



1º WORKSHOP SOBRE BASES TÉCNICO-CIENTÍFICAS DA AVALIAÇÃO DE RISCO AMBIENTAL DE AGROTÓXICOS

Dinâmica

Gravação

Tradução simultânea

Microfone e câmeras desabilitados durante as apresentações

Perguntas e Respostas

Levantar a mão

Chat

Inscrição para falas técnicas (10min) X Discussões técnicas

Manifestação sobre o Evento

Links dos dias são diferentes

Programação: [Programação WS 14 e 15 de fevereiro](#)

Formulário para “Inscrição para falas” e “Manifestação sobre o Evento”: [Formulário](#)

Certificado de Participação: - Escola Virtual do Ibama:

<https://escolavirtual.ibama.gov.br/course/view.php?id=372>

| | | |
|-------------------------------|---------------|---|
| Intervalo | 11:00 – 11:15 | - |
| Discussões Mamíferos e Aves | 11:15 – 12:15 | - |
| Almoço | 12:15 – 13:30 | - |
| Répteis e Anfíbios | 13:30 – 14:30 | Ibama (15min) > Ester Obrecht Bensadon Academia/Prestador de serviço (45min) FINATEC > Dr. Luís César Schiesari > Dr. Alessandro Ribeiro de Moraes > Dra. Juliane Silberschmidt Freitas |
| Discussões Répteis e Anfíbios | 14:30 – 15:30 | - |
| Apresentações de inscritos | 15:30 – 16:30 | Inscritos (10min/apresentação) > Ms. Érica Fernanda Gonçalves Gomes de Sá – Programa de Pós-graduação em Ciências Biológicas na UFPB (Mamíferos) |



1º WORKSHOP SOBRE BASES TÉCNICO-CIENTÍFICAS DA AVALIAÇÃO DE RISCO AMBIENTAL DE AGROTÓXICOS

Apoio:



MINISTÉRIO DA
JUSTIÇA E
SEGURANÇA PÚBLICA



Panorama e Contextualização



Marília da Paula Porto
Coordenadora-Geral da CGASQ
Analista Ambiental



Registro de Agrotóxicos

Objetivos do WS



Evento organizado e conduzido estritamente pela equipe técnica do Ibama

Apresentar os trabalhos até então realizados, passíveis de discussões (diferentes níveis de avanço de cada grupo/organismo)

Fortalecimento da rede de conhecimento e instituições científicas

Fomentar **discussões técnicas** acerca do que será apresentado

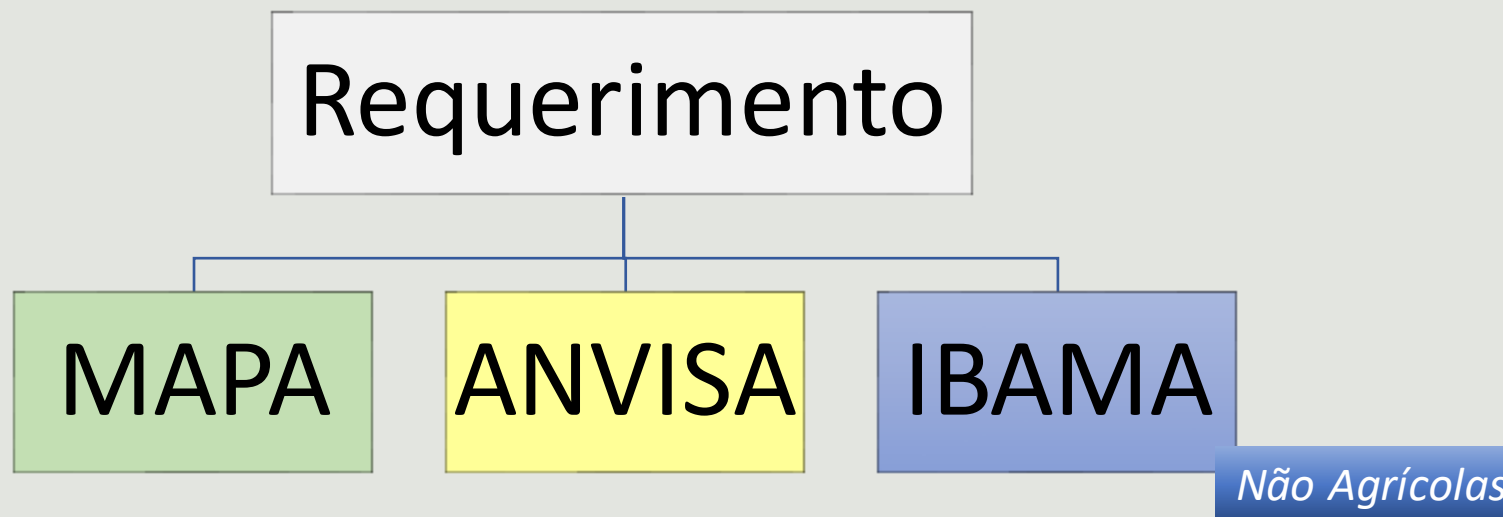
Enriquecer a ciência regulatória, que é base para a tomada de decisão do Ibama

