

CONTINUAÇÃO - EDITAL 14/2020 IBAMA. ANEXO VIII - REFERÊNCIAS PARA COLABORAÇÃO

ANEXO VIII – REFERÊNCIAS PARA COLABORAÇÃO

O objetivo do presente edital é o fornecimento de subsídios para o aprimoramento da avaliação ambiental de agrotóxicos realizada pelo Ibama para que ela se aproxime das avaliações realizadas por organismos internacionais, com bases científicas sólidas e que reflitam as condições ambientais e sociais do Brasil.

Assim, para a execução do projeto e o desenvolvimento das bases para Avaliação de Risco Ambiental considerando a realidade brasileira fundamentado em conhecimentos científicos sólidos, sem viés do setor regulado, será necessária a obtenção de subsídios técnicos, apresentados em formato de relatórios técnicos e científicos que servirão como base para a construção de procedimentos, concernentes à ARA de organismos não-alvo, que são divididos em: mamíferos e aves; organismos aquáticos; organismos do solo; répteis e anfíbios.

O Projeto também tem como objetivo a educação ambiental e pretende atuar na disseminação do conhecimento sobre agrotóxicos, oferecendo subsídios para maior controle social e conscientização da população sobre seus riscos; na capacitação e no treinamento dos atores envolvidos no uso de agrotóxicos, para a correta aplicação dos produtos em consonância com as recomendações oriundas da avaliação ambiental dos agrotóxicos e dos agentes do poder público.

Espera-se para a execução de das metas do projeto a apresentação completa dos documentos técnicos e científicos descritos abaixo.

A OSC poderá apresentar proposta específica para cada um dos Itens descritos no 2.2, desde que a proposta encaminhada contemple a totalidade de documentos técnicos e científicos requeridos do respectivo Item, conforme a expertise científica na área de atuação, não sendo obrigatório o envio de proposta para todos os Itens.

Quadro 1 – Detalhamento: Objeto, Metas, Indicador, Forma de verificação e Prazo, Valor de Referência

Objeto	Metas	Indicador	Forma de verificação e Prazo	Valor de referência (R\$)
Item 1 - Mamíferos	<p>1.1 Elaborar relatório técnico, a partir de dados bibliográficos, sobre avistamento e características de mamíferos na paisagem agrícola brasileira, em duas entregas principais (itens 1.1.1 e 1.1.2).</p> <p>1.1.1 Levantamento bibliográfico contendo informações de avistamento/presença de mamíferos na paisagem agrícola brasileira.</p> <p>1.1.2 Levantamento de informações sobre as espécies de mamíferos identificadas no item 1.1.1</p>	<p>Entrega de um documento prévio para acompanhamento (30%);</p> <p>Entrega de um documento final, para revisão do Ibama (30%);</p> <p>Entrega de um documento final, após revisão do Ibama (40%);</p>	<p>Análise do documento prévio para acompanhamento: 3 meses a partir da assinatura do Termo de Colaboração.</p> <p>Análise do documento final para revisão do Ibama, quanto a qualidade técnica e pertinência do objeto: 6 meses a partir da assinatura do Termo de Colaboração.</p> <p>Análise do documento final: 1 mês a partir do recebimento do documento revisado pelo Ibama.</p>	56.736,00
Item 2 - Aves	<p>2.2 Elaborar relatório técnico, a partir de dados bibliográficos, sobre avistamento e características de aves na paisagem agrícola brasileira, em duas entregas principais (itens 2.2.1 e 2.2.2).</p> <p>2.2.1 Levantamento bibliográfico contendo informações de avistamento/presença de aves na paisagem agrícola brasileira.</p> <p>2.2.2 Levantamento de informações sobre as espécies de aves identificadas no item 2.2.1.</p>	<p>Apresentação do documento prévio para acompanhamento (30%);</p> <p>Entrega do documento final para revisão do Ibama (30%);</p> <p>Entrega do documento final após revisão do Ibama (40%);</p>	<p>Apresentação do documento prévio para acompanhamento: 3 meses a partir da assinatura do Termo de Colaboração.</p> <p>Entrega do documento final para revisão do Ibama: 6 meses a partir da assinatura do Termo de Colaboração.</p> <p>Entrega do documento final: 1 mês a partir do recebimento do documento revisado pelo Ibama.</p>	85.104,00
	<p>2.3 Elaborar relatório técnico, a partir de dados bibliográficos, sobre resíduos de agrotóxicos em plantas terrestres no Brasil.</p>	<p>Apresentação do documento prévio para acompanhamento (30%);</p> <p>Entrega do documento final para revisão do Ibama (30%);</p> <p>Entrega do documento final após revisão do</p>	<p>Apresentação do documento prévio para acompanhamento: 2 meses a partir da assinatura do Termo de Colaboração.</p> <p>Entrega do documento final para revisão do Ibama: 4 meses a</p>	

		Ibama (40%);	partir da assinatura do Termo de Colaboração. Entrega do documento final: 1 mês a partir do recebimento do documento revisado pelo Ibama.	
Item 3 - Organismos aquáticos	3.1 Elaborar documento técnico com proposta de novas exigências relacionadas tanto à exposição quanto aos efeitos, que possibilitem o funcionamento adequado do modelo "Pesticide in Water Calculator" (PWC).	Entrega do documento final para revisão do Ibama (50%); Entrega do documento final após revisão do Ibama (50%);	Entrega do documento final para revisão do Ibama: 1 mês a partir da assinatura do Termo de Colaboração. Entrega do documento final: 1 mês a partir do recebimento do documento revisado pelo Ibama.	141.840,00
	3.2 Elaborar documento técnico que proponha fator de extrapolação para espécies nativas com a descrição detalhada da metodologia utilizada, incluindo critério utilizado para escolha dos dados, e apresentação dos dados brutos em planilha eletrônica com as respectivas referências bibliográficas.	Entrega do documento final para revisão do Ibama (50%); Entrega do documento final após revisão do Ibama (50%);	Entrega do documento final para revisão do Ibama: 4 meses a partir da assinatura do Termo de Colaboração. Entrega do documento final: 1 mês a partir do recebimento do documento revisado pelo Ibama.	
	3.3 Elaborar documento técnico que contemple conceitos e orientações práticas acerca da construção de curvas de sensibilidade. Recomendação de programas ou modelos que possam vir a ser utilizados elencando seus pontos fortes e suas fragilidades.	Entrega do documento final para revisão do Ibama (50%); Entrega do documento final após revisão do Ibama (50%);	Entrega do documento final para revisão do Ibama: 8 meses a partir da assinatura do Termo de Colaboração Entrega do documento final: 1 mês a partir do recebimento do documento revisado pelo Ibama.	
	3.4 Elaborar documento técnico com orientações relativas à condução, avaliação e interpretação dos resultados de estudos de micro e mesocosmos que sejam conduzidos para atendimento de exigências no âmbito da ARA no Ibama, com destaque para pontos críticos na análise.	Entrega do documento final para revisão do Ibama (50%); Entrega do documento final após revisão do Ibama (50%);	Entrega do documento final para revisão do Ibama: 10 meses a partir da assinatura do Termo de Colaboração Entrega do documento final: 1 mês a partir do recebimento do documento revisado pelo Ibama.	
Item 4 - Organismos do solo - mapeamento, caracterização e modelos de exposição	4.1 Elaborar relatório técnico com o mapeamento, distribuição geográfica e características dos diferentes tipos de solos do Brasil, bem como descrição comparativa dos modelos matemáticos utilizados por agências internacionais de regulação para calcular/simular a exposição de agrotóxicos nos solos.	Apresentação do documento prévio para acompanhamento (30%); Entrega do documento final para revisão do Ibama (30%); Entrega do documento	Apresentação do documento prévio para acompanhamento: 3 meses a partir da assinatura do Termo de Colaboração. Entrega do documento final para revisão do	42.000,00

