, envolvidos no transporte, no armazenamento, na comercialização, na aplicação em áreas urbanas ou rurais constituem o principal grupo populacional exposto ou potencialmente exposto aos agrotóxicos.

As populações rurais residentes das cidades cercadas por áreas de produção agrícola, assim como os povos e as comunidades tradicionais, são grupos que podem estar diretamente expostos por vias ambientais aos agrotóxicos, devido à potencial presença de partículas no ar oriundas das aplicações aéreas e terrestres. A cultura alimentar dessas populações está intimamente ligada ao consumo de alimentos cultivados por eles mesmos, muitas vezes em hortas e plantações localizadas próximas às áreas onde os agrotóxicos são aplicados, assim como suas fontes de água.

Para a delimitação da população potencialmente exposta e avaliação dos riscos à saúde, é importante considerar o agrupamento por faixa etária, como: menores de 5 anos, acima de 60 anos, pessoas do sexo feminino em idade fértil e as gestantes.

O **Quadro 6** apresenta as fontes de informação para a estimativa da população exposta e potencialmente exposta.

QUADRO 6 – Fontes de informação de dados populacionais

| INSTITUIÇÃO RESPONSÁVEL | TIPOS DE DADO | INFORMAÇÕES | SITE |
|---------------------------------------------------------------|----------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| IBGE | Tabelas | Perfil da população, incluindo população indígena e quilombola | https://censo2022.ibge.gov.br/panorama/ |
| IBGE | Tabelas e arquivos de mapeamento | Base de informações sobre a população indígenas e quilombolas | https://dadosgeociencias.ibge.gov.br/portal/apps/sites/#/indigenas-e-quilombolas |
| Fundação Nacional dos Povos Indígenas – Funai | Tabelas e arquivos de mapeamento | Polígonos das Terras Indígenas | https://www.gov.br/funai/pt-br/atuacao/terras-indigenas/geoprocessamento-e-mapas |
| Instituto Nacional de Colonização e Reforma Sanitária – Incra | Tabelas e arquivos de mapeamento | Imóveis certificados Sigef, imóveis certificados SNCI, projetos de assentamento e comunidades quilombolas | Portal de Dados Abertos |

Fonte: CGVAM/DVSAT, 2024.



Vamos aplicar os conhecimentos!

- Serão apresentados exemplos sobre o levantamento de informações para reconhecer o território, sob a perspectiva da VSPEA. Para esse tipo de avaliação, podem ser utilizados softwares de geoprocessamento como o QGIS, se não tiver esse programa disponível, pode também se trabalhar com o Google Earth para a manipulação das informações. Muitas equipes de Atenção Primária em Saúde trabalham também com cartografia impressa. A participação desses profissionais no GT-VSPEA pode contribuir para uma identificação mais agilizada dos fatores de risco no território.
- As Plataforma das UNA-SUS, Campus Virtual da Organização Pan-Americanana da Saúde e Enap disponibilizam cursos de aprimoramento gratuitamente.

unidade 2

conhecendo as fontes
de informação e
colocando em prática



Vamos colocar em prática? Para descrever com mais clareza o passo a passo, serão trabalhadas informações sobre o estado de Floraterra e o município de Aquavale, localidades fictícias criadas para a construção da **Etapa 1** e **Etapa 2** do Plano de Ação da VSPEA. A seguir, serão apresentadas algumas fontes de informações que podem ser utilizadas para a sistematização de dados e organização das evidências.

Será iniciada a elaboração da **Etapa 1 do Plano de Ação, que consiste na caracterização do território**. Serão apresentadas as análises básicas a serem realizadas, que poderão ser complementadas com dados e informações locais. Lembre-se: para definição de prioridade das ações previstas nas Diretrizes da VSPEA (Brasil, 2017), é fundamental identificar o perfil agrícola do território.

Para efetuar as ações de reconhecimento do território pela VSPEA, é fundamental identificar os tópicos e as tabelas mais relevantes para obtenção de informações precisas sobre a região em questão. É crucial levar em conta que cada local possui particularidades, traços distintos e demandas específicas. Além disso, há tabelas contendo dados estaduais em série histórica, fornecendo informações coletadas ao longo de vários anos, as quais podem ser empregadas para fins de monitoramento da situação de saúde ao longo dos anos ou em períodos específicos.

Vamos começar pelas informações de área plantada que podem ser consultadas tanto da Pesquisa Agrícola Municipal quanto no Censo Agropecuário, ambos do IBGE.



1 Produção Agrícola Municipal

- Sistema IBGE de Recuperação Automática (Sidra).
- Produção Agrícola Municipal (PAM).
- Acesso: [clique aqui!](#)
- Nas setas laterais procure pelo ícone PAM conforme **Figura 2**.

FIGURA 2 – Localização do ícone da PAM na plataforma SIDRA do IBGE



Fonte: PAM/IBGE, 2024.

- Também há a opção de clicar no menu superior em “**Pesquisas**” e digitar “Produção Agrícola Municipal”.

As Tabelas 1 e 2 (lavoura temporária e permanente), apresentam informações sobre a área plantada, área colhida, quantidade produzida das plantações.



Saiba mais!

- **Lavouras temporárias:** aquelas tidas como de curta ou média duração, uma vez que seu ciclo reprodutivo é inferior a um ano, e que, depois de colhidas, precisam de um novo plantio.
- **Lavouras permanentes:** aquelas tidas como de ciclo longo e cujas colheitas podem ser feitas por vários anos sem a necessidade de novo plantio.

A PAM apresenta valores das culturas existentes na região, na UF ou nos municípios, basta selecionar as variáveis de acordo com a necessidade.

Há opção de baixar os dados do seu território em planilhas ou visualizar na própria plataforma.

Para fins de identificação dos fatores de risco e da avaliação das populações expostas, é recomendável analisar, ao menos, as cinco principais culturas em área plantada e volume de produção, ou aquelas já reconhecidas de que há agricultores expostos a agrotóxicos.

A seguir, serão apresentados exemplos das informações disponíveis e extraídas da plataforma da PAM para o nosso município "Aquavale", localizado no estado de "Floraterra" (FT).

As **Tabelas 1 e 2** apresentam o resultado da busca de lavouras temporárias e permanentes para o município Aquavale, respectivamente.

TABELA 1 – Área plantada com lavouras temporárias no município de Aquavale, segundo dados da Produção Agrícola Municipal

| CULTURA | VARIÁVEL – ÁREA PLANTADA (HECTARES) | | | |
|------------------|-------------------------------------|---------------|--------------|---------------|
| | ANO | | | |
| | 2019 | 2020 | 2021 | 2022 |
| Arroz (em casca) | 38 | 38 | - | - |
| Cana-de-açúcar | 20.300 | 20.300 | 18.000 | 20.000 |
| Fumo (em folha) | 15 | 18 | 23 | 30 |
| Milho (em grão) | 5.225 | 5.225 | 2.100 | 7.155 |
| Soja (em grão) | 2.314 | 2.314 | 600 | 2.313 |
| TOTAL | 27.892 | 27.895 | 4.523 | 29.498 |

Fonte: CGVAM/DVSAT, 2024.

TABELA 2 – Área plantada com lavouras permanentes no município de Aquavale, segundo dados da Produção Agrícola Municipal

TABELA 1613 – ÁREA DESTINADA À COLHEITA, ÁREA COLHIDA, QUANTIDADE PRODUZIDA, RENDIMENTO MÉDIO E VALOR DA PRODUÇÃO DAS LAVOURAS PERMANENTES EM AQUAVALE (FT)

| CULTURA | VARIÁVEL – ÁREA DESTINADA À COLHEITA (HECTARES) | | | |
|-----------------------|-------------------------------------------------|--------------|--------------|--------------|
| | ANO | | | |
| | 2019 | 2020 | 2021 | 2022 |
| Dendê (cacho de coco) | 20 | 15 | 5 | - |
| Uva | 2 | 2 | 2 | 10 |
| Banana (cacho) | 20 | 20 | 30 | 21 |
| Café (em grão) Total | 500 | 500 | 750 | 480 |
| Laranja | 6.700 | 6.700 | 8.000 | 6.494 |
| TOTAL | 7.242 | 7.237 | 8.787 | 7.005 |

Fonte: CGVAM/DVSAT, 2024.

Agora que se sabe quais as principais culturas agrícolas do município, o próximo passo será identificar quais são os agrotóxicos mais utilizados nessas culturas. Em seguida, como consultar os IA permitidos para uso em cada uma delas. Nessa etapa, é importante contar com o apoio dos técnicos da Secretaria Municipal da Agricultura para identificação mais precisa dos produtos utilizados.

É necessário aprofundar a análise e compreender os modos de produção para identificar, posteriormente, as formas de exposição humana aos agrotóxicos. No Brasil, tanto a agricultura familiar como o agronegócio fazem uso desses produtos, mas os riscos de exposição ao trabalhador e à trabalhadora, à família e às áreas próximas da plantação são diferentes entre esses dois modelos. Além disso, de acordo com os dados do Censo Agropecuário, a utilização de agrotóxicos foi declarada em maior proporção nos estabelecimentos não familiares.

Para esse tipo de avaliação, será necessário ir além dos dados da PAM e consultar os resultados do Censo Agropecuário.



2 Censo Agropecuário

Pensando no município Aquavale, foram selecionadas algumas informações da Tabela 6883 (Número de estabelecimentos agropecuários com área e Área dos estabelecimentos agropecuários, por tipologia, utilização das terras, sexo do produtor e grupos e classes de atividade), do assunto "Características dos estabelecimentos agropecuários". A **Tabela 3** fornece informações do número de estabelecimentos agropecuários de acordo com a tabela 6883 da PAM, por tipologia, utilização das terras, características do produtor e classes de atividade no ano de 2017.

TABELA 3 – Dados do Censo Agropecuário 2017 de Aquavale (FT)

| MUNICÍPIO | TIPO DE CULTIVO | TOTAL | LAVOURAS PERMANENTES | LAVOURAS TEMPORÁRIAS |
|----------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------|----------------------|----------------------|--------------------------|
| Aquavale | Culturas em 2017 | 821 | 82 | 739 |
| | Cultivo de algodão e outras fibras da lavoura temporária | 364 | 0 | 364 |
| | Cultivo de soja | 515 | 7 | 508 |
| Tipo de cultivo | | Agricultura familiar | | Agricultura não familiar |
| Culturas em 2017 | Total | Lavouras permanentes | Lavouras temporárias | Total |
| | 435 | 57 | 378 | 386 |
| Cultivo de algodão e outras fibras da lavoura temporária | 223 | 21 | 202 | 131 |
| Cultivo de soja | 206 | 3 | 203 | 309 |

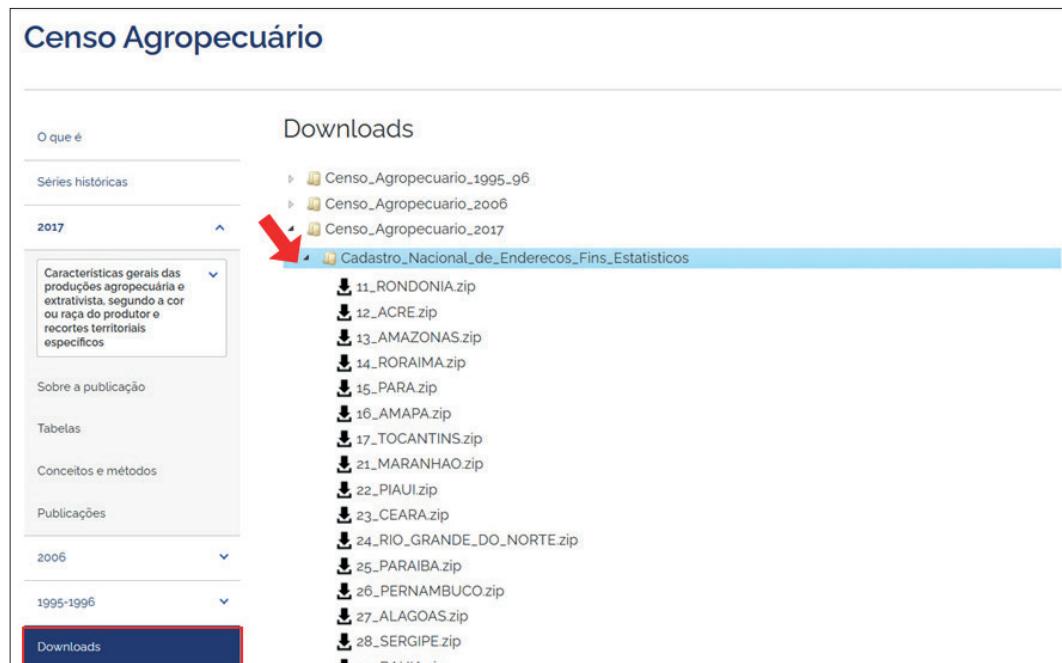
Fonte: CGVAM/DVSAT, 2024.