Prover transparência

Não se trata de estabelecimento de normativas e manuais

Cumprir com o prazo do projeto, que é diferente da perspectiva de novos marcos legais

Registro de Agrotóxicos



Lei 7.802/89 - “Lei de Agrotóxicos”

Dispõe sobre a pesquisa, a experimentação, a produção, a embalagem e rotulagem, o transporte, o armazenamento, a comercialização, a propaganda comercial, a utilização, a importação, a exportação, o destino final dos resíduos e embalagens, **o registro, a classificação, o controle**, a inspeção e a fiscalização de agrotóxicos, seus componentes e dá outras afins, e dá outras providências.

Decreto 4.074/02 - Regulamentação da Lei de Agrotóxicos

Registro de Agrotóxicos

A Avaliação Ambiental é uma obrigação legal

Alcance da área técnica do Ibama

Aperfeiçoar os critérios de Avaliação para garantir usos seguros

Competência legal do Ibama
- DECRETO Nº 11.095, DE 13 DE JUNHO DE 2022

VIII - análise, registro e controle de substâncias químicas, de agrotóxicos e de seus componentes e afins, nos termos da legislação em vigor

REGISTRO DE AGROTÓXICOS

É um tipo de Instrumento de controle do Poder Público para as substâncias utilizadas como agrotóxicos, que:

- **avalia previamente** das características agronômicas, toxicológicas e ecotoxicológicas, dimensionando os perigos à saúde humana e ao meio ambiente;
- Processo que se ancora largamente em **testes e em estudos científicos**;
- **estabelece medidas de precaução, como proibições, restrições e recomendações de uso** de agrotóxicos.

Registro de Agrotóxicos

Quais os tipos de registro de agrotóxico?

I - agrotóxicos e afins:

a) os produtos e os agentes de processos **físicos, químicos ou biológicos**, destinados ao uso nos setores de produção, no armazenamento e beneficiamento de produtos agrícolas, nas pastagens, na proteção de florestas, nativas ou implantadas, e de outros ecossistemas e também de ambientes urbanos, hídricos e industriais, cuja finalidade seja **alterar a composição da flora ou da fauna**, a fim de preservá-las da ação danosa de seres vivos considerados nocivos;

Biológicos



PRODUTO MICROBIOLÓGICO



PRODUTO SEMIOQUÍMICO

(Feromônios e Aleloquímicos)



PRODUTO AGENTE BIOLÓGICO DE
CONTROLE



PRODUTO BIOQUÍMICOS

(ocorrência natural, com mecanismo de ação não tóxico)

PRODUTO FITORG

(produto fitossanitário com uso aprovado para a agricultura orgânica)