		final após revisão do Ibama (40%);	Ibama: 6 meses a partir da assinatura do Termo de Colaboração. Entrega do documento final: 1 mês a partir do recebimento do documento revisado pelo Ibama.	
Item 5 - Organismos do solo - oligoquetas (enquitreídeos e minhocas).	<p>5.1 Elaborar relatório técnico, a partir de dados bibliográficos, conduzir estudos ecotoxicológicos e construir curvas de distribuição de sensibilidade (SSD) para oligoquetas (enquitreídeos e minhocas).</p> <p>5.1.1 Ecologia e padrões de comportamento; características fisiológicas, reprodutivas e ecológicas; biodiversidade; e a distribuição de oligoquetas (enquitreídeos e minhocas), dentro e fora da área tratada.</p> <p>5.1.2 Exposição, efeitos adversos e a sensibilidade de oligoquetas (enquitreídeos e minhocas) aos agrotóxicos, contemplando os protocolos internacionais dos estudos de toxicidade.</p> <p>5.1.3 Elaborar, a partir dos resultados dos estudos ecotoxicológicos com oligoquetas (enquitreídeos e minhocas), relatório técnico com curvas de distribuição de sensibilidade de espécies (SSD).</p>	<p>Apresentação do documento prévio para acompanhamento (30%);</p> <p>Entrega do documento final para revisão do Ibama (30%);</p> <p>Entrega do documento final após revisão do Ibama (40%);</p>	<p>Item 5.1.1 e 5.1.2:</p> <p>Apresentação do documento prévio para acompanhamento: 3 meses a partir da assinatura do Termo de Colaboração.</p> <p>Entrega do documento final para revisão do Ibama: 6 meses a partir da assinatura do Termo de Colaboração.</p> <p>Entrega do documento final: 1 mês a partir do recebimento do documento revisado pelo Ibama.</p> <p>Item 5.1.3:</p> <p>Apresentação do documento prévio para acompanhamento: 8 meses a partir da assinatura do Termo de Colaboração.</p> <p>Entrega do documento final para revisão do Ibama: 15 meses a partir da assinatura do Termo de Colaboração.</p> <p>Entrega do documento final: 1 mês a partir do recebimento do documento revisado pelo Ibama.</p>	192.000,00
Item 6 - Organismos do solo - microartrópodes e micro-organismos	<p>6.1 Elaborar relatório técnico, a partir de dados bibliográficos, sobre microartrópodes e micro-organismos do solo. Conduzir estudos e construir curvas de distribuição de sensibilidade (SSD) para microartrópodes do solo.</p> <p>6.1.1 Ecologia padrões de comportamento; características fisiológicas, reprodutivas e ecológicas; biodiversidade; e a distribuição de microartrópodes (preferencialmente colêmbolos e ácaros) e micro-organismos (preferencialmente micorrizas) do solo, dentro e fora da área tratada.</p> <p>6.1.2 Exposição, efeitos adversos e a sensibilidade de microartrópodes (preferencialmente colêmbolos e ácaros) e micro-organismos (preferencialmente micorrizas) do solo aos agrotóxicos, contemplando os protocolos internacionais dos estudos de toxicidade.</p> <p>6.1.3 Elaborar, a partir dos resultados dos estudos ecotoxicológicos com microartrópodes (preferencialmente colêmbolos e ácaros) do solo, relatório técnico com curvas de distribuição de sensibilidade de espécies (SSD).</p>	<p>Apresentação do documento prévio para acompanhamento (30%);</p> <p>Entrega do documento final para revisão do Ibama (30%);</p> <p>Entrega do documento final após revisão do Ibama (40%);</p>	<p>Item 6.1.1 e 6.1.2:</p> <p>Apresentação do documento prévio para acompanhamento: 3 meses a partir da assinatura do Termo de Colaboração.</p> <p>Entrega do documento final para revisão do Ibama: 6 meses a partir da assinatura do Termo de Colaboração.</p> <p>Entrega do documento final: 1 mês a partir do recebimento do</p>	192.000,00

			<p>documento revisado pelo Ibama.</p> <p>Item 6.1.3:</p> <p>Apresentação do documento prévio para acompanhamento: 8 meses a partir da assinatura do Termo de Colaboração.</p> <p>Entrega do documento final para revisão do Ibama: 15 meses a partir da assinatura do Termo de Colaboração.</p> <p>Entrega do documento final: 1 mês a partir do recebimento do documento revisado pelo Ibama.</p>	
Item 7 - Répteis/Anfibios	<p>7.1 Elaborar relatório técnico, a partir de dados bibliográficos, sobre espécies de répteis e anfíbios nativos da fauna brasileira com ocorrência nas áreas de produção agrícola.</p>	<p>Apresentação do documento prévio para acompanhamento (30%);</p> <p>Entrega do documento final para revisão do Ibama (30%);</p> <p>Entrega do documento final após revisão do Ibama (40%);</p>	<p>Apresentação do documento prévio para acompanhamento: 3 meses a partir da assinatura do Termo de Colaboração.</p> <p>Entrega do documento final para revisão do Ibama: 6 meses a partir da assinatura do Termo de Colaboração.</p> <p>Entrega do documento final: 1 mês a partir do recebimento do documento revisado pelo Ibama.</p>	141.840,00
	<p>7.2 Elaborar relatório técnico, a partir de dados bibliográficos, contendo a indicação de espécies que possam ser consideradas representativas (espécies focais) para fins de avaliação de risco de anfíbios e répteis, presentes nas áreas de produção agrícola brasileiras, por região ou bioma de ocorrência.</p>	<p>Apresentação do documento prévio para acompanhamento (30%);</p> <p>Entrega do documento final para revisão do Ibama (30%);</p> <p>Entrega do documento final após revisão do Ibama (40%);</p>	<p>Apresentação do documento prévio para acompanhamento: 4 meses a partir da assinatura do Termo de Colaboração.</p> <p>Entrega do documento final para revisão do Ibama: 8 meses a partir da assinatura do Termo de Colaboração.</p> <p>Entrega do documento final: 1 mês a partir do recebimento do documento revisado pelo Ibama.</p>	
	<p>7.3 Elaborar relatório técnico, a partir de dados bibliográficos, contendo a caracterização de corpos hídricos representativos para a reprodução e fase aquática de anfíbios, com indicação das dimensões e ocorrência em áreas agrícolas ou adjacentes.</p>	<p>Apresentação do documento prévio para acompanhamento (30%);</p> <p>Entrega do documento final para revisão do Ibama (30%);</p> <p>Entrega do documento</p>	<p>Apresentação do documento prévio para acompanhamento: 4 meses a partir da assinatura do Termo de Colaboração.</p> <p>Entrega do documento final para revisão do</p>	

	final após revisão do Ibama (40%);	Ibama: 8 meses a partir da assinatura do Termo de Colaboração. Entrega do documento final: 1 mês a partir do recebimento do documento revisado pelo Ibama.
<p>7.4 Elaborar relatório técnico, a partir de dados bibliográficos.</p> <p>7.4.1 Levantamento de dados da toxicidade de agrotóxicos para espécies de anfíbios (nas fases pré- e pós-metamórfica) e de répteis nativos, bem como para as espécies padrão utilizadas em testes de laboratório.</p> <p>7.4.2 Levantamento da sensibilidade relativa através da construção de curvas de distribuição de sensibilidade de espécies e cálculo de fatores de extrapolação (fatores de segurança) de toxicidade entre espécies.</p> <p>7.4.3 A partir do levantamento preliminar de dados, realizar a identificação de grupos de produtos agrotóxicos com similaridade no potencial tóxico para répteis e anfíbios em função de classe de uso (inseticida, fungicida, etc), grupo químico, modo de ação, etc, com a finalidade de investigar quais os tipos de produtos com maior potencial tóxico para as espécies. A partir deste agrupamento, definir se há necessidade de construção de curvas de sensibilidade e definição de fatores de extrapolação específicos para diferentes grupos de produtos agrotóxicos.</p>	<p>Apresentação do documento prévio para acompanhamento (30%);</p> <p>Entrega do documento final para revisão do Ibama (30%);</p> <p>Entrega do documento final após revisão do Ibama (40%);</p>	<p>Item 7.4.1:</p> <p>Apresentação do documento prévio para acompanhamento: 3 meses a partir da assinatura do Termo de Colaboração.</p> <p>Entrega do documento final para revisão do Ibama: 6 meses a partir da assinatura do Termo de Colaboração.</p> <p>Entrega do documento final: 1 mês a partir do recebimento do documento revisado pelo Ibama.</p> <p>Itens 7.4.2 e 7.4.3:</p> <p>Apresentação do documento prévio para acompanhamento: 4 meses a partir da assinatura do Termo de Colaboração.</p> <p>Entrega do documento final para revisão do Ibama: 8 meses a partir da assinatura do Termo de Colaboração.</p> <p>Entrega do documento final: 1 mês a partir do recebimento do documento revisado pelo Ibama.</p>

Item 8 - Educação ambiental de aplicadores de agrotóxicos e educação ambiental infantil	<p>8.1 Elaborar Documento técnico intitulado "Práticas Agrícolas para Redução de Riscos Ambientais do Uso de Agrotóxicos" direcionado a educação ambiental dos atores envolvidos na aplicação de agrotóxicos, com foco no uso racional de agrotóxicos e na redução dos Riscos Ambientais de agrotóxicos.</p> <p>8.1.1 Manejo Integrado de Pragas / Diagnóstico / Receituário, visando a redução dos Riscos Ambientais de agrotóxicos.</p> <p>8.1.2 A importância da agricultura de precisão, tecnologias de produção e regulagem de máquinas e equipamentos na redução dos Riscos Ambientais de agrotóxicos.</p> <p>8.1.3 O adequado manuseio do Agrotóxico visando a redução dos Riscos Ambientais de agrotóxicos.</p>	<p>Entrega do documento final para revisão do Ibama (50%);</p> <p>Entrega do documento final após revisão do Ibama (50%);</p>	<p>Entrega do documento final para revisão do Ibama: 3 meses a partir da assinatura do Termo de Colaboração</p> <p>Entrega do documento final: 1 mês a partir do recebimento do documento revisado pelo Ibama.</p>	175.020,00
	<p>8.2 Elaborar documento com linguagem adaptada para a educação ambiental infantil.</p>	<p>Entrega do documento final para revisão do Ibama (50%);</p> <p>Entrega do documento final após revisão do Ibama (50%);</p>	<p>Entrega do documento final para revisão do Ibama: 3 meses a partir da assinatura do Termo de Colaboração</p> <p>Entrega do documento final: 1 mês a partir do recebimento do documento revisado pelo Ibama.</p>	

Quadro 2 – Previsão orçamentária por Itens.