Uma alternativa adicional para visualizar os dados, incluindo a PAM do Censo Agropecuário e outras informações como características demográficas, indicadores sociodemográficos e outros dados, é por meio do acesso ao IBGE Cidades.

É possível trabalhar com os arquivos das localidades dos estabelecimentos agropecuários que foram incluídos no Censo. Essa informação pode subsidiar o processo de priorização das áreas e populações que serão favorecidas pelas ações da VSPEA.

- Acesso: [clique aqui!](#)
- Na área de Downloads, acessar a pasta Censo Agropecuário 2017, conforme apresentado na **Figura 3**.

FIGURA 3 – Localização dos endereços dos estabelecimentos agropecuários participantes do Censo Agropecuário, 2017



Censo Agropecuário

O que é

Séries históricas

2017

Características gerais das produções agropecuária e extrativista, segundo a cor ou raça do produtor e recortes territoriais específicos

Sobre a publicação

Tabelas

Conceitos e métodos

Publicações

2006

1995-1996

Downloads

Downloads

Downloads

Cadastro_Nacional_de_Enderecos_Fins_Estatisticos

- 11_RONDONIA.zip
- 12_ACRE.zip
- 13_AMAZONAS.zip
- 14_RORAIMA.zip
- 15_PARA.zip
- 16_AMAPA.zip
- 17_TOCANTINS.zip
- 21_MARANHAO.zip
- 22_PIAUI.zip
- 23_CEARA.zip
- 24_RIO_GRANDE_DO_NORTE.zip
- 25_PARAIBA.zip
- 26_PERNAMBUCO.zip
- 27_ALAGOAS.zip
- 28_SERGIPE.zip
- 29_BAHIA.zip

Fonte: Censo Agropecuário, 2017.

Na pasta **Cadastro Nacional de Endereços e Fins Estatísticos**, as tabelas estão organizadas por UF. A partir das coordenadas geográficas (latitude e longitude), é possível mapear as localidades dos estabelecimentos.

Os dados serão cruzados com o mapeamento de cobertura e uso do solo do MapBiomass. Dessa forma, será possível caracterizar as principais culturas agrícolas, onde elas estão distribuídas no território e quais os endereços dos estabelecimentos agropecuários. É possível trabalhar com essas informações no Google Earth, facilitando a visualização espacial dos dados.



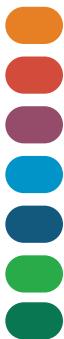
3 Cadastro Central de Empresas – Cempre/IBGE e Classificação Nacional de Atividades Econômicas – Cnae

O IBGE categoriza as atividades econômicas segundo a Classificação Nacional de Atividades Econômicas (Cnae), adotada na produção e disseminação de estatísticas econômicas e na organização de cadastros da Administração Pública do País ([clique aqui](#)). Uma classificação diferente daquela utilizada pelo Ibama no Cadastro Técnico Federal de Atividades Potencialmente Poluidoras (CTF/APP), mas muito utilizada nas ações e atividades relacionadas à saúde da trabalhadora e do trabalhador.

A Cnae é um instrumento de padronização que organiza os códigos das atividades econômicas em seções e divisões, a partir de critérios utilizados para realizar o enquadramento das empresas no código correto. Essa classificação, engloba todas as pessoas físicas e jurídicas que produzem bens e serviços.

O IBGE disponibiliza diversos bancos de dados que trazem informações sobre as atividades econômicas no País, nos estados e nos municípios. Os principais portais usados para aquisição de dados é o Cadastro Central de Empresas (Cempre); a Pesquisa Industrial Anual (PIA), que investiga informações referentes a produtos e serviços produzidos pela indústria nacional; e o Censo Agropecuário.

As informações do Cempre estão disponibilizadas no sistema Sidra, que tem como objetivo armazenar e disponibilizar os dados de pesquisas realizadas pelo IBGE no formato de tabelas com as informações dos bancos de dados. Todas as informações do IBGE são baseadas na nomenclatura definida na Cnae 2.0.



4 MapBiomass

O projeto de Mapeamento Anual do Uso e Cobertura da Terra no Brasil, elaborado pelo MapBiomass, é uma iniciativa do Observatório do Clima, desenvolvida por uma rede multi-institucional envolvendo universidades, ONGs e empresas de tecnologia com o propósito de mapear anualmente a cobertura e o uso da terra do Brasil e monitorar as mudanças do território.

- Acesso: [clique aqui!](#)

Ao clicar no ícone “Plataforma de Mapas e Dados” é possível obter o mapeamento da cobertura e uso do solo, localização de corpos hídrico, tipos de plantações, áreas não vegetadas, entre outros.

FIGURA 4 – Plataforma MapBiomass para dados de uso e cobertura da terra

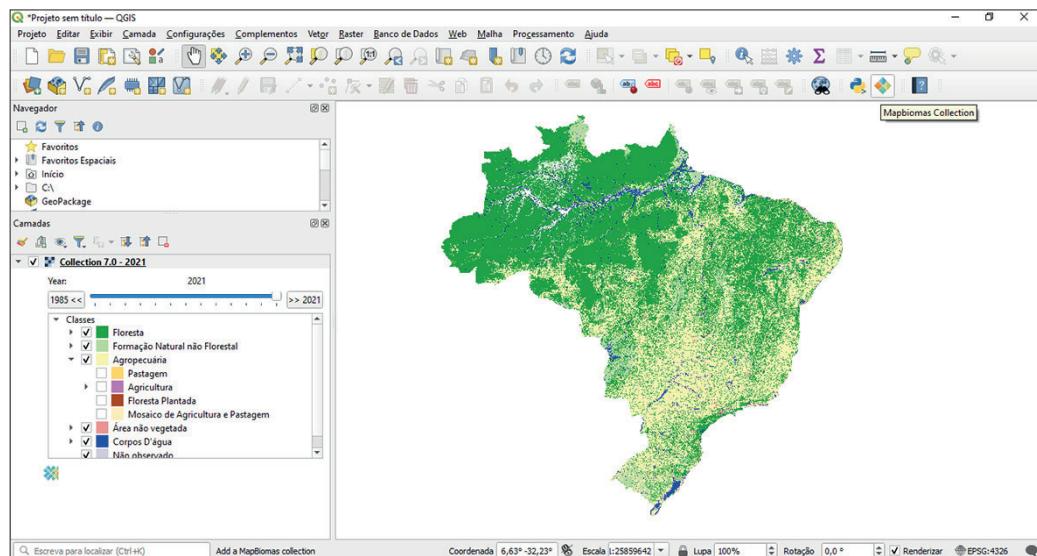


Fonte: Plataforma MapBiomass.

Se você estiver trabalhando com o software de geoprocessamento QGIS, é possível inserir essa camada diretamente pelo programa. Ao abrir o QGIS, clicar em Complementos → Gerenciar e Instalar Complementos → Instalar MapBiomass Collection;

Após a instalação, clicar no ícone MapBiomas Collection que o mapa do Brasil será carregado. Você pode aproximar para a limitação do seu município e inserir os pontos que mapeou do cadastro de estabelecimentos agropecuários.

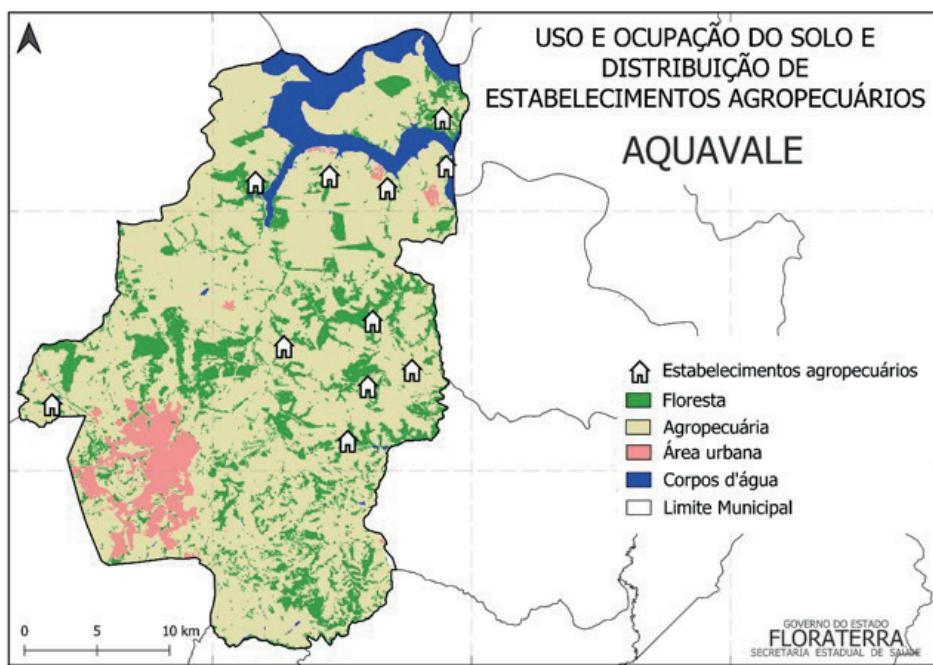
FIGURA 5 – Camada de mapeamento do MapBiomas carregada no software QGIS



Fonte: elaborado por CGVAM/DVSAT, 2024 adaptado de Plataforma MapBiomas.

Veja como está a distribuição das plantações no município Aquavale. Ao avaliar as informações da **Figura 6**, é possível observar as regiões do município onde concentram-se as plantações e a distribuição dos estabelecimentos agropecuários.

FIGURA 6 – Distribuição da produção agrícola e identificação dos estabelecimentos agropecuários no município de Aquavale



Fonte: CGVAM/DVSAT, 2024.



5 Sistema Integrado de Produtos e Estabelecimentos Agropecuários – Sipeagro

Além da produção agrícola, o município pode ter outras atividades com risco de exposição a agrotóxicos, bem como controle de pragas urbanas. Os dados sobre os estabelecimentos autorizados para a comercialização e distribuição de agrotóxicos podem ser acessados pelo Sistema Integrado de Produtos e Estabelecimentos Agropecuários (Sipeagro).

- Acesso: **[clique aqui!](#)**
- Ao entrar no link, é possível baixar planilhas com informações sobre os estabelecimentos por produto agropecuário. Estão disponíveis dez tipos de planilhas, nomeadas pelo tipo de produto agropecuário ou serviço. Esses dados podem ser utilizados para o reconhecimento do território na perspectiva da abordagem da VSPEA. Sugere-se a análise das seguintes planilhas: Fertilizantes, Produto Veterinário e Qualidade Vegetal.