Químicos



PRODUTO TÉCNICO



PRODUTO TÉCNICO POR EQUIVALÊNCIA



PRÉ-MISTURA

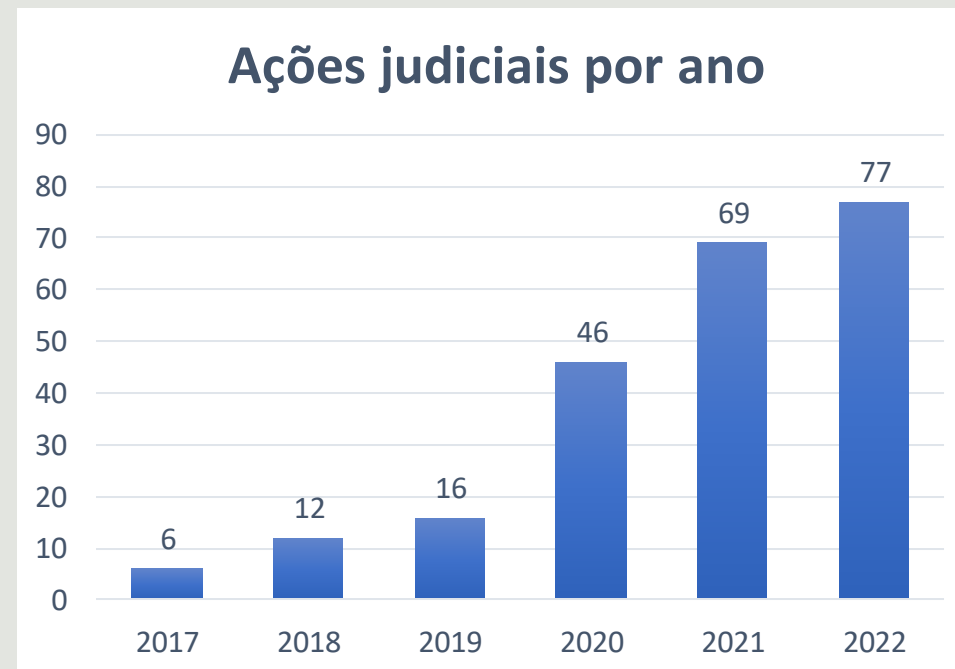
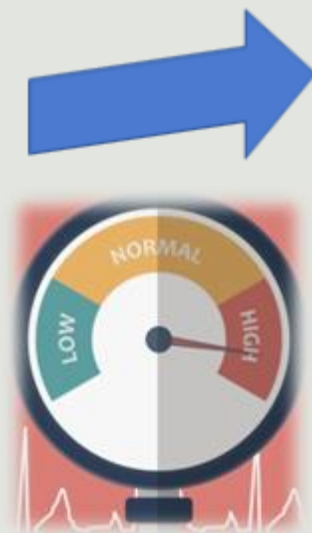
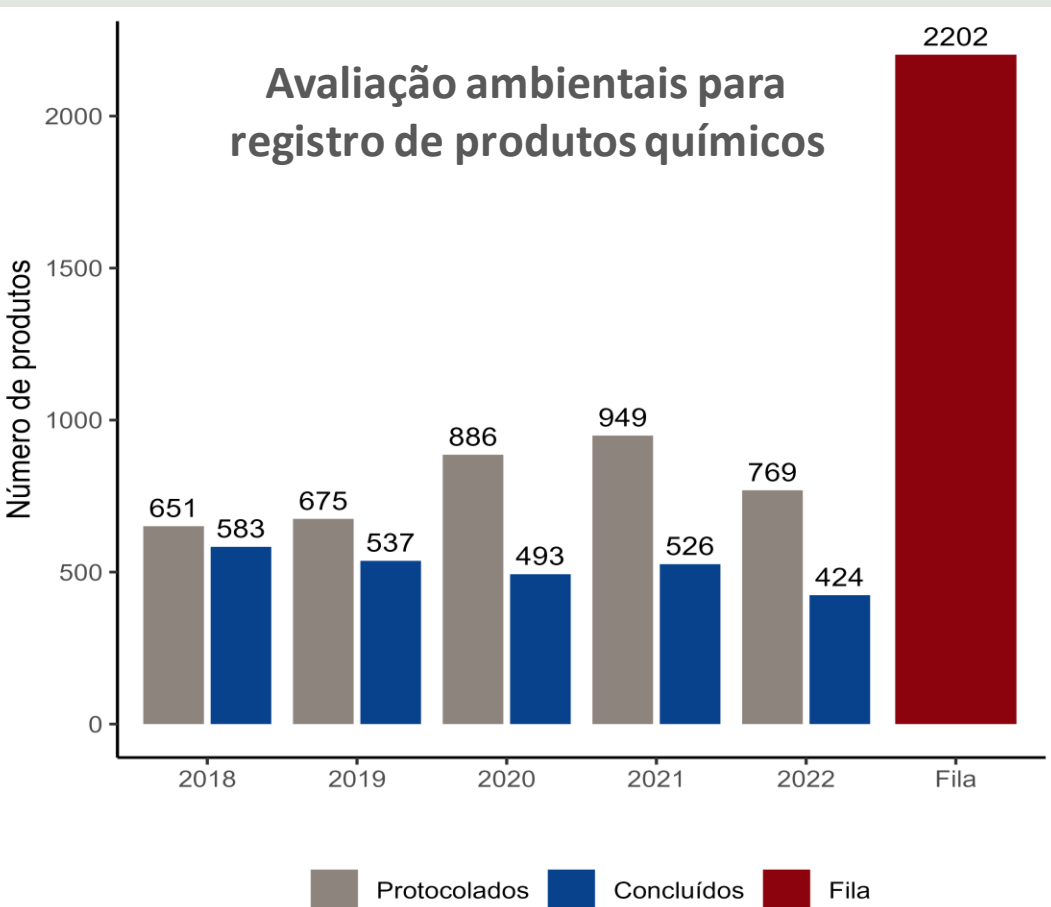