Item	Valor de referência (RS)	Valor de referência para 2020 (RS)
Item 1 - Mamíferos	56.736,00	23.217,78
Item 2 - Aves	85.104,00	38.696,30
Item 3 - Organismos Aquáticos	141.840,00	61.914,08
Item 4 - mapeamento, caracterização e modelos de exposição	42.000,00	15.478,52
Item 5 - Organismos do solo - oligoquetas (enquitreídeos e minhocas)	192.000,00	23.217,78
Item 6 - Organismos do solo - microartrópodes e micro-organismo	192.000,00	23.217,78
Item 7 - Répteis e anfíbios	141.840,00	61.914,08
Item 8 - Educação ambiental de aplicadores de agrotóxicos e Educação ambiental infantil	175.020,00	61.914,08
TOTAL	884.700,00	309.570,40

INFORMAÇÕES ADICIONAIS AO ANEXO VIII

Para o desenvolvimento de todos os documentos técnicos e científicos descritos no objetivo da parceria - 2.2. deste edital, a entidade proponente deve observar as seguintes informações, quando pertinentes:

Observações gerais para a execução de todos os documentos técnicos e científicos.

- a) todas as metodologias utilizadas devem ser descritas de forma detalhada com indicação de softwares e referências utilizadas;
- b) o levantamento de dados bibliográficos deve ser baseado em artigos científicos, teses, monografias, periódicos e artigos científicos, publicações de entidades governamentais, consulta à base de dados cientificamente relevantes, outros documentos ou livros publicados, com indicação exata de cada fonte e forma de acesso. A pesquisa deve ser abrangente, de maneira que o dado gerado seja confiável quanto as informações que são objeto da presente contratação. Todas as referências bibliográficas devem ser apresentadas de acordo com as normas ABNT em arquivo separado em formatos .docx, .doc ou .odt e no formato PDF (*Portable Document Format*).
- c) os documentos técnicos e científicos devem ser entregues em linguagem técnico-científico compatível aos documentos apresentados para órgãos públicos federais em formato de Relatório Técnico e/ou Manual nos padrões da ABNT, baseado em boas práticas internacionais e legislação nacional, em formato digital, em português e nos formatos .docx, .doc ou .odt e no formato PDF (*Portable Document Format*).
- d) todos os dados de toxicidade devem ser explicitamente associados a espécie de estudo, fase de vida, tempo de exposição e outras informações relevantes;
- e) as informações compiladas devem ser apresentadas, em planilha excel editável no ;
- f) os documentos entregues em PDF (*Portable Document Format*) devem dispor da ferramenta Reconhecimento Óptico de Caracteres (
- g) não serão aceitas pesquisas parciais e claramente insuficientes, verificadas pela equipe de trabalho a partir da identificação de dados publicados não compilados na prestação do serviço;
- h) entrega final dos documentos técnicos e científicos ocorrerão em duas etapas, sendo a primeira para revisão pelo Ibama e segunda, após a revisão do Ibama, respeitando-se os prazos descritos no Quadro1.
- i) para alguns documentos técnicos e científicos é prevista a apresentação prévia para acompanhamento pelo Ibama dos trabalhos, conforme prazos descritos no Quadro 1.
- j) a apresentação prévia dos documentos técnicos e científicos deverá ser realizada presencialmente pelo(s) responsável(is), contendo resultados parciais e metodologias selecionadas para a obtenção dos resultados contratados à equipe do Ibama, incluindo treinamento sobre as metodologias utilizadas e interpretação dos seus resultados.
- k) conforme a Tabela 2 do Edital, serão atribuídas pontuações adicionais a qualificação mínima recomendada atribuída ao responsável técnico: mestrado na área de atuação do objeto da parceria.

Observações específicas para a execução dos documentos técnicos e científicos específicos.

Para o desenvolvimento dos documentos técnicos e científicos específicos descritos no objetivo da parceria, Itens 2.2. deste edital, a entidade proponente deve observar as seguintes informações:

PARA O ITEM 1 - MAMÍFEROS, DEVE-SE OBSERVAR:

1.1 Elaborar relatório técnico, a partir de dados bibliográficos, sobre avistamento e características de mamíferos na paisagem agrícola brasileira, em duas entregas principais (Itens 1.1.1 e 1.1.2).

1.1.1 Levantamento bibliográfico contendo informações de avistamento/presença de mamíferos na paisagem agrícola brasileira, conforme tabela proposta.

Tabela: Estrutura das informações com exemplo fictício de preenchimento dos dados - mamíferos

REFERÊNCIA BIBLIOGRÁFICA	ESPÉCIE	NOME COMUM	CULTURA ¹	ESTÁDIO FENOLÓGICO (se disponível) ¹	DENTRO DA LAVOURA, BORDA DO CAMPO OU REMANESCENTE FLORESTA	COORDENADAS GEOGRÁFICAS DO REGISTRO/ESTUDO ² (se disponível)	BIOMA + FITOFISIONOMIA (se disponível)	ÉPOCA DO ANO EM QUE OCORREU O AVISTAMENTO (se disponível) ³	PERÍODO DO DIA EM QUE OCORREU O AVISTAMENTO (se disponível) ⁴
(SILVA, 2013)	<i>Hydrochaerus hydrochaeris</i>	Capivara	Arroz irrigado	Florescimento	Borda do campo	Não disponível	--	Setembro/2011	Final da tarde
	<i>Leopardus pardalis</i>	Jaguatirica	Cana-de-açúcar	Maturação dos colmos	Dentro da lavoura	25°30'50.1"S, 50°12'57.3"W	Mata Atlântica	10/07/2010	Noite
	<i>Cavia aperea</i>	Preá	Eucalipto	Não disponível	Dentro da lavoura	S10 25 23.4 W53 25 18.1	Não disponível	Outubro/2012	Final da tarde
(LOPES, 2017)	<i>Chrysocyon brachyurus</i>	Lobo-guará	Pastagem	Não disponível	Remanescente florestal	Não disponível	Cerrado/Cerrado típico	Não disponível	Madrugada

¹ O registro de avistamento deve estar necessariamente associado a uma cultura.

² Estádio fenológico de desenvolvimento da cultura no momento do avistamento (tanto fase vegetativa - germinação, emergência, crescimento da parte aérea e das raízes -, como reprodutiva - florescimento, frutificação e maturação)

³ Se não disponível, preencher com a Cidade/UF

⁴ Estação do ano, mês, data, etc.

⁵ Início da manhã, manhã, final da tarde, noite, etc

1.1.2 Levantamento de informações sobre as espécies de mamíferos identificadas no item 1.1.1, devendo conter:

- Guia alimentar incluindo informações sobre a composição da dieta e período de atividade alimentar (diurno/noturno);
- Características físicas (altura, comprimento, faixa de peso corporal, etc);
- Habitat/bioma, especificidade de habitat (se é especialista ou generalista de habitat, especialista de área aberta, etc), distribuição geográfica no Brasil e grau de endemismo;
- Padrões comportamentais (se a espécie é solitária, padrões de migração, comportamento sazonal, horário do dia em que é ativo, etc);
- Reprodução (local de construção dos ninhos, quantidade de filhotes por temporada, época do acasalamento, tempo de gestação, tempo até a idade adulta, etc);
- Grau de risco de extinção da espécie conforme Anexo 1 da Portaria nº 444, de 17 de dezembro de 2014 - Ministério do Meio Ambiente (Criticamente em Perigo, Em Perigo e Vulnerável)

As informações acima devem ser apresentadas de duas maneiras: em forma de texto detalhado com a devida relação das referências bibliográficas (em documento PDF) e de forma resumida em planilha Excel editável (formato .xlsx, .xls ou .ods), seguindo a estrutura e exemplos de preenchimento apresentados.

Informações detalhadas (documento PDF)

- Nome comum, espécie, ordem e família

- "*Raposa-do-campo (Lycalopex vetulus), Ordem Carnívora, Família Canidae*"

- Características físicas

"Comprimento de aproximadamente 60 cm, com os adultos pesando de 2,7 a 4 kg. (Eisenberg and Redford, 1999; McGlynn and Postanowicz, 2002; Rylands, 1998; Travaini, et al., 2000)."

- Habitat/bioma, especificidade de habitat, distribuição geográfica no Brasil e grau de endemismo

"Vivem em estepes de capim alto e em savanas intercaladas com "ilhas" arborizadas, bem como em áreas montanhosas de planalto, em bosques abertos e matagais. São endêmicas do Brasil e vivem em uma área de distribuição ainda discutida mas que inclui o Mato Grosso, Mato Grosso do Sul, Goiás, Minas Gerais e São Paulo, partes do Tocantins, Bahia, e uma pequena área entre Piauí, Ceará e Paraíba. É mais comum na região centro-sul do cerrado, mas registros recentes têm ampliado consideravelmente sua distribuição para a região norte e nordeste do país. Considerando as novas informações, a área de ocorrência atual da raposa-do-campo estende-se do centro-nordeste e oeste do estado de São Paulo ao norte do Piauí e média-leste do Maranhão."