Voltando ao cenário de Aquavale, foram encontradas algumas informações interessantes nas planilhas fertilizantes, disponibilizadas pelo Sipeagro para o município de Aquavale do estado de Floraterra, conforme descrito **Quadro 7**.

QUADRO 7 – Informações disponíveis no Sistema Integrado de Produtos e Estabelecimentos Agropecuários (Sipeagro) sobre estabelecimentos de produção e comercialização de fertilizantes no município Aquavale

| MUNICÍPIO | N.º DE REGISTRO | CNPJ | NOME FANTASIA | ÁREA DE ATUAÇÃO | ATIVIDADE | CLASSIFICAÇÃO |
|-----------|-----------------|------------|-------------------|--------------------------------------|-------------|---------------------------------|
| Aquavale | JA001 | -----/---- | Agroprodes | Fertilizante, inoculante e corretivo | Comerciante | Produto comercializado embalado |
| Aquavale | JA002 | -----/---- | Rural do Vale | Fertilizante, inoculante e corretivo | Comerciante | Produto comercializado embalado |
| Aquavale | JA003 | -----/---- | Terra Agrícola | Fertilizante, inoculante e corretivo | Produtor | Fertilizante Orgânico |
| Aquavale | JA005 | -----/---- | Comércio agrícola | Fertilizante, inoculante e corretivo | Comerciante | Produto comercializado embalado |
| Aquavale | JA006 | -----/---- | Adubos Aquavale | Fertilizante, inoculante e corretivo | Produtor | Fertilizante mineral |

Fonte: CGVAM/DVSAT, 2024.



Atenção

A partir das informações contidas nessas tabelas, é possível reconhecer esses locais em seus municípios? Seria possível desenvolver ações de educação em saúde e entrega de materiais informativos nesses estabelecimentos? Essas e outras questões podem ser consideradas na etapa de definição das ações a serem realizadas no plano de ação da VSPEA.

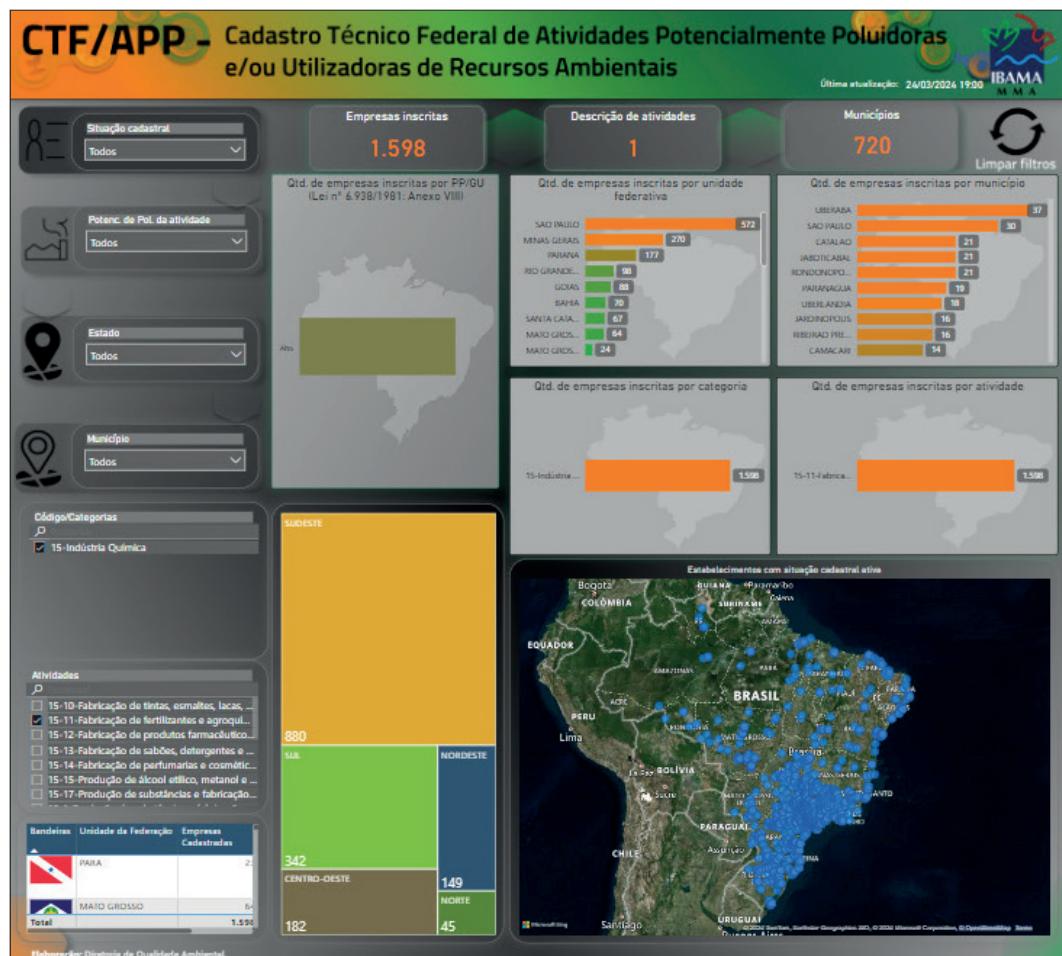


6 Cadastro Técnico Federal de Atividades Potencialmente Poluidoras – CTF/APP

Além dos estabelecimentos de produção e comercialização, é possível trabalhar com as informações do Cadastro Técnico Federal de Atividades Potencialmente Poluidoras (CTF/APP), um banco de dados disponibilizado pelo Ibama, considerado de suma importância para as demais ações da Vigipeq. Para a VSPEA, será priorizada a identificação dos estabelecimentos que produzem agrotóxicos, filtrando em Código/Categorias 15 – Indústria Química e em Atividades filtrar por 15-11 Fabricação de fertilizantes e agroquímicos.

Conforme a **Figura 7**, o Brasil possui 1.598 indústrias químicas produtoras de agrotóxicos e fertilizantes distribuídas em 720 municípios.

FIGURA 7 – Distribuição das indústrias químicas de agrotóxicos cadastradas no Cadastro Técnico Federal de Atividades Potencialmente Poluidoras (CTF/APP) do Ibama

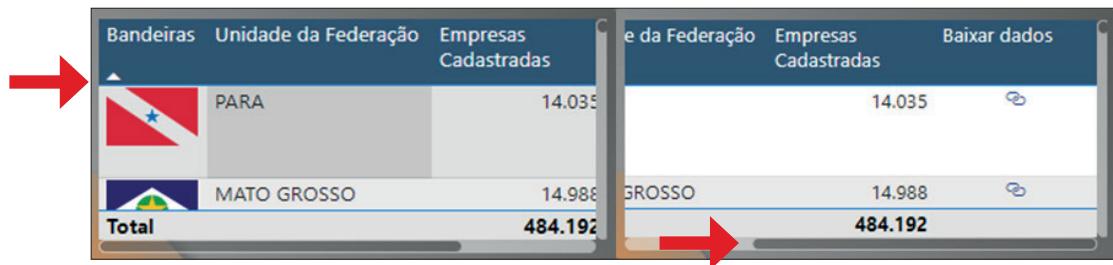


Fonte: Painel do CTF/APP/Ibama, 2024.

Destaca-se que o painel do CTF/APP disponibiliza um link para baixar os bancos de dados por UF. No canto inferior esquerdo do painel, arraste a barra de movimentação para direita e visualizará o item “baixar dados”, e abaixo poderá fazer o download (**Figura 8**).

- Acesso: [clique aqui!](#)

FIGURA 8 – Localização do item “baixar dados” da base de dados do Cadastro Técnico Federal de Atividades Potencialmente Poluidoras (CTF/APP) do Ibama



| Bandeiras | Unidade da Federação | Empresas Cadastradas | Baixar dados |
|-----------------------------------------------------------------------------------|----------------------|----------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|
|  | PARA | 14.035 |  |
|  | MATO GROSSO | 14.988 |  |
| Total | | 484.192 |  |

Fonte: Painel do CTF/APP/Ibama, 2024.



Atenção

As Vigilâncias Sanitárias Municipais também são órgãos licenciadores de outras atividades econômicas que utilizam agrotóxicos, por exemplo, as empresas de controle de pragas urbanas. Por essas e outras ações é fundamental que a Vigilância Sanitária componha o GT-VSPEA.



7 Agência Nacional de Aviação Civil – Anac

Outra fonte de informação que pode ser utilizada para compor a identificação do território são as pistas e os aeródromos privados de aviação. Esses dados são disponibilizados pela Anac e podem contribuir para a estimativa de área potencialmente exposta a agrotóxicos.

- Acesso: [**clique aqui!**](#)

Por meio do painel da Anac, é possível selecionar as pistas de aviação por município e identificar aquelas que fazem referência a fazendas ou chácaras.

Com base nessa informação, pode-se deduzir que há prática de pulverização aérea no município, o que leva a considerar a implementação de ações de comunicação em saúde e a articulação com o setor agrícola para avaliar os produtos utilizados, identificar os períodos de maior frequência de voos e verificar a presença de populações vulneráveis suscetíveis à deriva aérea de agrotóxicos.

Com a localização dos pontos, é possível avaliar se há núcleos habitacionais próximos às fazendas, como as comunidades tradicionais, Terras Indígenas e/ou pontos de captação de água para abastecimento público que possam ser impactados pela deriva aérea.



8 Sistema de Informação de Vigilância da Qualidade da água para Consumo Humano – Sisagua

A potencial contaminação da água para consumo humano é uma importante via de exposição que deve ser monitorada. A partir dos dados do Sisagua, é possível obter os pontos de captação de água para consumo humano na caracterização do território, o que contribui não só para a Etapa 1 do Plano de Ação, mas também facilitará a escolha dos Sistemas de Abastecimento de Água (SAAs), das Soluções Alternativas Coletivas (SACs) e Soluções Alternativas Individuais (SAIs) que serão incluídos nos planos de amostragem de vigilância. Além disso, esse mapeamento traz subsídios para as Vigilâncias Sanitárias e Ambientais aprovarem ou solicitarem alteração nos planos de amostragem do Controle.

As informações das coordenadas dos pontos de captação são obtidas por meio do login do perfil da Vigilância no Sisagua, na seção Relatórios Mananciais/Pontos de Captação, bem como no portal de Dados Abertos do governo federal. Após identificar a localização das captações, é preciso verificar se os responsáveis pelos sistemas de abastecimento estão realizando as análises e se há detecção de agrotóxicos em água para consumo humano. Esse monitoramento é parte da rotina do Programa nacional de Vigilância da Qualidade da Água para Consumo Humano (Vigiagua).

Foram repassadas quais as principais culturas produzidas no município, a localização dos estabelecimentos agropecuários e das pistas de aviação agrícola. Foi identificado se o município possui indústria e comércio de agrotóxicos, além da localização das formas de abastecimento de água para consumo humano. Identificou-se, também, quais pontos estão mais próximos de áreas plantadas, de pistas de aviação ou de outro fator de risco para a contaminação dos mananciais.



9 Terras Indígenas

Outra informação importante para direcionamento das ações de vigilância em saúde é a identificação de grupos populacionais que estão sendo mais diretamente impactados pelas aplicações de agrotóxicos agrícolas, como população rural, agricultores orgânicos, assentamentos de reforma agrária, povos e comunidades tradicionais. Para identificação da localização da Terras Indígenas, estas já estão georreferenciadas pela Fundação Nacional dos Povos Indígenas (Funai).

Na aba “Geoprocessamento”, é possível baixar as Terras Indígenas tanto no formato tabela, quanto no formato de arquivos de mapeamento. Caso esteja trabalhando em software como o QGIS pode acessar os arquivos em *shapefile*, se estiver utilizando o Google Earth, pode baixar a extensão em *kml*.