PRODUTO FORMULADO

Registro de Agrotóxicos

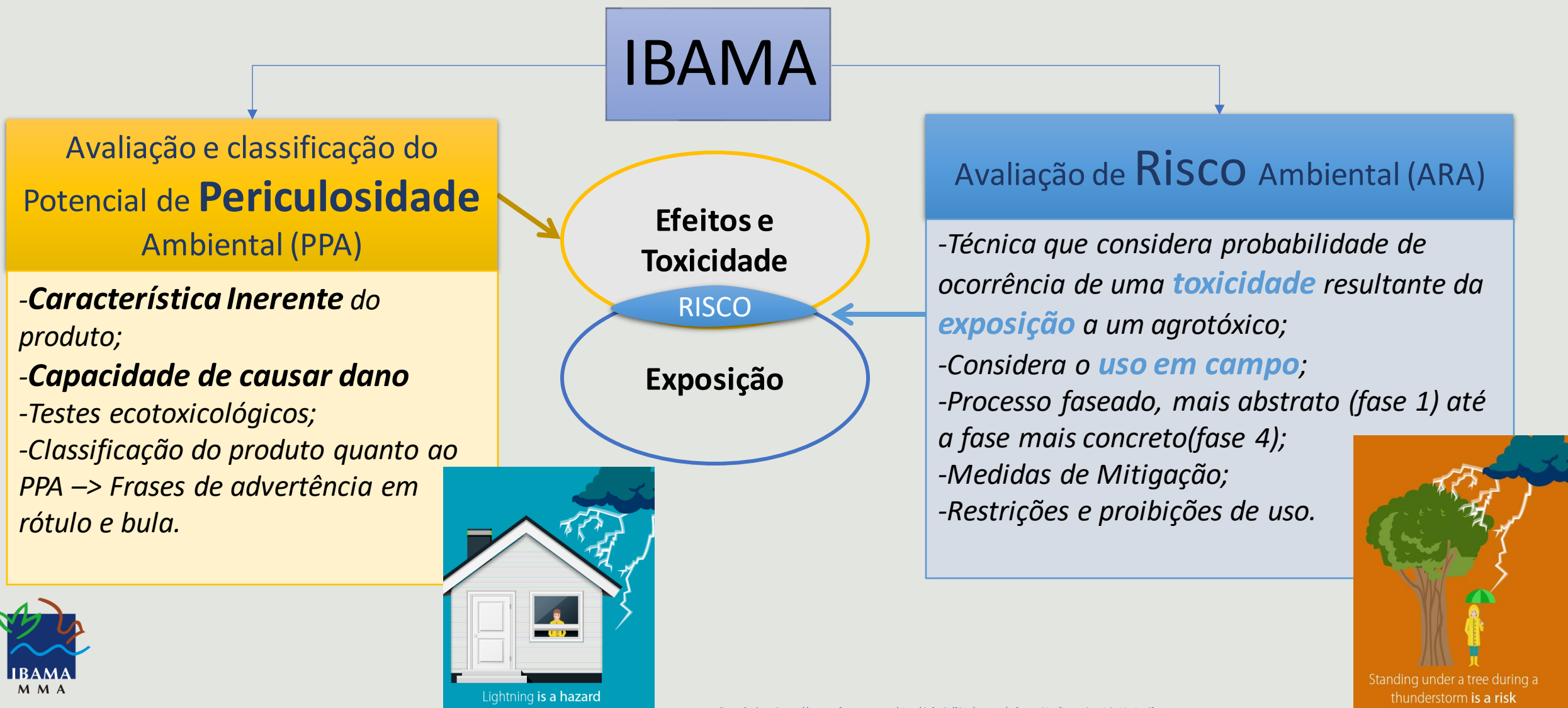
Produtos químicos

Fila de requerimentos



Registro de Agrotóxicos

Avaliação Ambiental



Avaliação de Risco Ambiental



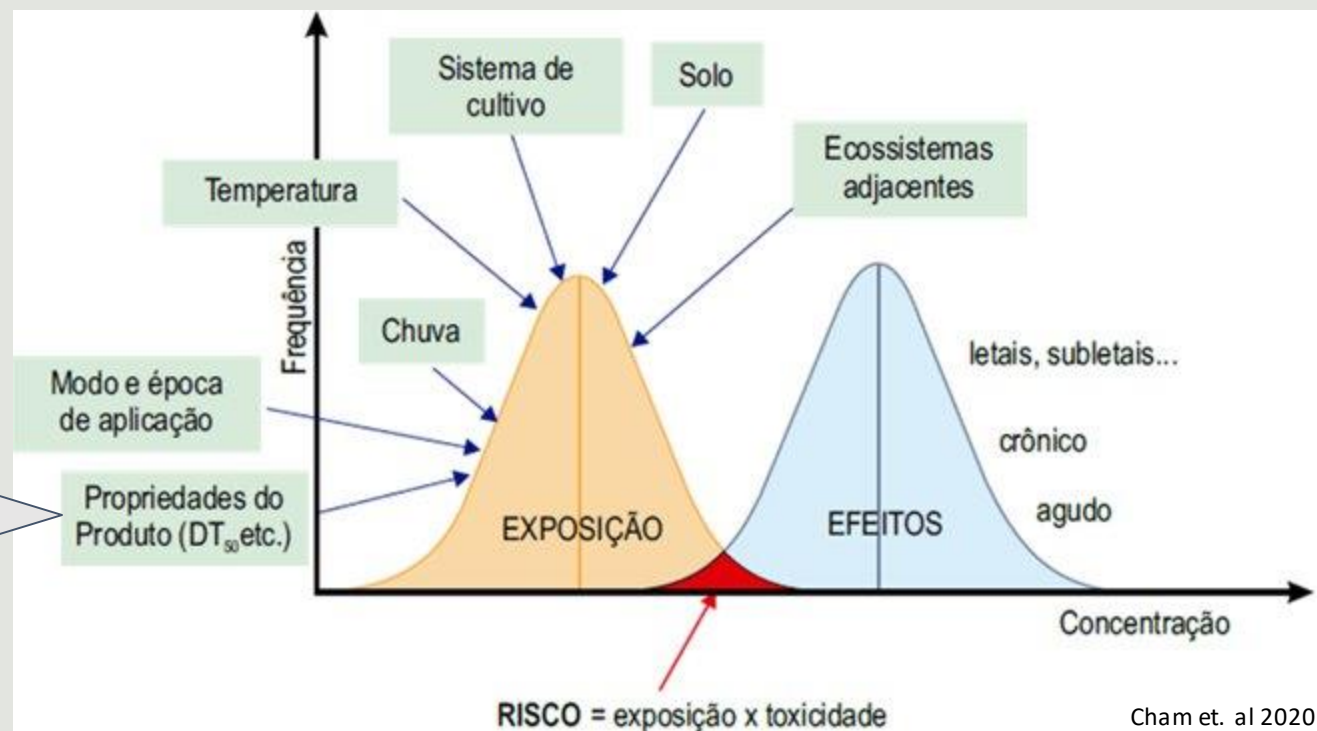
Carlos Augusto Maruch Tonelli
Assistente da CGASQ
Analista Ambiental