- Guia alimentar

"As raposas são onívoras, mas parecem ser especialistas em cupins, dos quais se alimenta durante o ano todo. Os outros alimentos consumidos pelas raposas são roedores, frutas, gafanhotos e besouros. (Dalponte, 1997; Eisenberg e Redford, 1999; McDonald, 2001; McGlynn e Postanowicz, 2002; Nowak, 1999; Rylands, 1998)."

- Padrões comportamentais

"Geralmente são diurnas, mas costumam ser ativas à noite e durante o crepúsculo. (Eisenberg e Redford, 1999; McDonald, 2001; McGlynn e Postanowicz, 2002; Nowak, 1999; Rylands, 1998)."

- Reprodução

"O acasalamento ocorre no início do outono e acredita-se que ocorre uma vez ao ano. O período gestacional é de aproximadamente 2 meses, após o qual nascem de 2 a 4 filhotes. Normalmente usam tocas de tatu para criar seus filhotes (Eisenberg and Redford, 1999; McGlynn and Postanowicz, 2002; Rylands, 1998)."

- Risco de extinção da espécie

"Vulnerável."

Informações resumidas (planilha Excel)

ESPÉCIE	ORDEM	FAMÍLIA	PESO CORPORAL MÍNIMO (kg)	PESO CORPORAL MÁXIMO (kg)	HABITAT	ESPECIFICIDADE DE HABITAT	BIOMAS	DISTRIBUIÇÃO GEOGRÁFICA NO BRASIL	GRAU DE ENDEMISMO	GUILDA ALIMENTAR	HORÁRIO DE ATIVIDADE	RISCO DE EXTINÇÃO
<i>Lycalopex vetulus</i>	Carnívora	Canidae	2,7	4	Terrestre	Generalista	Pantanal, Cerrado e áreas de fronteira deste com a Caatinga	Maranhão, Piauí, Tocantins, Rondônia, Mato Grosso, Mato Grosso do Sul, São Paulo, Minas Gerais, Bahia, Goiás e no Distrito Federal	Brasil	Onívoro	Noturno	Vulnerável

PARA O ITEM 2 - AVES, DEVE-SE OBSERVAR:

2.2 Elaborar relatório técnico, a partir de dados bibliográficos, sobre avistamento e características de aves na paisagem agrícola brasileira, em duas entregas principais (itens 2.2.1 e 2.2.2).

2.2.1 Levantamento bibliográfico contendo informações de avistamento/presença de aves na paisagem agrícola brasileira, conforme tabela proposta.

Tabela: Estrutura das informações com exemplo fictício de preenchimento - aves

REFERÊNCIA BIBLIOGRÁFICA	ORDEM	FAMÍLIA	ESPÉCIE	NOME COMUM	CULTURA ¹	ESTÁDIO FENOLÓGICO (se disponível) ²	LOCAL DE AVISTAMENTO (dentro da lavoura, borda do campo ou remanescente florestal)	COORDENADAS GEOGRÁFICAS DO REGISTRO/ ESTUDO (se disponível) ²	BIOMA + FITOFISIONOMIA (se disponível)	ÉPOCA DO ANO EM QUE OCORREU O AVISTAMENTO (se disponível) ⁴	PERÍODO DO DIA EM QUE OCORREU O AVISTAMENTO (se disponível) ⁵
(ANDRADE, 2018)	Cariamiformes	Cariamidae	<i>Cariama cristata</i>	Seriema	Café	Florada	Dentro da lavoura	25°30'50.1"S, 50°12'57.3"W	Mata Atlântica	Verão	Não disponível

¹ O registro de avistamento deve estar necessariamente associado a uma cultura.

² Estádio fenológico de desenvolvimento da cultura no momento do avistamento (tanto fase vegetativa - germinação, emergência, crescimento da parte aérea e das raízes -, como reprodutiva - florescimento, frutificação e maturação)

³ Se não disponível, preencher com a Cidade/UF

⁴ Estação do ano, mês, data, etc.

⁵ Início da manhã, manhã, final da tarde, noite, etc.

2.2.2 Levantamento de informações sobre as espécies de aves identificadas no item 2.2.1, devendo conter:

- Guilda alimentar incluindo informações sobre a composição da dieta e período de atividade alimentar (diurno/noturno);
- Características físicas (altura, comprimento, faixa de peso corporal, etc) ;
- Habitat/bioma, especificidade de habitat (se é especialista ou generalista de habitat, especialista de área aberta, etc), distribuição geográfica no Brasil e grau de endemismo;
- Padrões comportamentais (se a espécie é solitária, padrões de migração, comportamento sazonal, horário do dia em que é ativo, etc);
- Reprodução (local de construção dos ninhos, quantidade de ovos postos por temporada, época do acasalamento, tempo para eclosão dos ovos, tempo até a idade adulta, etc);
- Grau de risco de extinção da espécie conforme Anexo I da Portaria nº 444, de 17 de dezembro de 2014 - Ministério do Meio Ambiente (Criticamente em Perigo, Em Perigo e Vulnerável)

As informações acima devem ser apresentadas de duas maneiras: em forma de texto detalhado com a devida relação das referências bibliográficas (em documento PDF) e de forma resumida em planilha Excel editável (formato .xlsx, .xls ou .ods), seguindo a estrutura e exemplos de preenchimento apresentados nos itens 2.2.1 e 2.2.2.

Informações detalhadas (documento PDF)

- Nome comum, espécie, ordem e família

"Garça-branca-grande (*Ardea alba*), Ordem *Pelecaniformes*, Família *Ardeidae*"

- Características físicas

"A garça-branca-grande tem menos de 1 metro de comprimento da cauda até a cauda, 1 metro de altura, envergadura de 1,5 metro e pesam entre 912 e 1140 g. Em média, os machos são maiores que as fêmeas (Gough, et al., 1998; Illinois Department of Natural Resources, 1998; Sheehy, 1998)."

- Habitat/bioma, especificidade de habitat, distribuição geográfica no Brasil e grau de endemismo

"O local ideal para a garça-branca-grande fica perto de qualquer forma de água. Córregos, lagos, lagoas, planos de lama, água salgada e pântanos de água doce são habitados por este belo pássaro. Pântanos arborizados e pântanos são o local preferido para grandes garças e outras espécies de garças (Connecticut Department of Environmental Protection, 2000). São encontradas em todo o Brasil principalmente no Pantanal, costas do sudeste, nordeste, norte e rios de todo o território."

- Guilda alimentar

“São carnívoras. Sapos, cobras, lagostins, peixes, ratos, grilos, insetos aquáticos, gafanhotos e muitos outros insetos constituem a dieta típica. (Connecticut Department of Environmental Protection, 2000; Hill, 2001; Illinois Department of Natural Resources, 1998)”

- Padrões comportamentais

“As grandes garças são muito territoriais quando se trata de acasalamento, nidificação e alimentação. São alimentadores diurnos e ao entardecer se reúnem nas áreas circundantes para formar poleiros comuns (Drummond, 2001; Illinois Department of Natural Resources, 1998; Kushlan, 1978). Vive em grupos de vários animais à beira de rios, lagos e banhos. É migratória, realizando pequenos deslocamentos locais ou mesmo se deslocando para além dos Andes durante os períodos de enchentes anuais. Passa voando em áreas urbanas indo para dormitórios.”

- Reprodução

“Deposita 1 a 2 ovos em ninho construído sobre árvores ou arbustos nos brejais. Associa-se geralmente em colônias mistas, e a procriação procede geralmente no início ou no fim da estação seca, quando o alimento para as aves aquáticas é normalmente mais farto. São capazes de se reproduzir após dois anos e criar uma ninhada por ano. O tempo médio para eclosão dos ovos é de 23 a 24 dias.”

- Grau de risco de extinção da espécie

“Não consta.”

Informações resumidas (planilha Excel)

ESPÉCIE	ORDEM	FAMÍLIA	PESO CORPORAL MÍNIMO (kg)	PESO CORPORAL MÁXIMO (kg)	HABITAT	ESPECIFICIDADE DE HABITAT	BIOMAS	DISTRIBUIÇÃO GEOGRÁFICA NO BRASIL	GRAU DE ENDEMISMO	GUILDA ALIMENTAR	HORÁRIO DE ATIVIDADE	RISCO DE EXTINÇÃO DA ESPÉCIE
<i>Ardea alba</i>	Pelecaniformes	Ardeidae	0,912	1,140	Terrestre, aquático (marinho e água doce)	Generalista	Sem biomas específicos	Pantanal, costas do sudeste, nordeste, norte e rios de todo o território	-	Carnívoro	Diurno	-

2.3 Elaborar relatório técnico, a partir de dados bibliográficos, sobre resíduos de agrotóxicos em plantas terrestres no Brasil.