- Acesso: **[clique aqui!](#)**



10 Comunidades Quilombolas e Assentamentos de Reforma Agrária

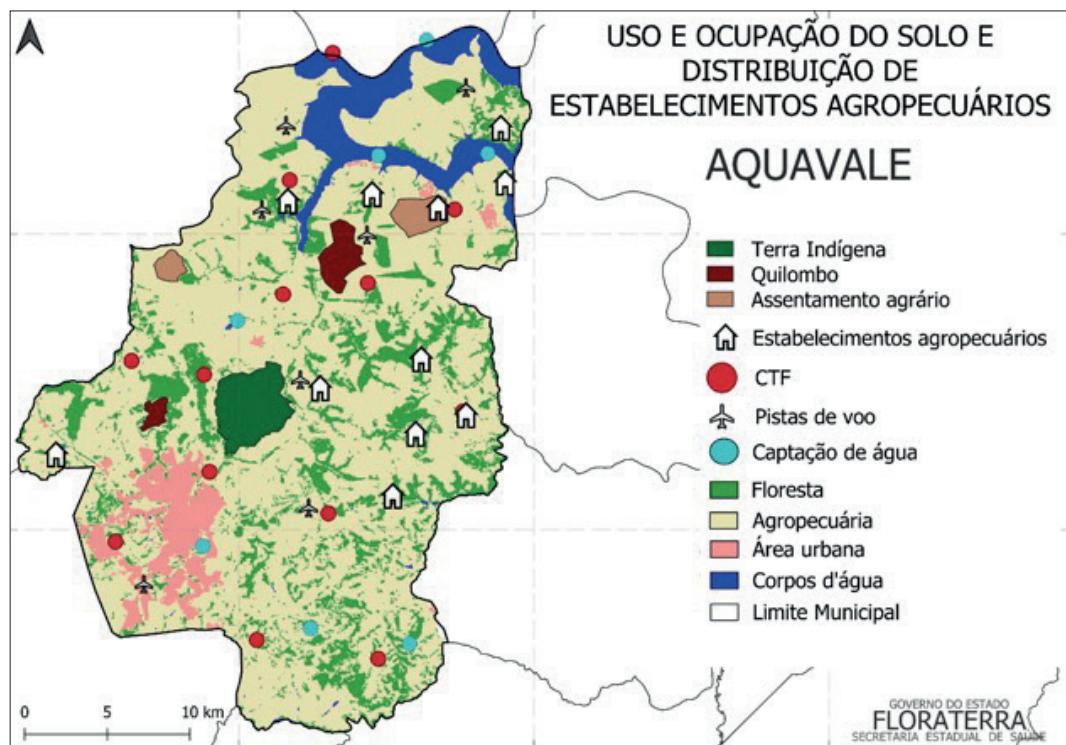
Para acessar a base de dados do Incra referente à identificação georreferenciada dos territórios das comunidades quilombolas, basta clicar em Recurso – Acervo Fundiário. Você será redirecionado(a) para a realizar login no gov.br. Após o login, selecionar o nome da camada que deseja e o estado de referência do seu município.

- Acesso: [clique aqui!](#)

Assim, será identificado os grupos populacionais potencialmente expostos a agrotóxicos, a partir da sua proximidade com os principais fatores de risco identificados no mapa anterior.

Com o **Figura 9**, é possível identificar tanto as atividades com potencial uso de agrotóxicos quanto as possíveis fontes de exposição (via aérea e hídrica), além das populações mais diretamente atingidas. No entanto, é necessário conhecer quais os agrotóxicos presentes no território. Para isso, se o GT-VSPEA envolver a Secretaria Municipal de Agricultura, poderá obter essas informações de forma mais detalhada, possibilitando o desenvolvimento de ações mais efetivas e alinhadas às características toxicológicas dos agrotóxicos, junto à Atenção Primária em Saúde.

FIGURA 9 – Localização das Terras Indígenas, Quilombolas, Assentamentos de Reforma Agrária no município de Aquavale



Fonte: CGVAM/DVSAT, 2024.

Contudo, se essa articulação não ocorrer, é possível levantar algumas informações indiretas para compreender quais os potenciais agrotóxicos utilizados. Para isso, será necessário verificar quais agrotóxicos estão autorizados para as principais culturas plantadas no município.



11 Sistema de Agrotóxicos Fitossanitários – Agrofit

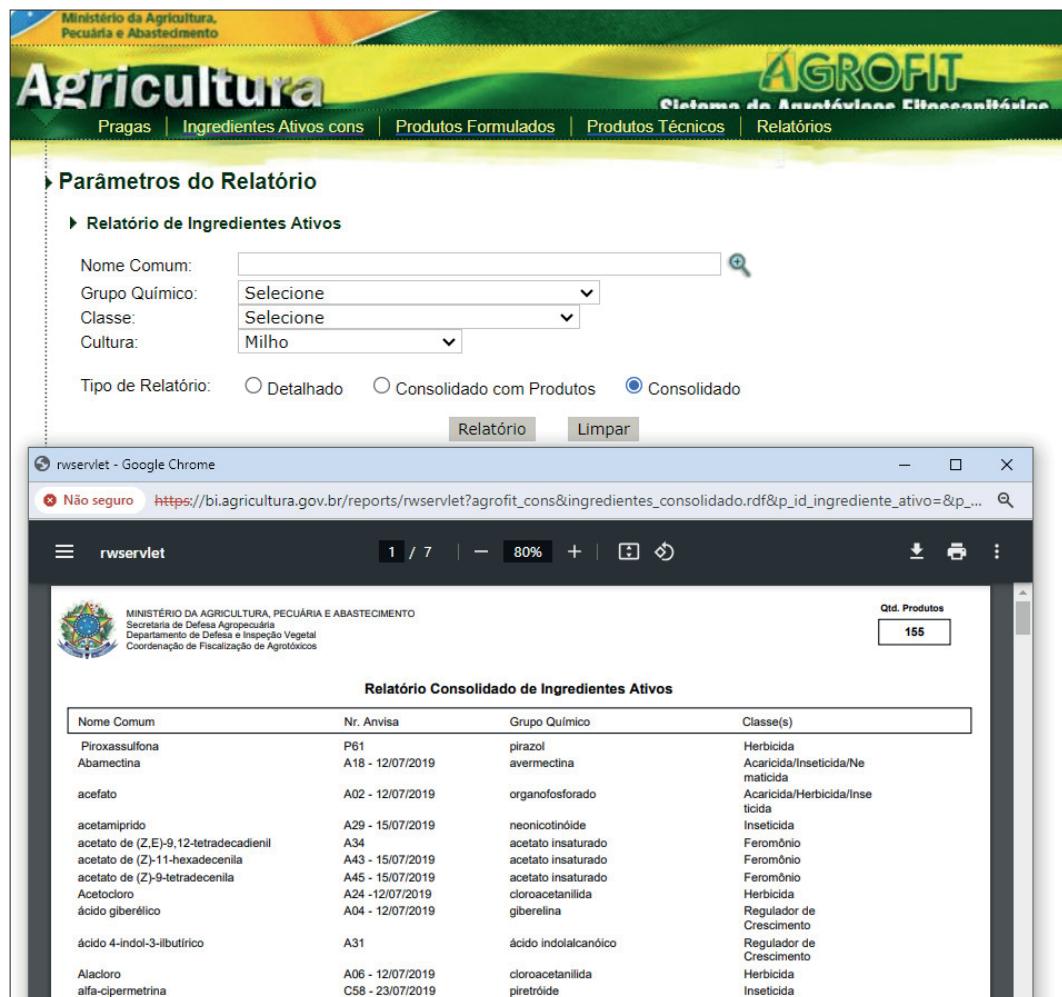
Para consultar os agrotóxicos autorizados por cultura, pode-se acessar os painéis Agrofit e das monografias da Anvisa.

- Acesso: **[clique aqui!](#)**

No item Relatórios, selecionar Ingredientes Ativos e selecionar a cultura de interesse e clicar em consolidado. Por exemplo, no caso do milho, são autorizados 155 Ingredientes Ativos.



FIGURA 10 – Resultado de busca do Sistema de Agrotóxicos Fitossanitários (Agrofit) de ingredientes ativos autorizados para o milho



The screenshot shows the Agrofit system interface. At the top, there is a navigation bar with links for Pragas, Ingredientes Ativos cons, Produtos Formulados, Produtos Técnicos, and Relatórios. Below this is a search interface titled 'Parâmetros do Relatório' (Report Parameters) with sections for 'Relatório de Ingredientes Ativos' (Report of Active Ingredients). The search fields include Nome Comum (Common Name), Grupo Químico (Chemical Group), Classe (Class), and Cultura (Crop), with Milho (Maize) selected. The 'Tipo de Relatório' (Report Type) is set to 'Consolidado' (Consolidated). Below the search interface is a browser window titled 'rwserver - Google Chrome' displaying a report titled 'Relatório Consolidado de Ingredientes Ativos' (Consolidated Report of Active Ingredients). The report table lists 155 items, with the first few rows shown below:

| Nome Comum | Nr. Anvisa | Grupo Químico | Classe(s) |
|---------------------------------------|------------------|----------------------|----------------------------------|
| Piroxassulfona | P61 | pirazol | Herbicida |
| Abamectina | A18 - 12/07/2019 | avermectina | Acaricida/Inseticida/Ne maticida |
| acefato | A02 - 12/07/2019 | organofosforado | Acaricida/Herbicida/Inse tícida |
| acetamiprido | A29 - 15/07/2019 | neonicotídeo | Inseticida |
| acetato de (Z,E)-9,12-tetradecadienil | A34 | acetato insaturado | Feromônio |
| acetato de (Z)-11-hexadecenila | A43 - 15/07/2019 | acetato insaturado | Feromônio |
| acetato de (Z)-9-tetradecenila | A45 - 15/07/2019 | acetato insaturado | Feromônio |
| Acetocloro | A24 - 12/07/2019 | cloroacetanilida | Herbicida |
| ácido giberélico | A04 - 12/07/2019 | giberelina | Regulador de Crescimento |
| ácido 4-indol-3-ilbutílico | A31 | ácido indolalcanóico | Regulador de Crescimento |
| Alacloro | A06 - 12/07/2019 | cloroacetanilida | Herbicida |
| alfa-cipermetrina | C58 - 23/07/2019 | piretróide | Inseticida |

Fonte: Agrofit, 2024.

12 Monografias de Agrotóxicos

Outra forma de obter a informação de uso autorizado, é por meio do Painel de Monografias de Agrotóxicos da Anvisa. Selezionando a cultura de interesse, obtém-se retorno de quais ingredientes ativos autorizados.