Registro de Agrotóxicos

Avaliação de Risco Ambiental

Comportamento ambiental da molécula:

- deriva;
- volatilização;
- lixiviação;
- escoamento superficial;
- degradação biótica e abiótica;
- bioacumulação



Avaliação de Risco é um suporte técnico/científico para auxiliar na tomada de decisão sob incerteza

Risco = é a **probabilidade** de ocorrência de um **efeito** adverso resultante da **exposição** a um agrotóxico, sozinho ou em mistura, sob circunstâncias determinadas.

Registro de Agrotóxicos

Avaliação de Risco Ambiental x Avaliação de Risco à Saúde Humana

| | Avaliação de Risco à Saúde Humana | Avaliação de Risco Ambiental |
|------------------------------|---|--|
| Efeito adverso | Efeitos adversos à saúde | aquele que pode comprometer a sobrevivência, o crescimento ou a reprodução, podendo assim comprometer a população e alterar a estrutura e/ou o funcionamento do ecossistema. |
| | Clareza quanto aos efeitos | Dúvidas, principalmente quanto aos efeitos subletais |
| Objetivo de proteção | proteger os <u>indivíduos</u> de uma espécie (humana) | Proteger a <u>população</u> , a função ecológica ou serviço ambiental |
| Magnitude do efeito | Não mais que uma pessoa afetada | Admite-se a morte de alguns organismos, desde que a população, comunidade ou sua função ecológica permaneça |
| Organismos teste | Rato, camundongo, coelho (em geral) | Vários, de diferentes grupos (microcrustáceos, peixes, minhocas, abelhas, aves, rato) |
| | Extrapolção para o humano se dá por fatores de segurança | Maior dificuldade para extrapolar em virtude das particularidades locais, diversidade, diferença de sensibilidade entre espécies, etc |
| Riscos x aspectos econômicos | Em geral os riscos a saúde humana tem um peso maior frente aos aspectos econômicos (alta percepção do valor da saúde) | Em geral os riscos ao meio ambiente tem um peso menor frente aos aspectos econômicos (baixa percepção do valor dos serviços ambientais) |

Registro de Agrotóxicos

Avaliação de Risco Ambiental

OBJETIVOS DE PROTEÇÃO GERAIS E ESPECÍFICOS

OPG

Etapa crítica na ARA;
Define o que se pretende proteger;
Extraídos da legislação;
Genéricos e abrangentes.

OPE

OPGs > OPEs;
Maior precisão, ligados aos procedimentos de avaliação de risco;
Definidos de modo a possibilitar a elaboração dos procedimentos de ARA que, ao serem aplicados, evem garantir que os OPGs sejam alcançados;
Um OPE pode conter, por exemplo, a definição do que é *inaceitável*, quando se considera que há risco ou se o impacto vai ser significativo ou não.

| Requisito legal (OPG) | Serviço ecossistêmico relacionado | Organismos | Objetivo de Proteção Específico (OPE) | Entidade ecológica | Atributo a ser medido | Magnitude de efeito aceitável | Escala espacial | Escala temporal |
|--|--|-----------------------------------|--|------------------------|---|---|---------------------------------|---|
| Conservação pelo valor dos produtos da colônia | Provisão de alimento | Apis mellifera Meliponíneos | Efeitos não devem comprometer a viabilidade da colônia | colônia | Sobrevivência, vigor e produção de produtos da colônia | Até 20% de redução estatisticamente detectável em todos os atributos quando comparado ao controle | Dentro e fora da área cultivada | Dois ciclos, avaliados em cada um dos estágios de desenvolvimento |
| Promover a conservação dos polinizadores na agricultura e ecossistemas relacionados; Manter os serviços de polinização | Polinização | Apis mellifera Abelhas nativas | Efeitos não devem comprometer a viabilidade da colônia | colônia | Tamanho da colônia, vigor e comportamento de forrageamento | | | |
| Preservar a diversidade e a integridade do patrimônio genético do País; Manter populações viáveis de espécies em seu meio natural; Garantir e promover a capacidade de reprodução sexuada e cruzada dos organismos | Provisão de Recursos genéticos/ biodiversidade | Espécies nativas sociais | Efeitos não devem comprometer a viabilidade da colônia | colônia | Sobrevivência, tamanho da colônia, vigor e reprodução | | | |
| | | Espécies nativas solitárias | - (lacuna de dados) | - (lacuna de dados) | Sobrevivência, tamanho da população (lacuna de dados), vigor e reprodução | - (lacuna de dados) | | |