Os dados de resíduos devem corresponder a planta inteira ou qualquer uma de suas estruturas, desde que ela seja oriunda de uma cultura agrícola no Brasil. No caso de o resíduo ter sido determinado em uma parte específica da planta (folhas, sementes, grãos, frutos, vagens, flor, etc), a mesma deve ser especificada.

O dado de resíduo deve estar reportado em ppm (mg ingrediente ativo/kg de planta ou unidade equiparável) e deve ter sido quantificado em até 1 (um) dia após a aplicação do agrotóxico via pulverização.

Tabela: Estrutura das informações com exemplo fictício de preenchimento – plantas terrestres

REFERÊNCIA	INGREDIENTE ATIVO	CULTURA	PARTE DA PLANTA COLETADA ¹	ESTÁDIO FENOLÓGICO NO MOMENTO DA COLETA (se disponível) ²	TAXA DE APLICAÇÃO DO PRODUTO (G I.A./HA) ³	HOUE APLICAÇÃO PRÉVIA DO PRODUTO? (se disponível)	RESÍDUO QUANTIFICADO (ppm)	DIA APÓS A APLICAÇÃO ⁴
CAMPOS, 2010	glifosato	feijão	vagem	Enchimento das vagens	90	não	0,2	0
	glifosato	feijão	folha	Enchimento das vagens	90	não	0,9	0
MARTINS, 2011	tebuconazol	laranja	fruto	Fruto na mudança de cor verde para amarelo	100	sim, total de 3 aplicações com intervalo de 7 dias entre as aplicações	0,3	1

¹ Planta inteira ou estrutura específica (folha, flor, semente, etc) - graminea também pode ser incluída

² Estádio fenológico de desenvolvimento da cultura no momento da coleta (tanto fase vegetativa - germinação, emergência, crescimento da parte aérea e das raízes -, como reprodutiva - florescimento, frutificação e maturação)

³ A taxa de aplicação do produto deve ser reportada em função da quantidade de ingrediente ativo por unidade de área. Caso seja necessário, as bulas dos produtos podem ser encontradas no Agrofit (http://extranet.agricultura.gov.br/agrofit_cons/orinicial_agrofit_cons)

⁴ Dia em que ocorreu a quantificação do resíduo em relação ao dia em que foi feita a última aplicação do produto

PARA O ITEM 3 - ORGANISMOS AQUÁTICOS, DEVE-SE OBSERVAR:

3.1 Elaborar documento técnico com proposta de novas exigências relacionadas tanto à exposição quanto aos efeitos, que possibilitem o funcionamento adequado do modelo PWC.

3.2 Elaborar documento técnico que proponha fator de extrapolação para espécies nativas com a descrição detalhada da metodologia utilizada, incluindo critério utilizado para escolha dos dados, e apresentação dos dados brutos em planilha eletrônica com as respectivas referências bibliográficas.

3.3 Elaborar documento técnico que contemple conceitos e orientações práticas acerca da construção de curvas de sensibilidade. Recomendação de programas ou modelos que possam vir a ser utilizados elencando seus pontos fortes e suas fragilidades.

3.4 Elaborar documento técnico com orientações relativas à condução, avaliação e interpretação dos resultados de estudos de micro e mesocosmos que sejam conduzidos para atendimento de exigências no âmbito da ARA no Ibama. Destaque para pontos críticos na análise.

PARA O ITEM 4 - ORGANISMOS DO SOLO – Mapeamento, Caracterização e Modelos de Exposição, Deve-se Observar:

4.1 Elaborar relatório técnico com o mapeamento, distribuição geográfica e características dos diferentes tipos de solos do Brasil, bem como descrição comparativa dos modelos matemáticos utilizados por agências internacionais de regulação para calcular/simular a exposição de agrotóxicos nos solos.

4.1.1 Elaborar relatório técnico com o mapeamento, distribuição geográfica e características dos diferentes tipos de solos do Brasil. O relatório deve ser elaborado com base em periódicos e artigos científicos, publicações de entidades governamentais ou consulta a base de dados cientificamente relevantes. O relatório deve conter a descrição do perfil dos principais solos brasileiros, apresentando suas características (morfológicas, físicas, químicas, mineralógicas, dentre outras), além de conter parâmetros/características do solo necessários à inserção nos modelos matemáticos de exposição de agrotóxicos com vistas à Avaliação de Risco Ambiental (ARA).

conforme item 4.1.2. Deve-se evidenciar os solos comumente utilizados na agricultura em relação a sua distribuição geográfica, correlacionando-os com as principais culturas agrícolas brasileiras. O relatório deve, também, apresentar uma análise técnica quanto à necessidade de adequação dos solos descritos na PORTARIA NORMATIVA IBAMA Nº 84, DE 15 DE OUTUBRO DE 1996. A tabela abaixo apresenta orientações para a elaboração do relatório, sendo permitida a inclusão de dados, caso sejam identificadas outras informações relevantes. O plano de trabalho será avaliado de acordo com as informações propostas.

Tabela: Estrutura das informações - solos

CLASSE DO SOLO	CARACTERÍSTICAS MORFOLÓGICAS (cor, textura, estrutura*, etc)	CARACTERÍSTICAS FÍSICAS (densidade*, porosidade, permeabilidade*, fluxo de água, temperatura, etc.)	CARACTERÍSTICAS QUÍMICAS (teor de carbono*, teor de matéria orgânica*, pH*, teor de nutrientes, condutividade elétrica, atividade da fração argila, quantidade e proporção de bases trocáveis, caráter eutrófico, distrófico, ácrico, aluminico, útrico, sódico, solódico, salino, sálico, carbonático, carbonato, etc)	CARACTERÍSTICAS MINERALÓGICAS (caráter vértico, superfície de fricção, Gilgai, teor de óxidos de ferro, etc.)	ALTITUDE	CARACTERÍSTICAS DOS PRINCIPAIS HORIZONTES DO SOLO (mudança textural abrupta, caráter argilúvico, flúvico, lítico, lítico fragmentário, plântico, eiaquico, etc.)	PREDOMINÂNCIA GEOGRÁFICA (percentual de distribuição no Brasil)	CULTURAS AGRÍCOLAS RELACIONADAS
----------------	--	---	---	---	----------	--	---	---------------------------------

* Deve obrigatoriamente constar nos dados

4.1.2 Elaborar relatório técnico contendo a descrição comparativa dos modelos matemáticos utilizados por agências internacionais de regulação para calcular/simular a exposição de agrotóxicos nos solos. O relatório deve apresentar proposta detalhada de adaptação e/ou orientações para o desenvolvimento de modelo matemático de ARA para organismos do solo, com base em modelos já existentes (por exemplo: PECSOIL, ESCAPE, PERSAM, FOCUS, etc.), que estime a concentração ambiental de agrotóxicos no solo a ser aplicada nos cenários brasileiros, incluindo a possível definição de fatores de ajustes aos modelos e aos cenários, de acordo com cada fase (tier) da avaliação. O relatório deve evidenciar de forma comparativa as vantagens e desvantagens de cada modelo matemático existentes, considerando as particularidades técnicas e metodologia de cálculo da concentração ambiental estimada, frente aos dados brasileiros disponíveis. A tabela abaixo apresenta orientações para a elaboração do relatório, sendo permitida a inclusão dados, caso sejam identificadas outras informações relevantes. O plano de trabalho será avaliado de acordo com as informações propostas.

Tabela: Estrutura das informações - Inputs necessários para modelos de exposição

MODELO	DENSIDADE DO SOLO	PROFUNDIDADE DO SOLO	% DE INTERCEPTAÇÃO DA CULTURA	CARACTERÍSTICAS FÍSICO-QUÍMICAS E AMBIENTAIS DO PRODUTO/SUBSTÂNCIA (matéria orgânica, coeficiente de partição n-octanol-água – K _{ow} , DT50, massa molar, carbono orgânico – k _{oc} , energia de ativação de arrhenius, etc)	CENÁRIOS BRASILEIROS DE ACORDO COM OS SOLOS DESCRITOS NO ITEM 1.1 (temperatura, ph, densidade, teor de matéria orgânica, etc.	TIPO DE APLICAÇÃO	INTERVALO DE APLICAÇÃO	TAXA DE APLICAÇÃO (dose)	ENDPOINTS ECOTOXICOLÓGICO
--------	-------------------	----------------------	-------------------------------	---	---	-------------------	------------------------	--------------------------	---------------------------

PARA O ITEM 5 - ORGANISMOS DO SOLO - OLIGOQUETAS (ENQUITREÍDEOS E MINHOCAS), DEVE-SE OBSERVAR:

5.1 Elaborar relatório técnico, a partir de dados bibliográficos, conduzir estudos ecotoxicológicos e construir curvas de distribuição de sensibilidade (SSD) para oligoquetas (enquitreídeos e minhocas).