- Acesso: [clique aqui!](#)

FIGURA 11 – Resultado de busca da Anvisa de ingredientes ativos autorizados para o milho

ANVISA
AGÊNCIA NACIONAL DE VIGILÂNCIA SANITÁRIA

Monografias de Agrotóxicos - Em vigência

EM VIGÊNCIA | HISTÓRICO | Arquivo CSV | Dados atualizados em: 25/04/2024 08:00:27

| Cultura | Classe Agronômica | Ingrediente Ativo | Uso agrícola autorizado | Monografias | Cultura |
|---------|-------------------|-------------------|-------------------------|-------------|---------|
| MILHO | Todos | Todos | Todos | 150 | 1 |

Informações gerais sobre cada monografia

| Cod-IA | INGREDIENTE ATIVO | N° CAS | GRUPO QUÍMICO | FÓRMULA BRUTA | CLASSE AGRONÔMICA | IDA (mg/kg p.c) | DRfA (mg/kg p.c) | LINK |
|--------|-------------------------------------|--------------|---------------------|-----------------|------------------------------|-----------------|------------------|----------------------|
| E04 | ENOXFRE (SULFUR) | 7704-34-9 | INORGÂNICO | S8 | ACARICIDA E FUNGICIDA | - | - | Link |
| D41 | DIAFENTIURON (DIAFENTHIURON) | 80060-09-9 | FENILTIUREIA | C23H32N2OS | ACARICIDA E INSETICIDA | 0.003 | - | Link |
| A18 | ABAMECTINA (ABAMECTIN) | 71751-41-2 | AVERMECTINA | C48H72O14 (B1a) | ACARICIDA, INSETICIDA E N... | 0.0006 | 0.0025 | Link |
| H11 | E-11-HEXADECENOL ((E)-11-HEXADEC... | 61301-56-2 | ÁLCOOL ALIFÁTICO | C16H32O | FEROMÔNIO SINTÉTICO | - | - | Link |
| I30 | IMPIRFLUXAM (INPYRFLUXAM) | 1352994-67-2 | PIRAZOL CARBOXAMIDA | C18H21F2N3O | FUNGICIDA | 0.06 | 0.3 | Link |
| C24 | CARBENDAZIM (CARBENDAZIM) | 10605-21-7 | BENZIMIDAZOL | C9H9N3O2 | FUNGICIDA | 0.02 | - | Link |
| B46 | BENZOVINDIFLUPIR (BENZOVINDIFLUP... | 1072957-71-1 | PIRAZOL CARBOXAMIDA | C18H15C12F2N3O | FUNGICIDA | 0.05 | 0.1 | Link |
| T32 | TEBUCONAZOL (TEBUCONAZOLE) | 107534-96-3 | TRIAZOL | C16H22CIN3O | FUNGICIDA | 0.03 | 0.3 | Link |
| T46 | TETRACONAZOL (TETRACONAZOLE) | 112281-77-3 | TRIAZOL | C13H11C12F4N3O | FUNGICIDA | 0.005 | 0.05 | Link |
| PE0 | DIQUVISTORINA (DIQUVISTORINA) | 117470-22-5 | ESTROBILIDLINA | C19H16C2N3O4 | FUNGICIDA | 0.043 | 0.00 | Link |

Limite Máximo de Resíduos (LMR)

| Cod-IA | INGREDIENTE ATIVO | CULTURA | LMR (mg/kg) | ATO LEGAL | INÍCIO DA VIGÊNCIA |
|--------|----------------------|---------|-------------|--------------------------------------------------------------------|--------------------|
| A18 | ABAMECTINA | MILHO | 0.005 | INSTRUÇÃO NORMATIVA - IN N° 185, DE 28 DE SETEMBRO DE 2022. ANVISA | 05/10/2022 |
| C52 | CLORETOES DE BENZ... | MILHO | 0.005 | RESOLUÇÃO - RE N° 2.792, DE 29 DE JUNHO DE 2011 | 30/06/2011 |
| P72 | PENFLUFEM | MILHO | 0.010 | INSTRUÇÃO NORMATIVA - IN N° 256, DE 28 DE SETEMBRO DE 2023 | 02/10/2023 |
| F77 | FLUAZAINDOLZINA | MILHO | 0.010 | INSTRUÇÃO NORMATIVA - IN N° 282, DE 06 DE MARÇO DE 2024 | 09/03/2024 |
| B29 | BUPROFÉZINA | MILHO | 0.010 | INSTRUÇÃO NORMATIVA - IN N° 228, DE 01 DE JUNHO DE 2023 | 02/06/2023 |
| D59 | DIMPROPIRIDAZ | MILHO | 0.010 | INSTRUÇÃO NORMATIVA - IN N° 238, DE 01 DE AGOSTO DE 2023 | 02/08/2023 |
| I32 | ISOCICLOSERAM | MILHO | 0.010 | INSTRUÇÃO NORMATIVA - IN N° 255, DE 27 DE SETEMBRO DE 2023 | 29/09/2023 |
| F76 | FLUINDAPIR | MILHO | 0.010 | INSTRUÇÃO NORMATIVA - IN N° 266, DE 29 DE NOVEMBRO DE 2023 | 01/12/2023 |
| T81 | TOLPIRALATE | MILHO | 0.010 | INSTRUÇÃO NORMATIVA - IN N° 265, DE 29 DE NOVEMBRO DE 2023 | 01/12/2023 |
| B66 | BICICLOPIRONA | MILHO | 0.010 | INSTRUÇÃO NORMATIVA - IN N° 276, DE 22 DE FEVEREIRO DE 2024 | 01/03/2024 |

Fonte: Anvisa, 2024.

Essas informações são fundamentais para o direcionamento adequado das ações de vigilância e o levantamento dos riscos à saúde associados a exposição dessas substâncias. Contudo, o grande número de IA autorizados pode ser um desafio para compreender de fato quais estão sendo utilizados no território.

Uma forma de priorizar substâncias é avaliar a quantidade comercializada no estado, considerando as características de maior toxicidade. No Painel do Ibama, é possível identificar os principais IA comercializados em cada estado.





13 Instituto Brasileiro de Meio Ambiente

Os dados de comercialização de Agrotóxicos e Afins no Brasil são disponibilizados pelo Ibama. No item "Vendas de Ingredientes Ativos por UF", é possível identificar os principais IA comercializados. Por exemplo, no caso do estado de Floraterra, em 2022, foram comercializadas 47 mil toneladas de agrotóxicos, com destaque para Glifosato, Mancozebe, Atrazina, Clorotalonil, Acefato e 2,4D.

- Acesso: [clique aqui!](#)

Assim, é possível cruzar os IA mais comercializados com aqueles que estão autorizados para as culturas agrícolas do município. Dessa forma, tem-se os fatores de risco de exposição à agrotóxicos definidos, e conclui-se uma parte da **Etapa 1 – Caracterização do Território** do Plano de Ação da VSPEA. Para finalizar essa etapa, será analisada na Unidade 3 a identificação da população exposta ou potencialmente exposta a esses fatores identificados.

unidade 3

caracterização da
população exposta
ou potencialmente
exposta aos
agrotóxicos



Nessa etapa do curso, espera-se que tenha aprofundado os conhecimentos sobre os principais agrotóxicos comercializados, suas formas de presença no meio ambiente e nos ambientes de trabalho, assim como identificar os fatores de risco no território relacionados a essas substâncias.

Agora, é necessário compreender que na existência desses fatores de risco, é fundamental identificar e caracterizar as populações expostas ou potencialmente expostas aos agrotóxicos. Para isso, serão utilizadas as seguintes definições:

- **Populações expostas a agrotóxicos:** são indivíduos que têm sido expostos, direta ou indiretamente, no passado, presente ou futuro, a uma rota completa de exposição que permite a entrada de agrotóxicos no organismo, seja por via dérmica, inalatória ou oral.
- **Populações potencialmente expostas a agrotóxicos:** são indivíduos que possivelmente tiveram **contato direto** ou indireto, no passado, presente ou futuro, relacionado à potencial rota de exposição para o ingresso de agrotóxicos no organismo, por meio de alguma via de exposição como a dérmica, inalatória ou por ingestão.

As definições mencionadas são adaptações daquelas contidas nas *Diretrizes para elaboração de estudo de avaliação de risco à saúde humana por exposição à contaminantes químicos* (Brasil, 2010).



Saiba mais!

Conheça as *Diretrizes para Elaboração de Estudo de Avaliação de Risco à Saúde Humana por Exposição a Contaminantes Químicos*, disponível como material complementar!

As definições de população exposta e potencialmente exposta são realizadas nas seções 6.8.1 e 6.8.2 do referido documento.



Reflita

Você percebeu que o termo “ contato direto ” foi sublinhado?

Ele foi sublinhado para dar ênfase a esse tipo de exposição, pois, especificamente para agrotóxicos, é comum que as pessoas tenham contato direto com as substâncias e, não necessariamente, por um processo de exposição ambiental, caracterizada como um contato indireto.

Exemplo:

Considerando o uso de agrotóxicos na área agrícola, há a possibilidade de os trabalhadores estarem expostos diretamente, desde o momento do preparo até o momento de aplicação das substâncias, bem como na lavagem dos equipamentos e da roupa de trabalho.

A partir disso, destaca-se algumas reflexões importantes para o desenvolvimento da VSPEA. Lembrando que nem toda a população do território está igualmente exposta ou potencialmente exposta aos agrotóxicos. Além disso, no caso da população exposta, ela pode ter a sua saúde afetada de maneira desigual por tais substâncias. Vamos entender melhor o que isso significa.

Dependendo das condições socioeconômicas (moradia, trabalho, educação, renda, saneamento) e individuais, certas populações poderão estar mais ou menos expostas aos agrotóxicos.

Para isso, cabem os seguintes questionamentos:

- a** O local de residência da população pode aumentar a sua exposição a agrotóxicos? Moradores de grandes centros urbanos e de zonas rurais estariam expostos da mesma forma?
- b** O tipo de trabalho, que inclui atividade econômica, ocupação, ambientes e processos de trabalho, pode influenciar a sua exposição a agrotóxicos? Os trabalhadores rurais ou agentes de combate às endemias estariam expostos na mesma medida que os trabalhadores de outras atividades?
- c** A condição de trabalho, que inclui as medidas de proteção individual e coletiva, de trabalhadores pode influenciar na sua exposição a agrotóxicos? Os trabalhadores da agricultura estão igualmente munidos de condições seguras para realizar o manejo e aplicação de agrotóxicos?
- d** O nível de escolaridade de certa população pode condicionar a sua exposição a agrotóxicos? A população como um todo teria condições de compreender as instruções de uso contidas na embalagem de determinado agrotóxico?
- e** A condição de renda de certa população pode intensificar a sua exposição a agrotóxicos? Populações de baixa renda possuem a mesma oportunidade de tomar decisões visando ao seu bem-estar que as demais?
- f** A condição de saneamento na qual certa população se insere pode condicionar a sua exposição a agrotóxicos? Populações abastecidas por água tratada e monitorada estariam em igual medida suscetíveis a exposição a agrotóxicos que aquelas que se abastecem de fontes alternativas sem tratamento ou monitoramento?
- g** As condições individuais daqueles que constituem uma população podem determinar a severidade dos impactos a saúde relacionados a exposição a agrotóxicos? Crianças, idosos e gestantes teriam as mesmas condições biológicas para lidar com a exposição a agrotóxicos que a população em geral?



Atenção

A Lei n.º 8.080, de 19 de setembro de 1990, em seu artigo 3º, aponta que a saúde de um indivíduo está intrinsecamente relacionada aos fatores determinantes e condicionantes, que vão desde a condição socioeconômica a um meio ambiente que favoreça a saúde da população.

De forma prática, pode-se direcionar a busca por informações quantitativas e qualitativas da população exposta ou potencialmente exposta considerando as estratificações apresentadas no **Quadro 8**. Lembrando que as fontes citadas a seguir não esgotam as possibilidades de obtenção de informações para a caracterização da população.