Registro de Agrotóxicos

Avaliação de Risco Ambiental

PROCESSO FASEADO

Partindo de pressupostos conservadores na fase inicial e avançando para fases com cenários mais realistas, conforme a necessidade;

A abordagem em fases fornece um modo sistemático de determinar que nível de investigação é necessário para cada substância, minimizando detalhamentos desnecessários e permitindo o uso mais eficiente dos recursos;

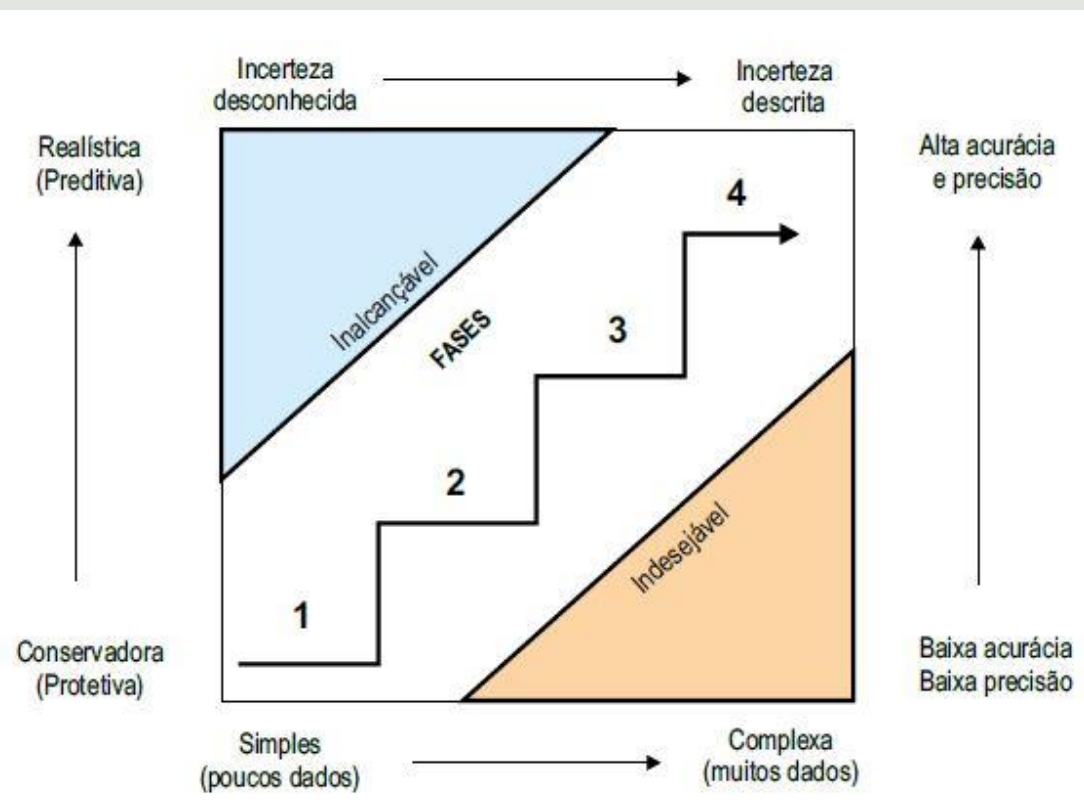
FASE 1

Funciona como uma ferramenta triagem;

São aplicados pressupostos conservadores com relação à exposição e utilizados os parâmetros de toxicidade mais sensíveis, provenientes de estudos em laboratório, no nível de indivíduo. Esses pressupostos compõem o que é chamado de cenário de pior caso.

Nessa fase, toma-se por base a dose máxima aplicada e considera-se que a substância não sofrerá muita influência dos fatores ambientais.

Se a Fase 1 não indicar risco, pode-se considerar que o risco é baixo ou aceitável. Entretanto, a indicação de risco na Fase 1 não necessariamente significa que esse risco exista, mas sim que há um potencial risco.