5.1.1 Ecologia e padrões de comportamento; características fisiológicas, reprodutivas e ecológicas; biodiversidade; e a distribuição de oligoquetas (enquitreídeos e minhocas), dentro e fora da área tratada. O relatório deve ser elaborado com base em periódicos, artigos científicos, publicações de entidades governamentais e/ou consulta à base de dados cientificamente relevantes. Esta seção do relatório deve ser elaborada a partir de dados bibliográficos, com o intuito de elencar e identificar as espécies nacionais mais representativas nos solos brasileiros, considerando também a paisagem agrícola. Dentro da área tratada (*in crop*), considera-se as áreas de plantio da cultura onde o produto agrotóxico pode ser aplicado, visando ao controle de pragas. Fora da área tratada (*off crop*) considera-se a área fora do cultivo, mas que pode ser atingida pela aplicação do produto na área tratada. A tabela abaixo apresenta orientações para a elaboração do relatório, sendo permitida a inclusão dados, caso sejam identificadas outras informações relevantes. O plano de trabalho será avaliado de acordo com as informações propostas.

Tabela: Estrutura das informações - oligoquetas (enquitreídeos e minhocas)

REFERÊNCIA BIBLIOGRÁFICA	ORDEM/FAMÍLIA	ESPÉCIE	NOME COMUM	ORIGEM ¹	ESTÁGIO DE DESENVOLVIMENTO	CARACTERÍSTICAS MORFOLÓGICA/ FISIOLÓGICAS	PADRÕES DE COMPORTAMENTO	CARACTERÍSTICAS REPRODUTIVAS	LOCAL DE DISTRIBUIÇÃO		ESTADO FENOLÓGICO DA CULTURA (se disponível)	ÉPOCA DO ANO EM QUE A ESPÉCIE FOI ENCONTRADA
									Fora da área tratada	Dentro da área tratada ²		

1- Se não é espécie nativa do Brasil, indicar sua origem

2- Informar qual Cultura agrícola em que a espécie foi encontrada

5.1.2 Exposição, efeitos adversos e a sensibilidade de oligoquetas (enquitreídeos e minhocas) aos agrotóxicos, contemplando os protocolos internacionais dos estudos de toxicidade. O relatório deve ser elaborado com base em periódicos, artigos científicos, publicações de entidades governamentais e/ou consulta à base de dados cientificamente relevantes.

Esta seção do relatório deve ser elaborada com o objetivo de identificar como e quais espécies de oligoquetas (*enquitreídeos e minhocas*) estão expostas aos agrotóxicos e os principais efeitos adversos dos agrotóxicos sobre elas, no Brasil e em outros países, com ênfase na avaliação de risco ambiental de agrotóxicos. Esta seção deve apresentar, também, informações quanto à sensibilidade das espécies aos agrotóxicos, para embasar a elaboração de curvas de distribuição de sensibilidade (SSD) e fatores de extrapolação de toxicidade entre espécies, considerando espécies nativas brasileiras, bem como aquelas descritas em protocolos padronizados, como ISO, OECD e ou ABNT. Para o levantamento dos dados produzidos com solos brasileiros, deve-se buscar, para espécies nativas, bem como para espécies descritas em protocolos padronizados, o maior número de informações possíveis nos estudos nacionais, considerando um amplo espectro de ingredientes ativos. Já para o levantamento de dados produzidos em outros países, deve-se buscar, para espécies descritas em protocolos padronizados, informações em diferentes tipos de solo (natural e/ou artificial) para, no mínimo, 12 ingredientes ativos diferentes. Contendo, obrigatoriamente, informações sobre os inseticidas: Imidacloprido, Lambda cialotrina, Clorpirifós, Fipronil; Herbicidas: 2,4-D, Atrazina, Clotodim, Glifosato; Fungicidas: Clortalonil; Mancozebe; Picoxistrobina; Thiram. Informações relevantes para outros ingredientes ativos podem ser reportadas, caso sejam identificadas. A tabela abaixo apresenta orientações para a elaboração do relatório, sendo permitida a inclusão de dados, caso sejam identificadas outras informações relevantes. O plano de trabalho será avaliado de acordo com as informações propostas.

Tabela: Estrutura das informações - oligoquetas (enquitreídeos e minhocas)

REFERÊNCIA BIBLIOGRÁFICA	O ESTUDO FOI CONDUZIDO EM CAMPO OU EM LABORATÓRIO?	LOCAL NO QUAL O ESTUDO FOI REALIZADO	FOI UTILIZADO UM PROTOCOLO PADRONIZADO SE SIM QUAL?	ESPÉCIE	ESTÁGIO DE DESENVOLVIMENTO	ORIGEM DA ESPÉCIE UTILIZADA	FOI UTILIZADO INGREDIENTE ATIVO OU FORMULAÇÃO	NOME DA SUBSTÂNCIA TESTE	CONCENTRAÇÕES UTILIZADAS (dose)	PARÂMETROS AVALIADOS (MORTALIDADE, REPRODUÇÃO, ALIMENTAÇÃO, COMPORTAMENTO, BIOMASSA, ETC)	RESULTADOS ENCONTRADOS DE TOXICIDADE (ENDPOINTS) - (DL50, CE50, NOEC, SOBREVIVÊNCIA, BIOMASSA,	DURAÇÃO DO ESTUDO (TEMPO DE EXPOSIÇÃO)	NÚMERO DE REPLICATAS	TEMPERATURA, UMIDADE, ILUMINAÇÃO	SOLO UTILIZADO	TIPO DE SUBSTRATO (MATÉRIA ORGÂNICA)	MÉTODO DE APLICAÇÃO ²	RESULTADO PRINCIPAL
--------------------------	--	--------------------------------------	---	---------	----------------------------	-----------------------------	---	--------------------------	---------------------------------	---	--	--	----------------------	----------------------------------	----------------	--------------------------------------	----------------------------------	---------------------

ETC.)

1- Protocolos ISO, OECD, ABNT, EPA
 2- Exemplos: Misturado, aplicação por spray e misturado (depois ver a pertinência dessa coluna)

Ainda, nesta seção do relatório, deve-se identificar quais os testes de toxicidade conduzidos com protocolos internacionais são requeridos por outras instituições governamentais para avaliar os efeitos dos agrotóxicos às oligoquetas (*enquitreídeos e minhocas*), com ênfase na Avaliação de Risco Ambiental. Essa seção deve, ainda, apresentar uma análise comparativa quanto a efetividade, para fins regulatórios, dos estudos de toxicidade aguda e estudos de toxicidade crônica para minhocas, considerando, no mínimo, os protocolos padronizados OECD *Guideline* 207; ISO 11268-1: 1993; OCSPP 850.3100; OECD *Guideline* 222; ISO 11268-2:1998, entre outros. Bem como de estudos de toxicidade para enquitreídeos, como ISO 16387: 2014/ ABNT NBR ISO 16387:2012; OECD *Guideline* 220. A tabela abaixo apresenta orientações para a elaboração do relatório, sendo permitida a inclusão dados, caso sejam identificadas outras informações relevantes. O plano de trabalho será avaliado de acordo com as informações propostas.

Tabela: Estrutura das informações - oligoquetas (enquitreídeos e minhocas)

NÚMERO DO PROTOCOLO/GUIDELINE	PRINCÍPIO DO TESTE	CRITÉRIOS DE VALIDADE DO TESTE	DURAÇÃO DO TESTE	CARACTERÍSTICAS DO SOLO	METODOLOGIA	PARÂMETRO AVALIADO (mortalidade, reprodução, alimentação, comportamento, biomassa, etc)	INFORMAÇÕES ADICIONAIS
-------------------------------	--------------------	--------------------------------	------------------	-------------------------	-------------	---	------------------------

5.1.3 Elaborar, a partir dos resultados dos estudos ecotoxicológicos com oligoquetas (*enquitreídeos e minhocas*), relatório técnico com curvas de distribuição de sensibilidade de espécies (SSD). Conduzir estudos ecotoxicológicos de reprodução para observar a sensibilidade de espécies de oligoquetas a 3 (três) diferentes agrotóxicos com características distintas, com o objetivo de elaborar curvas de sensibilidade para 6 (seis) espécies diferentes de oligoquetas, para fins de Avaliação de Risco Ambiental. A tabela abaixo apresenta critérios mínimos a serem observados na condução dos estudos ecotoxicológicos, sendo permitida a inclusão de novos critérios, caso sejam relevantes. O plano de trabalho será avaliado de acordo com as informações propostas.