QUADRO 8 – Principais fontes de informação para identificar e caracterizar as populações expostas ou potencialmente expostas

| AÇÕES | FONTES DE INFORMAÇÃO |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p>Estimar os grupos populacionais*, segundo o perfil socioeconômico, expostos ou potencialmente expostos a agrotóxicos, considerando a seguinte estratificação:</p> <ul style="list-style-type: none">■ levantamento da população total;■ levantamento de população vulnerável;■ levantamento de trabalhadores por atividades econômicas, segundo a Classificação Nacional de Atividades Econômicas (Cnae). | <p>Censo IBGE: https://censo2020.ibge.gov.br/sobre/numeros-do-censo.html</p> <p>Censo Agropecuário IBGE: https://www.ibge.gov.br/estatisticas/economicas/agricultura-e-pecuaria/21814-2017-censo-agropecuario.html</p> <p>Relação Anual de Informações Sociais (Rais): http://bi.mte.gov.br/bgcaged/rais.php</p> <p>Órgãos de agricultura do estado/município</p> <p>Sindicatos de produtores rurais ou cooperativas</p> <p>Classificação Nacional de Atividades Econômicas (Cnae): https://concla.ibge.gov.br/busca-online-cnae.html?option=com_cnae&view=atividades&Itemid=6160&tipo=cnae&chave=agrotoxico&versao_classe=7.0.0&versao_subclasse=10.1.0</p> <p>Centro de Referência em Saúde do Trabalhador (Cerest)</p> <p>Secretaria Municipal de Saúde: Atenção Primária</p> <p>e-SUS Atenção Primária (e-SUS APS): https://aps.saude.gov.br/ape/esus</p> <p>Sistema de Informação de Agravos de Notificação (Sinan):</p> <ul style="list-style-type: none">► Ficha de investigação de intoxicação exógena http://portalsinan.saude.gov.br/intoxicacao-exogena► Ficha de notificação individual/surto http://portalsinan.saude.gov.br/notificacoeshttp://portalsinan.saude.gov.br/notificacoes <p>Sistema de Informações Hospitalares (SIH): https://datasus.saude.gov.br/transferencia-de-arquivos/</p> <p>https://datasus.saude.gov.br/acesso-a-informacao/morbidade-hospitalar-do-sus-sih-sus/</p> |

Fonte: CGVAM/DVSAT, 2024.

*Grupos populacionais: trabalhadores, povos e comunidades tradicionais, faixa etária priorizando gestantes, crianças (<5 anos); mulheres em idade fértil, idosos, entre outros.

A identificação e a caracterização das populações expostas e potencialmente expostas a agrotóxicos podem ser realizadas por meio de coletas de dados das fontes de informação, que serão apresentadas no **Módulo 3 – Análise das Doenças e Agravos Relacionados à Exposição aos Agrotóxicos**, e também, por meio da coleta de dados primários, ou seja, a coleta dos dados diretamente no território.

É importante destacar que essas abordagens não são excludentes, pelo contrário, devem ser utilizadas de forma complementar, a fim de ampliar a compreensão da realidade local.

A coleta de informações primárias nas localidades consideradas como prioritárias, ou seja, naqueles bairros que possuem atividades econômicas e/ou instituições que utilizam agrotóxicos, permitirá estimar e caracterizar determinada população exposta ou potencialmente exposta a agrotóxicos.

No início da unidade, foram apresentados os conceitos de população exposta ou potencialmente exposta a agrotóxicos. Considerando esses conceitos, há duas perguntas que permitem orientar a coleta de informações no território:

1 Quais são as evidências de que existe contato humano direto com agrotóxicos?

Imagine que, em uma visita a uma propriedade rural, sejam ouvidos relatos de profissionais que realizam o manejo de agrotóxicos. Essa informação, por si só, já pode ser considerada uma evidência de contato direto com essas substâncias, tendo em vista que mesmo com a utilização de Equipamento de Proteção Individual (EPI), existe a possibilidade de exposição devido às condições de trabalho, nível de instrução, condições climáticas, limpeza desses EPIs no pós-aplicação, entre outras formas.

■ Outro exemplo:

Um(a) agricultor(a) familiar utiliza adequadamente os EPIs para realizar o manejo de agrotóxicos, mas armazena tanto o estoque quanto as embalagens vazias dentro de sua própria residência, onde residem os demais membros da família, inclusive seus filhos, seus pais e uma irmã gestante. Nesse caso, não há a constatação de contato direto, mas podemos suspeitar que há um potencial de que isso ocorra dadas as condições de armazenamento, que podem ocasionar exposições acidentais.

Seguindo nesse exemplo, pode-se pensar em outra situação. Caso verifique que os membros de uma família reutilizam as embalagens para armazenamento de água para utilização doméstica, é possível inferir que há exposição dos membros dessa família pela ingestão ou pelo contato dérmico. Ou ainda, no processo de lavagem das roupas contaminadas e dos EPIs, a pessoa poderá ter contato com agrotóxicos por via dérmica ou respiratória.



Lembrete

Geralmente, quando se pensa em aplicação de agrotóxicos lembra-se nas áreas agrícolas, não é mesmo? No entanto, é preciso considerar as aplicações para o controle de arboviroses e controle de pragas urbanas. Lembre-se dos locais em que são aplicados os agrotóxicos de uso pela saúde pública, ou seja, locais onde ocorra a aplicação de inseticidas para o controle de vetores, popularmente conhecido como “fumacê”, bem como dos estabelecimentos de controle de pragas urbanas.

O olhar para a exposição por contato direto com agrotóxicos deve se estender, quando necessário, para outras populações que não somente os trabalhadores rurais e seus familiares. Vamos pensar em outro grupo de pessoas que pode estar exposto, como os profissionais de saúde, os agentes de combate às endemias (ACE) e os trabalhadores de controle de pragas urbanas.

As atribuições desses trabalhadores estão relacionadas ao manuseio de produtos químicos classificados como agrotóxicos domissanitários, que possuem os mesmos princípios ativos dos agrotóxicos utilizados na agricultura. Esses produtos são empregados no controle de vetores de arboviroses e de outros animais como roedores e insetos.

Dessa forma, as mesmas situações abordadas anteriormente, relacionadas à utilização de EPIs e ao armazenamento dos estoques e descarte de embalagens vazias, devem receber atenção cuidadosa por parte dos estabelecimentos de saúde responsáveis.



Saiba mais!

A **Associação Nacional dos Distribuidores de Insumos Agrícolas e Veterinários (Andav)** produziu em 2017 o *Manual de Armazenamento de Defensivos Agrícolas e Medicamentos Veterinários*. [Clique aqui!](#)

Norma Regulamentadora n.º 31 estabelece os preceitos a serem observados na organização e no ambiente de trabalho rural, visando prevenir acidentes e doenças relacionadas ao trabalho rural. O item 3.17 dessa norma discorre especificamente sobre agrotóxicos e outros produtos afins. [Clique aqui!](#)

Manual sobre Medidas de Proteção à Saúde dos Agentes de Combate às Endemias: Arboviroses Transmitidas pelo Aedes aegypti, para mais detalhes [Clique aqui!](#)

2. Quais as evidências da existência de rotas de exposição ambientais que levam a um contato humano indireto com os agrotóxicos?

A existência de rotas de exposição que conectam uma população a uma fonte de contaminação por agrotóxicos é uma das condições para inferir sobre a existência de exposição ou potencial exposição humana. Ao contrário dos casos de contato direto, é provável que a exposição ambiental pode não ser tão evidentemente constatada a partir de uma visita de campo a uma localidade.



É possível que em virtude da utilização intensiva e prolongada de agrotóxicos em determinada localidade exista algum comprometimento das águas subterrâneas por essas substâncias. Na hipótese de que moradores dessas áreas ou de comunidades vizinhas façam uso de poços como forma de abastecimento de água, conclui-se que essas populações possivelmente estarão expostas.

Contudo, a detecção de contaminação das águas subterrâneas não pode ser realizada por mera inspeção visual. Nesse caso, a **população estaria potencialmente exposta a agrotóxicos pela ingestão de água destinada ao consumo humano**. A confirmação dessa exposição depende da coleta de amostras e análises da água captada do manancial subterrâneo para averiguar a presença de agrotóxicos.

Esse cenário é aplicável independentemente da natureza da fonte de contaminação. No caso de um depósito abandonado de agrotóxicos, seriam necessárias reflexões semelhantes sobre o processo de identificação de populações expostas ou potencialmente expostas.

Um exemplo mais ilustrativo de contaminação ambiental e exposição humana é a pulverização aérea de agrotóxicos. A deriva desses produtos para regiões povoadas é fortemente influenciada pelo regime de ventos local, tanto em intensidade quanto em direção.



Saiba mais!

- Um dos casos mais divulgados de acidente de pulverização aérea é que ocorreu no município de Lucas do Rio Verde/MT. O relato completo do caso foi publicado pela Anvisa em 2008. Um avião contorna o pé de jatobá e a nuvem de agrotóxico pousa na cidade: história da reportagem ([Clique aqui!](#)).
- Um dos casos mais emblemáticos de exposição humana a agrotóxicos no Brasil foi o caso de Cidade dos Meninos, no Rio de Janeiro. No estudo de Avaliação de Risco à Saúde Humana (ARSH), realizado pelo Ministério da Saúde nessa área, foi constatada a existência de diversas rotas de exposição ([Clique aqui!](#)).
- O capítulo 6 IDENTIFICAÇÃO E AVALIAÇÃO DE ROTAS DE EXPOSIÇÃO, que trata dessas rotas de exposição pode ser consultado ([Clique aqui!](#)).

Os exemplos apresentados a partir das perguntas norteadoras 1 e 2 mostram que os fatores que condicionam a exposição a agrotóxicos – ou seu potencial – estão intimamente relacionados às questões socioeconômicas. Não é por acaso que, ao apresentar as fontes de informação para coleta de dados secundários e identificação e caracterização da população exposta e potencialmente exposta, utiliza-se indicadores com enfoques socioeconômicos relevantes.

Na questão 1, foram discutidos os fatores determinantes relacionados às condições de trabalho e aos modos de produção, assim como o nível de instrução e orientação técnica dos profissionais que manipulam os agrotóxicos. Já na questão 2, destacaram-se os fatores determinantes relacionados às condições de saneamento, especificamente no que diz respeito à utilização de soluções alternativas individuais ou coletivas de abastecimento de água, que podem ser mais suscetíveis à contaminação por agrotóxicos.

Agora, serão analisadas as informações do Censo Demográfico IBGE de 2010, para auxiliar a caracterização das populações expostas e potencialmente expostas. Como exemplo, os indicadores por bairros (setores censitários) apresentados a seguir têm o objetivo de exercitar a caracterização das populações residentes e apoiar a equipe da VSPEA.



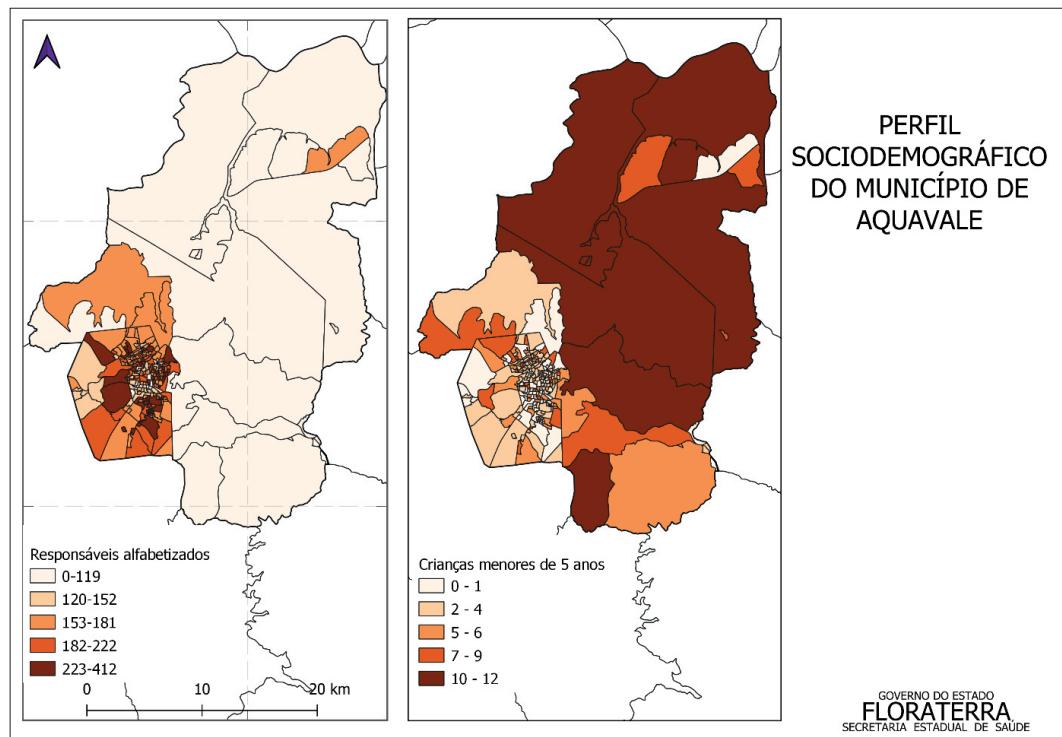
Saiba mais!