Cham et. al 2020

Registro de Agrotóxicos

Avaliação de Risco Ambiental

Adaptado de Brock et. al., 2000 e
Cham et. al 2017

Reprodutibilidade

Taxa de desempenho do estudo

Precisão

Conservador

Laboratório



indivíduos



\$

FASE 1



colônia

\$\$\$

FASE 2

Semicampo
Mesocosmo

populações



Campo

comunidades ecossistemas



\$\$\$\$\$

FASE 3

Campo
uso real

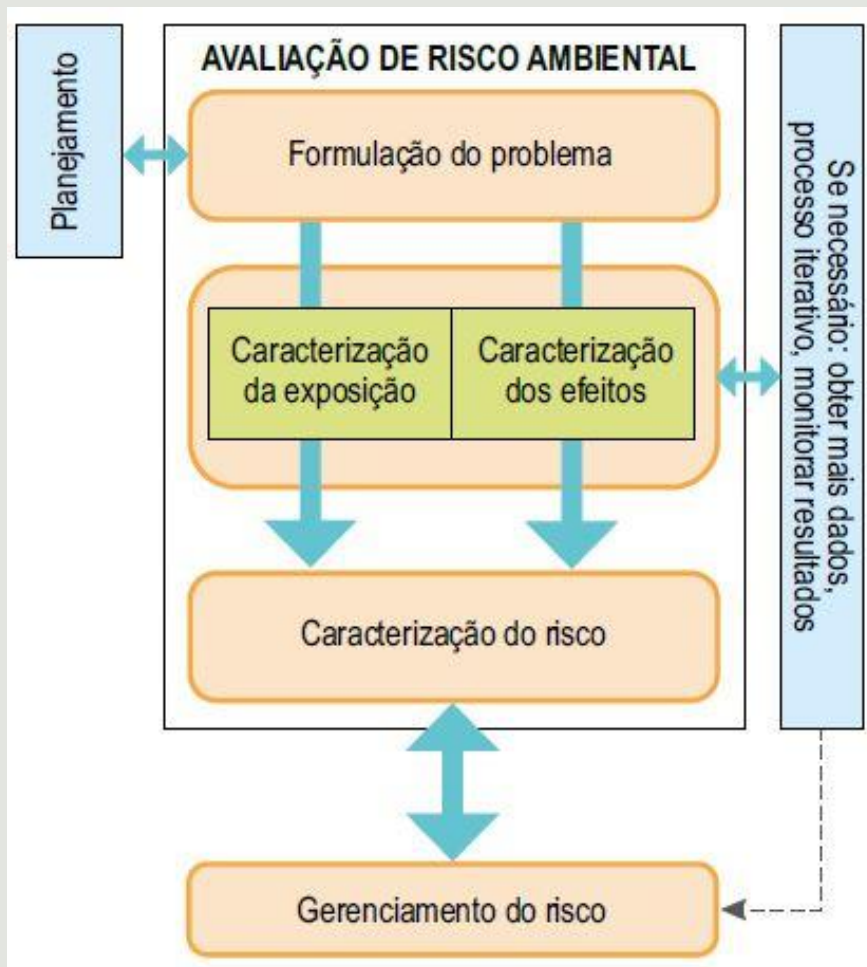
Monitoramento

FASE 4

Complexidade/variabilidade
Realismo
Custo

Registro de Agrotóxicos

Avaliação de Risco Ambiental

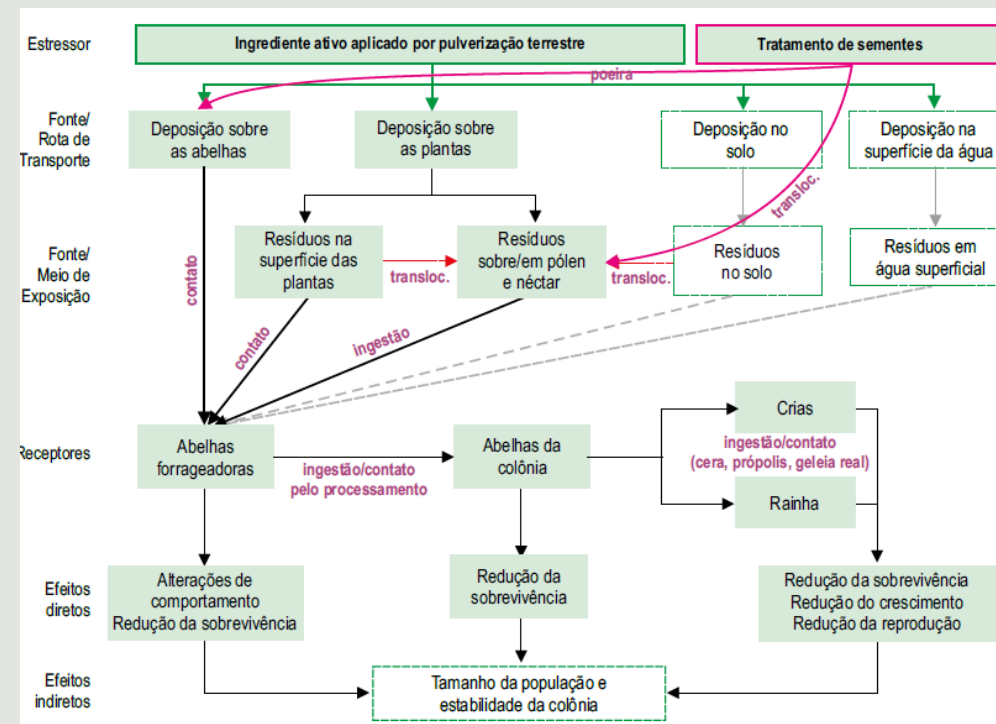


Esquema da avaliação de risco.
 Fonte: Tra duzida e adaptada de US-EPA,
 Guidelines for Ecological
 Risk Assessment, 1998.

FORMULAÇÃO DO PROBLEMA

São levantadas informações disponíveis sobre o produto se define:

- qual é o problema e um plano para avaliação;
- diagrama conceitual
- representação esquemática da hipótese de risco das potenciais **rotas de exposição, tipos de receptores biológicos e efeitos** potencialmente preocupantes



Fonte: Manual de
 Avaliação de Risco
 Para Abelhas

Registro de Agrotóxicos

Avaliação de Risco Ambiental



Projeto

Avaliação de Risco Ambiental e Educação Ambiental



MINISTÉRIO DA
JUSTIÇA E
SEGURANÇA PÚBLICA

Divisão de
Captação de
Recursos e
Projetos
Especiais - DCPE

PROJETO FDD-MJ - RESOLUÇÃO Nº 33, DE 04 DE DEZEMBRO DE 2018

TÍTULO: *Estabelecer modelo da Avaliação dos Riscos para uso de agrotóxicos no Brasil, com vistas a minimizar seus efeitos negativos na aplicação junto ao meio ambiente e à saúde humana, bem como garantir a divulgação segura de informações ao cidadão*

Prazo inicial 2 ANOS

Atualizado para Agosto/2023

TERMO DE EXECUÇÃO DESCENTRALIZADA FDD Nº 44/2019, assinado em 12/08/2019

META 1

Desenvolver bases para avaliação de risco ambiental considerando a realidade brasileira

*aves e mamíferos; répteis e anfíbios;
organismos aquáticos; organismos do solo;