Tabela: Orientações para condução de estudos com oligoquetas

Critérios mínimos a serem observados na condução dos estudos ecotoxicológicos	
CRITÉRIOS	OBSERVAÇÕES
1- Método utilizado.	<p>O método utilizado na condução dos estudos deve mensurar a reprodução em laboratório de oligoquetas.</p> <p>Descrever se foi utilizado protocolos padronizados (ex: OECD, EPA, ISO), relatando possíveis adequações realizadas. Para fins de orientação, há os protocolos para oligoquetas (OECD <i>Guideline</i> 222; ISO 11268-2:1998; OECD <i>Guideline</i> 220; ISO 16387:2014).</p> <p>No entanto, caso não seja utilizado um protocolo padronizado, deve apresentar uma descrição completa da metodologia, contendo os dados brutos do estudo passíveis de rastreabilidade.</p>
2- Natureza da substância teste (percentual do ingrediente ativo e fonte).	<p>Descrição das características do ingrediente ativo a ser testado (ex: número CAS, nome IUPAC, massa molecular, densidade, solubilidade, Log Kow, biodegradação no solo), com a fonte da substância (ex: fabricante).</p> <p>Determinação da porcentagem de ingrediente ativo e/ou pureza do composto, reportando concentração nominal e efetiva, se possível, com certificado de análise que corrobore tal afirmação, especialmente para compostos não estáveis ou com baixa solubilidade.</p> <p>Os testes devem ser realizados com ingredientes ativos no seu maior grau de pureza, ou seja, não devem ser conduzidos com formulações de agrotóxicos.</p> <p>O Ibama sugere a condução dos estudos com os ingredientes ativos Imidacloprido (inseticida); Atrazina (herbicida); Mancozebe (fungicida), no entanto, os estudos podem ser conduzidos com outros ingredientes ativos, desde que o plano de trabalho apresente justificativa quanto à relevância do ingrediente ativo na avaliação de risco ambiental para organismos do solo e que sejam utilizadas diferentes classes de usos, como inseticidas, herbicidas e fungicidas.</p> <p>Se um veículo vier a ser utilizado, ele não deve interferir com a absorção, distribuição, metabolismo ou eliminação da substância nem alterar o comportamento ou a resposta do organismo teste. Estudos realizados com solventes devem incluir grupos controle para documentar que o solvente não interfere com os parâmetros de toxicidade.</p>
3- Espécie, idade, sexo, tamanho e estágio de vida e fonte dos organismos testados.	<p>Descrever claramente os organismos utilizados no teste. Minimamente a idade e estágio de vida devem ser reportados. A fonte dos organismos deve ser conhecida e confiável, e em casos de organismos coletados em campo, uma descrição do local de origem deve ser fornecida.</p> <p>Outras informações relevantes são peso, comprimento (ou relação área/volume), sexo. O estado geral de saúde deve ser reportado e o organismo teste deve ser de idade, tamanho e peso uniforme, sem histórico de pré-exposição a agrotóxicos ou outros contaminantes. Doenças e respectivos tratamentos devem ser reportados. Quando tratamentos para controle de doenças tiverem sido necessários, eles devem ter sido aplicados também ao grupo controle.</p> <p>Os estudos devem ser conduzidos com, no mínimo, 6 espécies de oligoquetas.</p>

	<p>O Ibama sugere a condução dos testes com as espécies de organismos descritas abaixo, no entanto, outras espécies podem ser utilizadas nos testes, desde que o plano de trabalho apresentado ao Ibama contenha justificativas pertinentes para a utilização de espécies distintas.</p> <p>Oligoquetas: <i>Eisenia andrei/fetida</i>; <i>Perionyx excavatus</i>; <i>Dendrobaena veneta</i>; <i>Enchytraeus crypticus</i>; <i>Enchytraeus bigeminus</i>; <i>Enchytraeus dudichi</i>.</p>
4- Condições de criação.	<p>As condições de criação ou ambientais devem ser adequadamente descritas para garantir que não afetaram adversamente os organismos. A descrição deve conter o número de animais por caixa ou recipiente e suas dimensões; temperatura e umidade; fotoperíodo; descrição da dieta. A performance do controle e a variabilidade associada com essas medidas podem ser usadas como uma indicação da conformidade do teste.</p>
5- Método de exposição, rota e frequência de administração, duração do período de tratamento e replicação em número suficiente.	<p>Antes de se iniciar a condução do estudo definitivo deve ser realizado um teste de faixa de doses para determinar o intervalo correto das doses utilizadas.</p> <p>O espaçamento entre as doses testadas deve ser apropriado.</p> <p>Replicação insuficiente pode fazer com que o estudo seja de baixa utilidade.</p> <p>O estudo deve reportar a concentração efetiva e não apenas a nominal; o volume total administrado (substância teste + carreador) a cada organismo ou a quantidade no alimento ou água a cada administração; a frequência de administração e a duração da exposição.</p> <p>As condições de exposição devem ser claramente descritas e documentadas e a medição ou estimativa das concentrações administradas ou consumidas por cada organismo teste nos grupos tratados é imprescindível para caracterizar uma relação de causa-efeito.</p>
6- Métodos analíticos.	<p>Antes do início de cada teste de laboratório uma amostra de solo deve ser separada para a determinação por análise química das concentrações de ingrediente ativo utilizadas em cada tratamentos.</p> <p>As concentrações medidas nos grupos tratados não devem ter grande variabilidade de modo que não seja possível distingui-las estatisticamente. Caso apresente alta variação, deve-se ponderar a utilização da concentração efetiva, para fins de cálculos dos resultados.</p> <p>O estudo deve conter a descrição do método analítico utilizado, incluindo os limites de detecção (LOD) e de quantificação (LOQ), o equipamento, material e as condições do método.</p>
7- Solo utilizado no tratamento.	<p>Os estudos devem ser conduzidos com, no mínimo, dois tipos diferentes de solos.</p> <p>O Ibama sugere a condução dos testes com os solos SAT (solo artificial tropical) e SNT (solo natural tropical, por exemplo, latossolo vermelho).</p> <p>Para o solo SAT, a fonte de matéria orgânica utilizada pode ser o pó de fibra de casca de coco (seca e peneirada) em substituição à turfa devido à sua maior disponibilidade.</p> <p>Para o solo SNT deve ser informado a localidade da retirada do solo (origem), com as coordenadas geográficas, com o histórico de uso do solo, assegurando a não contaminação do solo. Deve ser informado também as características do solo, como teores de areia, argila, caulim, matéria orgânica, pH, textura.</p> <p>Outros tipos de solo podem ser utilizados nos testes, desde que o plano de trabalho apresentado ao Ibama contenha justificativas pertinentes para a utilização de cada tipo de solo.</p>
8- Controles.	<p>O estudo deve ser conduzido com grupos controles, os quais devem ser testados concomitantemente aos grupos tratados e a performance dos grupos controle quanto à mortalidade e doenças deve ser cuidadosamente avaliada. Estudos sem grupo controle são considerados inválidos.</p> <p>Devem ser observados os critérios propostos nos protocolos padronizados para a validade dos testes no controle negativo, como a mortalidade, número de juvenis por replicata e o coeficiente de variação da reprodução.</p>

	<p>O estudo também deve reportar a concentração medida da substância teste no controle, para garantir que não houve contaminação. É indicado um controle positivo pode averiguar se o sistema teste é capaz de detectar efeitos.</p> <p>Estudos reportando resíduos da substância teste no controle > LOD devem ser considerados inválidos.</p>
9- Parâmetros de toxicidade (endpoints).	<p>Deve ser relatado quais os parâmetros analisados (endpoints) nos estudos para mensurar os efeitos, sendo informado parâmetros como: CE₅₀(Concentração Efetiva 50), CE₁₀ (Concentração Efetiva 10), CENO (Concentração de efeito não observado), Concentração de perigo (HC₅ e HC₅₀ – hazard concentration).</p> <p>Outros parâmetros relevantes também podem ser reportados, tais como efeitos comportamentais.</p>
10- Método estatístico utilizado para obter a conclusão do estudo.	<p>O estudo deve reportar, no mínimo, medidas de tendência central (médias, medianas) e medidas de dispersão (desvio padrão, erro padrão) com seus respectivos universos amostrais (valores de N). Também deve reportar quais métodos estatísticos foram utilizados para condução de testes de hipótese e/ou análise de relação dose-resposta além da natureza presumida dos dados (paramétrico ou não paramétrico).</p>

PARA O ITEM 6 - ORGANISMOS DO SOLO - MICROARTRÓPODES E MICRO-ORGANISMOS, DEVE-SE OBSERVAR:

6.1 Elaborar relatório técnico, a partir de dados bibliográficos, sobre microartrópodes e micro-organismos do solo. Conduzir estudos e construir curvas de distribuição de sensibilidade (SSD) para microartrópodes do solo.

6.1.1 Ecologia padrões de comportamento; características fisiológicas, reprodutivas e ecológicas; biodiversidade; e a distribuição de microartrópodes (preferencialmente colêmbolos e ácaros) e micro-organismos (preferencialmente micorrizas) do solo, dentro e fora da área tratada. O relatório deve ser elaborado com base em periódicos, artigos científicos, publicações de entidades governamentais e/ou consulta à base de dados bibliográficos, com o intuito de elencar e identificar as espécies nacionais mais representativas nos solos brasileiros, considerando também a paisagem agrícola. Dentro da área tratada (*in crop*), considera-se as áreas de plantio da cultura onde o produto agrotóxico pode ser aplicado, visando ao controle de pragas. Fora da área tratada (*off crop*), considera-se a área fora do cultivo, mas que pode ser atingida pela aplicação do produto na área tratada. A tabela abaixo apresenta orientações para a elaboração do relatório, sendo permitida a inclusão dados, caso sejam identificadas outras informações relevantes. O plano de trabalho será avaliado de acordo com as informações propostas.