Há uma extensão do QGIS que permite que sejam obtidas informações dos setores censitários referentes ao Censo IBGE 2010.

Clique em Complementos → Instalar e Gerenciar Complementos → Censo IBGE.

Por exemplo, pode-se identificar as áreas do município Aquavale com o maior número de domicílios com responsáveis alfabetizados; domicílios com menores de 5 anos, entre outros (Figura 12).

FIGURA 12 – Dados sociodemográficos a partir do Censo Demográfico do IBGE para Município Aquavale, 2024



Fonte: CGVAM/DVSAT, 2024.



Atenção

- Tanto o Censo Agropecuário quanto o Censo Demográfico são fontes secundárias de informações nacionais, permitindo que qualquer estado ou município utilize suas abordagens aqui apresentadas. Nesse sentido, é importante considerar a existência de fontes secundárias locais, regionais ou estaduais que possam fornecer um detalhamento para a identificar as das populações expostas e potencialmente expostas.
- As fontes de informações apresentadas como exemplos nesta seção não são as únicas opções, como vocês já aprenderam. Outras pesquisas também poderiam ser utilizadas, tais como a Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílios (Pnad) e a Pesquisa Nacional de Saneamento Básico (PNSB).

Uma vez coletadas as evidências e informações sobre o potencial de exposição das populações, é essencial considerar a presença de grupos populacionais que, devido a questões individuais e/ou fisiológicas, podem ser mais suscetíveis a impactos na saúde em decorrência da exposição.

Na perspectiva da Justiça Ambiental, alguns grupos expostos a agrotóxicos podem necessitar de ações saúde e acompanhamento mais intensivo, tais como:

- Trabalhadoras e trabalhadores dos setores agropecuário, silvicultura e madeireiros; manejo florestal e de ecossistemas hídricos; manejo das vias férreas; empresas desinsetizadoras; saúde pública (incluindo aqueles que atuam no controle de endemias e de zoonoses em portos, aeroportos e fronteiras); produção, transporte, armazenamento e comercialização de agrotóxicos; reciclagem de embalagens; extensionistas; profissionais de jardinagem, entre outros.
- Familiares das trabalhadoras e dos trabalhadores expostos aos agrotóxicos.
- Moradores do entorno de indústrias de agrotóxicos.
- Populações em áreas contaminadas por pulverização aérea e/ou terrestre de agrotóxicos, como populações rurais, povos e comunidades tradicionais, com ênfase nos grupos populacionais mais vulneráveis, como crianças, gestantes e idosos.
- Consumidores de alimentos e água com resíduos de agrotóxicos.
- População com exposição contínua aos agrotóxicos de uso agrícola, doméstico ou de saúde pública.



Atenção

Muitas prefeituras utilizam a capina química, com o uso de agrotóxicos dentro do perímetro urbano para controlar o crescimento de matos e ervas nas calçadas e ruas, essa prática expõe a população que reside ou transita pelo local podendo afetar a saúde de muitos. Ver a Nota Técnica n.º 04/2016 – GGTOX/Diare/Anvisa-MS.

Após esse extensivo trabalho de sistematização dos dados e fatores de risco e as características da população, o GT-VSPEA avaliará, em conjunto, quais são as principais áreas e grupos populacionais que possam estar diretamente expostos aos agrotóxicos.

Adicionar informações das equipes de Estratégia de Saúde da Família e o trabalho de campo envolvendo as equipes de vigilância em saúde, os ACS e os ACE são estratégias que podem confirmar as informações levantadas ou revelar novos cenários na caracterização do território que não foram identificados pelas fontes mencionadas.

Identificar os serviços de saúde presentes nessas áreas também é uma maneira de priorizar ações, como capacitações em diagnóstico e tratamento para médicos e enfermeiros, ou a elaboração de materiais de comunicação em saúde voltados para a exposição por agrotóxicos. Todas essas ações devem ser pactuadas no GT-VSPEA.

Lembre-se de que, para cada cenário de exposição identificado, as ações propostas podem variar. Por exemplo, as medidas são diferentes para agricultores familiares e trabalhadores do agronegócio em comparação à população urbana com risco de exposição por pulverização aérea de agrotóxicos agrícolas ou exposta a inseticidas de controle de vetores.

Durante esse processo, é possível que o GT-VSPEA identifique cenários de risco nos quais as medidas de saúde planejadas não sejam suficientes para reduzir ou eliminar a exposição. Nessas circunstâncias, a Secretaria Municipal de Saúde pode comunicar outros órgãos, como os responsáveis pela Agricultura, Meio Ambiente, Infraestrutura e Saneamento, que têm obrigações e competências legais para implementar intervenções visando à proteção ambiental, à adoção de Boas Práticas Agrícolas e à redução da exposição humana e ambiental.



No seu estado/município existem outras entidades e instituições que poderiam fornecer informações locais de interesse para a identificação e caracterização de populações expostas e potencialmente expostas? A seguir são elencados alguns exemplos:

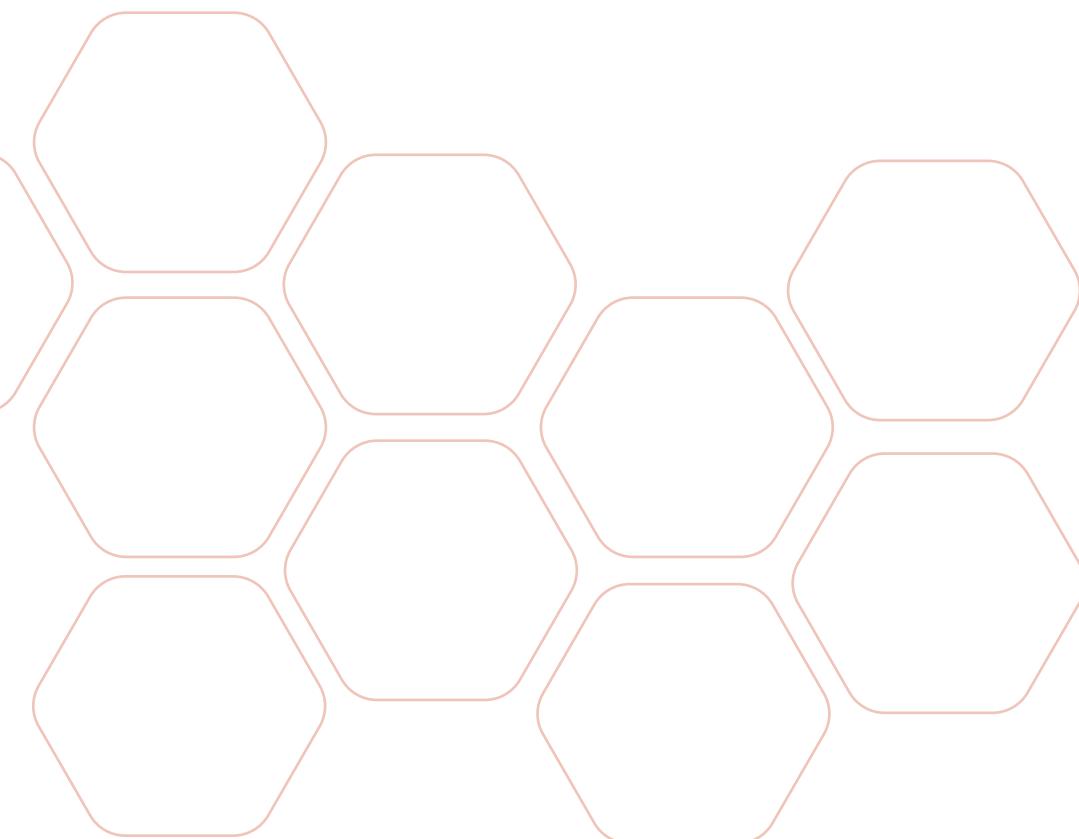
- Órgãos estaduais/municipais de desenvolvimento e assistência social que possam dispor de informações mais detalhadas sobre populações em situação de vulnerabilidade social.
- Órgãos estaduais/municipais de agricultura, pecuária e desenvolvimento rural que possam dispor de dados cadastrais acerca de produtores e imóveis rurais.
- Universidades e institutos de pesquisa que possam dispor de pesquisas e estudos conduzidos com populações expostas e potencialmente expostas a agrotóxicos.
- Cooperativas de produtores rurais.

É fundamental reconhecer que esse esforço envolve a colaboração de diversos profissionais das áreas de vigilância em saúde e assistência, podendo também incluir especialistas de outros setores e campos de atuação, como agricultura, meio ambiente, educação entre outros. A proposta apresentada neste Módulo busca sistematizar o processo de reconhecimento do território, o que pode, adicionalmente, auxiliar no planejamento de outras iniciativas além da VSPEA, sem sobrecarregar os profissionais envolvidos.

CHEGAMOS AO FIM DO MÓDULO 2!

Com o conhecimento adquirido até aqui, é possível elaborar os itens previstos na **Etapa 1 do Plano de Ação que corresponde à caracterização do território** com vistas a identificar os principais fatores de risco de exposição a agrotóxicos e a população exposta e potencialmente exposta.

Para a Etapa 2 do Plano de Ação, que consiste na Análise de Situação de Saúde, serão trabalhados os dados dos sistemas de informação em saúde, como Sistema de Informação de Agravos de Notificação (Sinan), Sistema de Informações Hospitalares (SIH) e Sistema de Informações sobre Mortalidade (SIM). Essas e outras informações serão apresentadas no **Módulo 3 – Ações Básicas para a operacionalização da VSPEA: Análise das Doenças e Agravos Relacionados à Exposição aos Agrotóxicos**.





referências

AGÊNCIA NACIONAL DE VIGILÂNCIA SANITÁRIA (Brasil). **Monografias de agrotóxicos**. Brasília, DF: Anvisa, 2024. Disponível em: <https://www.gov.br/anvisa/pt-br/setorregulado/regularizacao/agrotoxicos/monografias>. Acesso em: 22 set. 2025.

AGÊNCIA NACIONAL DE VIGILÂNCIA SANITÁRIA (Brasil). **Nota Técnica n.º 4/2016**. Esclarecimentos sobre capina química em ambiente urbano de intersecção com outros ambientes. Brasília, DF: Anvisa, 2016. Disponível em: <https://www.gov.br/anvisa/pt-br/centraisdeconteudo/publicacoes/agrotoxicos/notas-tecnicas/nota-tecnica-04-2016.pdf/view>. Acesso em: 1 ago. 2025.

AGÊNCIA NACIONAL DE VIGILÂNCIA SANITÁRIA (Brasil). **Programa de Análise de Resíduos de Agrotóxicos em Alimentos**: relatório dos resultados das análises de amostras monitoradas nos ciclos 2018-2019 e 2022: Plano Plurianual 2017 - 2022. Brasília, DF: Anvisa, 2023. Disponível em: <https://www.gov.br/anvisa/pt-br/assuntos/agrotoxicos/programa-de-analise-de-residuos-em-alimentos/arquivos/relatorio-2018-2019-2022>. Acesso em: 1 ago. 2025.