deriva*

META 2

Estabelecer diretrizes referentes à capacitação de aplicadores de agrotóxicos

educação ambiental



Registro de Agrotóxicos

Projeto FDD-Ibama

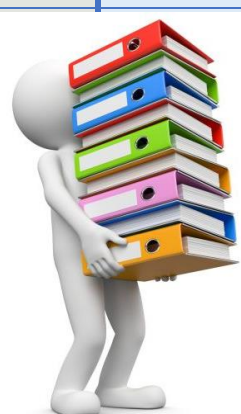


META 1

**Desenvolver bases para
avaliação de risco ambiental
considerando a realidade
brasileira**

Documentos orientadores:

organismos aquáticos;
organismos do solo;
aves e mamíferos;
répteis e anfíbios
deriva



Grupos de Trabalho

*aves e mamíferos;
répteis e anfíbios;
organismos aquáticos;
organismos do solo;
deriva;
educação ambiental*

Universidade Federal do Amazonas,
Universidade de Brasília,
Universidade Federal de Goiás, Embrapa(s),
Universidade de São Paulo,
Universidade Federal de São Carlos,
Universidade do Estado de Santa Catarina,
Universidade Federal de Tocantins,
Universidade Estadual Paulista "Júlio de Mesquita Filho",
Universidade do Estado de Minas Gerais,
Universidade Federal de Uberlândia,
Universidade de Coimbra (PT)

META 2

**Estabelecer diretrizes
referentes à capacitação de
aplicadores de agrotóxicos.**



Registro de Agrotóxicos

Projeto FDD-Ibama



Parcerias em serviços:

-Embrapa Agropecuária Oeste: aquáticos

2 editais de chamamento público (14/2020 e 18/2021)

6 Termos de Colaboração

-FIEPE-CAV: aquáticos, solos, educação ambiental

-FUNEP: deriva

-IDS: aves

-IMD: mamíferos

-FINATEC: répteis e anfíbios



Registro de Agrotóxicos

Agradecimentos

FDD – MJ

DCPE

ASCOM e CEDUC

DIQUA

Servidores e terceirizados do Ibama, dos grupos de trabalho e apoio

Corpo científico, academia, universidades, fundações e instituições de pesquisa

Ecotox e SETAC

Setor regulado

Laboratórios

Participantes no evento

1º WORKSHOP SOBRE BASES TÉCNICO-CIENTÍFICAS DA AVALIAÇÃO DE RISCO AMBIENTAL DE AGROTÓXICOS



Marília de Paula Porto - Coordenadora-Geral da CGASQ

Carlos Tonelli - Assistente da CGASQ

cgasq.sede@ibama.gov.br

14/02/2023