ANDRADE, M. C. **A questão do território no Brasil**. 2. ed. São Paulo: Hucitec, 1995. Disponível em: https://tecnologia.ufpr.br/lahurb/wp-content/uploads/sites/31/2017/09/ANDRADE-Manuel-Correia-de_A-Quest%C3%A3o-do-territ%C3%B3rio-no-Brasil.pdf. Acesso em: 23 set. 2025.

BRASIL. Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. **Sistemas de Agrotóxicos Fitossanitários – AGROFIT**. [Brasília, DF]: Mapa, 2024a. Disponível em: https://agrofit.agricultura.gov.br/agrofit_cons/principal_agrofit_cons. Acesso em: 22 set. 2025.

BRASIL. Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. Gabinete do Ministro. **Instrução Normativa n.º 2, de 3 janeiro de 2008**. Brasília, DF: Mapa, 2008. Disponível em: <https://www.gov.br/agricultura/pt-br/assuntos/insumos-agropecuarios/aviacao-agricola/legislacao/3-in-2-de-03-de-janeiro-de-2008-com-alteracoes-da-in-37-2020.pdf>. Acesso em: 1 ago. 2025.

BRASIL. Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. Gabinete do Ministro. **Portaria MAPA n.º 298, de 22 de setembro de 2021.** Estabelece regras para operação de aeronaves remotamente pilotadas destinadas à aplicação de agrotóxicos e afins, adjuvantes, fertilizantes, inoculantes, corretivos e sementes. Brasília, DF: Mapa, 2021a. Disponível em: <https://www.gov.br/agricultura/pt-br/assuntos/insumos-agropecuarios/aviacao-agricola/legislacao/portaria-mapa-298-de-22-09-2021.pdf>. Acesso em: 1 ago. 2025.

BRASIL. Ministério da Saúde. **Diretrizes para elaboração de estudo de avaliação de risco à saúde humana por exposição à contaminantes químicos.** Brasília, DF: MS, 2010.

BRASIL. Ministério da Saúde. Gabinete do Ministro. **Portaria n.º 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. Brasília, DF: MS, 2021b. Disponível em: https://bvsms.saude.gov.br/bvs/saudelegis/gm/2021/prt0888_07_05_2021.html. Acesso em: 1 ago. 2025.

BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Vigilância em Saúde e Ambiente. Departamento de Articulação Estratégica de Vigilância em Saúde e Ambiente. **Guia de vigilância em saúde:** volume 1. 6. ed. Brasília, DF: MS, 2024b. Disponível em: <https://www.gov.br/saude/pt-br/centrais-de-conteudo/publicacoes/svs/vigilancia/guia-de-vigilancia-em-saude-volume-1-6a-edicao/view>. Acesso em: 1 ago. 2025.

BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Vigilância em Saúde. Departamento de Vigilância em Saúde Ambiental e Saúde do Trabalhador. **Diretrizes nacionais para a vigilância em saúde de populações expostas a agrotóxicos.** Brasília, DF: MS, 2017. Disponível em: https://bvsms.saude.gov.br/bvs/publicacoes/diretrizes_vigilancia_populacoes_expostas_agrotoxicos.pdf. Acesso em: 1 ago. 2025.

BRASIL. Ministério da Saúde; UNIVERSIDADE FEDERAL DE GOIÁS. **Asis – Análise de Situação de Saúde.** Brasília, DF: MS, 2015. v. 1. Disponível em: https://bvsms.saude.gov.br/bvs/publicacoes/asis_analise_situacao_saude_volume_1.pdf. Acesso em: 1 ago. 2025.

BRASIL. Presidência da República. Casa Civil. **Lei n.º 8.080, de 19 de setembro de 1990.** Dispõe sobre as condições para a promoção, proteção e recuperação da saúde, a organização e o funcionamento dos serviços correspondentes e dá outras providências. Brasília, DF: PR, 1990. Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/l8080.htm. Acesso em: 19 set. 2025.

BRASIL. Presidência da República. Casa Civil. Secretaria Especial para Assuntos Jurídicos. **Lei n.º 14.785, de 27 de dezembro de 2023.** Dispõe sobre a pesquisa, a experimentação, a produção, a embalagem, a rotulagem, o transporte, o armazenamento, a comercialização, a utilização, a importação, a exportação, o destino final dos resíduos e das embalagens, o registro, a classificação, o controle, a inspeção e a fiscalização de agrotóxicos, de produtos de controle ambiental, de seus produtos técnicos e afins; revoga as Leis nºs 7.802, de 11 de julho de 1989, e 9.974, de 6 de junho de 2000, e partes de anexos das Leis nºs 6.938, de 31 de agosto de 1981, e 9.782, de 26 de janeiro de 1999. Brasília, DF: PR, 2023. Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2023-2026/2023/lei/L14785.htm. Acesso em: 1 ago. 2025.

CONFEDERAÇÃO NACIONAL DOS TRABALHADORES RURAIS AGRICULTORES E AGRICULTORAS FAMILIARES (Brasil). Secretaria de Política Agrícola. **Rastreabilidade de frutas, verduras e legumes.** [Brasília, DF]: CONTAG, 2018. Disponível em: <https://ciorganicos.com.br/biblioteca/cartilha-rastreabilidade-de-frutas-verduras-e-legumes/>. Acesso em: 23 set. 2025.

CORRÊA, R. L.; CASTRO, I. E.; GOMES, P. C. C. (org.). **Geografia**: conceitos e temas. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 2001.

FAUSTINO, C. **Combate ao racismo ambiental**: uma luta justa por justiça ambiental. [S. L.: s.n.], 2012. Disponível em: <https://acervo.racismoambiental.net.br/2012/06/18/combate-ao-racismo-ambiental-uma-luta-justa-por-justica-ambiental/>. Acesso em: 1 ago. 2025.

HAESBAERT, R. Da desterritorialização à multiterritorialidade. **Boletim Gaúcho de Geografia**, Porto Alegre, v. 29, n. 1, p. 11-24, jan./jun. 2003. Disponível em: <https://seer.ufrgs.br/index.php/bgg/article/view/38739/26249>. Acesso em: 1 ago. 2025.

IBAMA. **CTF/APP – Cadastro Técnico Federal de Atividades Potencialmente Poluidoras e/ou Utilizadoras de Recursos ambientais**. [Brasília, DF]: Ibama, 2024. Disponível em: <https://app.powerbi.com/view?r=eyJrJoiODQ1ZTA3MzMtNzdlNi00ODVmLWFlnzEtNjNjZ-GY1M2YxN2Q5liwidCl6ljZhZTNmNWU3LTU0MTktNDJhNy04MDc1LTbjMTQ5MGM3MmlyNSJ9>. Acesso em: 22 set. 2025.

IBGE. **Censo Agro 2017**. [Rio de Janeiro]: IBGE, c2025. Disponível em: <https://censoagro2017.ibge.gov.br/resultados-censo-agro-2017.html>. Acesso em: 22 set. 2025.

IBGE. **Produção Agrícola Municipal**. [Rio de Janeiro]: IBGE, 2024. Disponível em: <https://sidra.ibge.gov.br/pesquisa/pam/tabelas>. Acesso em: 25 set. 2025.

MAPBIOMAS BRASIL. **Plataforma Mapbiomas**. [S. L.]: Mapbiomas Brasil, 2024. Disponível em: <https://brasil.mapbiomas.org/>. Acesso em: 22 set. 2025.

PACHECO T. **Desigualdade, injustiça ambiental e racismo**: uma luta que transcende a cor. [S. L.: s.n.], 2007. Disponível em: <https://racismoambiental.net.br/textos-e-artigos/desigualdade-injustica-ambiental-e-racismo-uma-luta-que-transcende-a-cor/>. Acesso em: 1 ago. 2025.

PORTO, M. F.; PACHECO, T.; LEROY, J. P. (org.). **Injustiça ambiental e saúde no Brasil**: o mapa de conflitos. Rio de Janeiro: Editora Fiocruz, 2013. 306 p. ISBN 978-85-7541-576-4. DOI: <https://doi.org/10.7476/9788575415764>. Disponível em: <https://books.scielo.org/id/468vp>. Acesso em: 1 ago. 2025.

RAFFESTIN, C. **Por uma geografia do poder**. Tradução de Maria Cecília França. São Paulo: Ática, 1993.

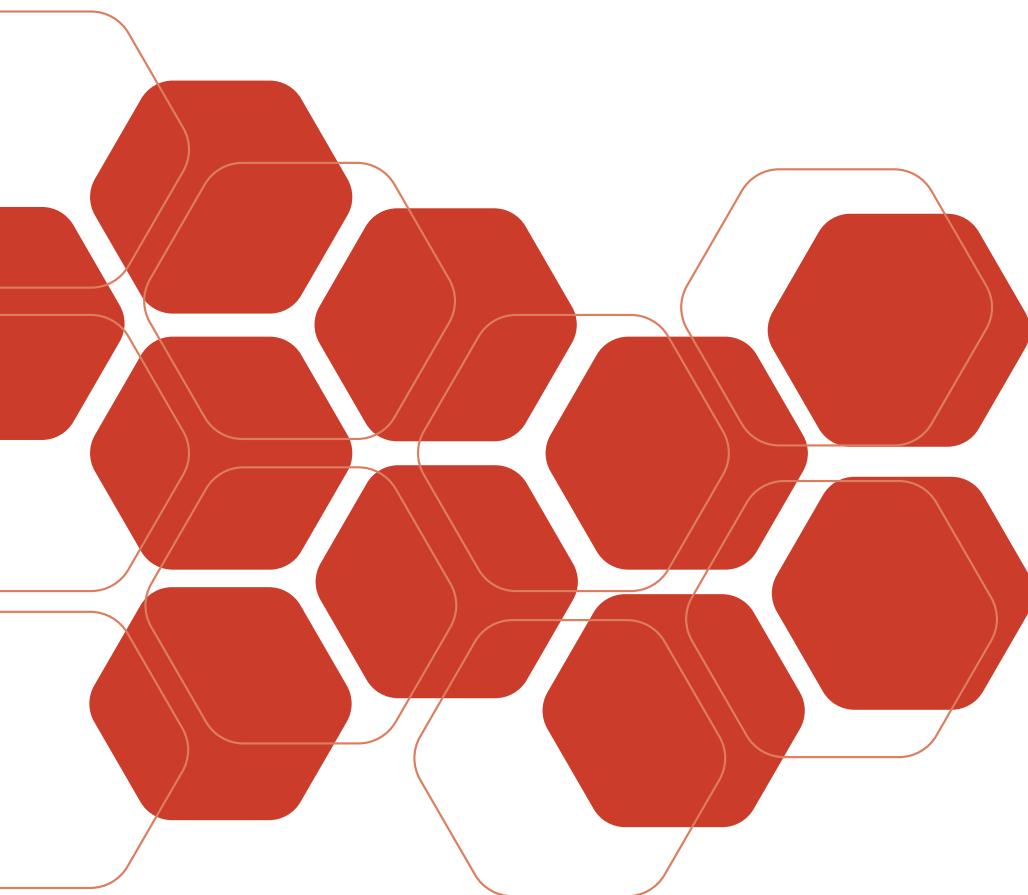
SANTOS, M.; SOUZA, M. A. A. de; SILVEIRA, M. L. (org.). **Território**: globalização e fragmentação. São Paulo: Hucitec: Annablumme, 2002.

SOUZA, M. J. L. O território: sobre espaço e poder, autonomia e desenvolvimento. In: CASTRO, I. E.; GOMES, P. C. C.; CORRÊA, R. L. (org.). **Geografia**: conceitos e temas. 5. ed. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 2003. p. 77-116.



Conte-nos o que pensa sobre esta publicação.

CLIQUE AQUI e responda a pesquisa.



Biblioteca Virtual em Saúde do Ministério da Saúde
bvsms.saude.gov.br



MINISTÉRIO DA
SAÚDE

Governo
Federal