Tabela: Estrutura das informações - microartrópodes (preferencialmente colêmbolos e ácaros) e micro-organismos (preferencialmente micorrizas)

REFERÊNCIA BIBLIOGRÁFICA	ORDEM/FAMÍLIA	ESPÉCIE	NOME COMUM	ORIGEM ¹	ESTÁGIO DE DESENVOLVIMENTO	CARACTERÍSTICAS MORFOLÓGICAS/ FISIOLÓGICAS	PADRÕES DE COMPORTAMENTO	CARACTERÍSTICAS REPRODUTIVAS	LOCAL DE DISTRIBUIÇÃO		ESTADO FENOLÓGICO DA CULTURA (se disponível)	ÉPOCA DO ANO EM QUE A ESPÉCIE FOI ENCONTRADA
									Fora da área tratada	Dentro da área tratada ²		

6.1.2 Exposição, efeitos adversos e a sensibilidade de microartrópodes (preferencialmente colêmbolos e ácaros) e micro-organismos (preferencialmente micorrizas) do solo aos agrotóxicos, contemplando os protocolos internacionais dos estudos de toxicidade. O relatório deve ser elaborado com base em periódicos, artigos científicos, publicações de entidades governamentais e/ou consulta à base de dados cientificamente relevantes.

Esta seção do relatório deve ser elaborada a partir de dados bibliográficos com o objetivo de identificar como e quais espécies de microartrópodes (preferencialmente colêmbolos e ácaros) e micro-organismos (preferencialmente micorrizas) do solo organismos estão expostas aos agrotóxicos e os principais efeitos adversos dos agrotóxicos sobre eles, no Brasil e em outros países, com ênfase na avaliação de risco ambiental de agrotóxicos. Esta seção deve apresentar, também, informações quanto à sensibilidade das espécies aos agrotóxicos, para embasar a elaboração de curvas de distribuição de sensibilidade (SSD) e fatores de extrapolação de toxicidade entre espécies, considerando espécies nativas brasileiras, bem como aquelas descritas em protocolos padronizados, como ISO, OECD e ou ABNT. Para o levantamento dos dados produzidos com solos brasileiros, deve-se buscar, para espécies nativas, bem como para espécies descritas em protocolos padronizados, o maior número de informações possíveis nos estudos nacionais, considerando um amplo espectro de ingredientes ativos. Já para o levantamento de dados produzidos em outros países, deve-se buscar, para espécies descritas em protocolos padronizados, informações em diferentes tipos de solo (natural e artificial) para, no mínimo, 12 ingredientes ativos. Contendo, obrigatoriamente, informações sobre os Inseticidas: Imidacloprido, Lambda cialotrina, Clorpirifós, Fipronil; Herbicidas: 2,4-D, Atrazina, Cletodim, Glifosato; Fungicidas: Clortalonil; Mancozebe; Picoxistrobina; Thiram. Informações relevantes para outros ingredientes ativos podem ser reportadas, caso sejam identificadas. A tabela abaixo apresenta orientações para a elaboração desta seção do relatório, mas poderá ser adaptada, caso sejam identificadas informações relevantes para o relatório, ainda, o plano de trabalho será avaliado de acordo com as informações propostas.

Tabela: Estrutura das informações - microartrópodes (preferencialmente colêmbolos e ácaros) e micro-organismos (preferencialmente micorrizas)

REFERÊNCIA BIBLIOGRÁFICA	O ESTUDO FOI CONDUZIDO EM CAMPO OU EM LABORATÓRIO?	LOCAL NO QUAL O ESTUDO FOI REALIZADO	FOI UTILIZADO UM PROTOCOLO PADRONIZADO? SE SIM QUAL?	ESPÉCIE	ESTÁGIO DE DESENVOLVIMENTO	ORIGEM DA ESPÉCIE UTILIZADA	FOI UTILIZADO UM PROTOCOLO INGREDIENTE ATIVO OU FORMULAÇÃO	NOME DA SUBSTÂNCIA TESTE	CONCENTRAÇÕES UTILIZADAS (dose)	PARÂMETROS AVALIADOS (mortalidade, reprodução, alimentação, comportamento, biomassa, etc)	RESULTADOS ENCONTRADOS DE TOXICIDADE (endpoints) - (dl50, ce50, noec, sobrevivência, biomassa, etc.)	DURAÇÃO DO ESTUDO (tempo de exposição)	NÚMERO DE REPLICATAS	TEMPERATURA, UMIDADE, ILUMINAÇÃO	SOLO UTILIZADO	TIPO DE SUBSTRATO (matéria orgânica)	MÉTODO DE APLICAÇÃO ²	RESULTADO PRINCIPAL
--------------------------	--	--------------------------------------	--	---------	----------------------------	-----------------------------	--	--------------------------	---------------------------------	---	--	--	----------------------	----------------------------------	----------------	--------------------------------------	----------------------------------	---------------------

Ainda nesta seção do relatório, deve-se identificar quais os testes de toxicidade conduzidos com protocolos internacionais são requeridos por outras instituições governamentais para avaliar os efeitos dos agrotóxicos aos microartrópodes e micro-organismos, com ênfase na Avaliação de Risco Ambiental. Essa seção deve, ainda, apresentar uma análise comparativa quanto a efetividade, para fins regulatórios, dos protocolos padronizados OECD Guideline 232; ISO 11267:2014; OECD Guideline 226; ISO 21285:2019; OECD Guideline 216; ISO 15685:2012; OECD Guideline 217; ISO 16072:2002, entre outros. A tabela abaixo apresenta orientações para a elaboração do relatório, sendo permitida a inclusão dados, caso sejam identificadas outras informações relevantes. O plano de trabalho será avaliado de acordo com as informações propostas.

Tabela: Estrutura das informações - microartrópodes (preferencialmente colêmbolos e ácaros) e micro-organismos (preferencialmente micorrizas)

NÚMERO DO PROTOCOLO/GUIDELINE	PRINCÍPIO DO TESTE	CRITÉRIOS DE VALIDADE DO TESTE	DURAÇÃO DO TESTE	CARACTERÍSTICAS DO SOLO	METODOLOGIA	PARÂMETRO AVALIADO (mortalidade, reprodução, alimentação, comportamento, biomassa, etc)	INFORMAÇÕES ADICIONAIS
-------------------------------	--------------------	--------------------------------	------------------	-------------------------	-------------	---	------------------------

6.1.3 Elaborar, a partir dos resultados dos estudos ecotoxicológicos com microartrópodes (preferencialmente colêmbolos e ácaros) do solo, relatório técnico com curvas de distribuição de sensibilidade de espécies (SSD). Conduzir estudos ecotoxicológicos de reprodução para observar a sensibilidade de espécies de microartrópodes a 3 (três) diferentes agrotóxicos com características distintas, com o objetivo de elaborar curvas de sensibilidade para 6 (seis) espécies diferentes de microartrópodes do solo, para fins de Avaliação de Risco Ambiental. A tabela abaixo apresenta critérios mínimos a serem observados na condução dos estudos ecotoxicológicos, sendo permitida a inclusão de novos critérios, caso sejam relevantes. O plano de trabalho será avaliado de acordo com as informações propostas.

Tabela: Orientações para condução de estudos com microartrópodes

Critérios mínimos a serem observados na condução dos estudos ecotoxicológicos	
Critérios	Observações
1- Método utilizado.	<p>O método utilizado na condução dos estudos deve mensurar a reprodução em laboratório de microartrópodes.</p> <p>Descrever se foi utilizado protocolos padronizados (ex: OECD, EPA, ISO), relatando possíveis adequações realizadas. Para fins de orientação, há os protocolos para microartrópodes (OECD Guideline 232; ISO 11267:2014; OECD Guideline 226; ISO 21285:2019).</p> <p>No entanto, caso não seja utilizado um protocolo padronizado, deve apresentar uma descrição completa da metodologia, contendo os dados brutos do estudo passíveis de rastreabilidade.</p>
2- Natureza da substância teste (percentual do ingrediente ativo e fonte).	<p>Descrição das características do ingrediente ativo a ser testado (ex: número CAS, nome IUPAC, massa molecular, densidade, solubilidade, Log Kow, biodegradação no solo), com a fonte da substância (ex: fabricante).</p> <p>Determinação da porcentagem de ingrediente ativo e/ou pureza do composto, reportando concentração nominal e efetiva, se possível, com certificado de análise que corrobore tal afirmação, especialmente para compostos não estáveis ou com baixa solubilidade.</p> <p>Os testes devem ser realizados com ingredientes ativos no seu maior grau de pureza, ou seja, não devem ser conduzidos com formulações de agrotóxicos.</p> <p>O Ibama sugere a condução dos estudos com os ingredientes ativos Imidacloprido (inseticida); Atrazina (herbicida); Mancozebe (fungicida), no entanto, os estudos podem ser conduzidos com outros ingredientes ativos, desde que o plano de trabalho apresente justificativa quanto à relevância do ingrediente ativo na avaliação de risco ambiental para organismos do solo e que sejam utilizadas diferentes classes de usos, como inseticidas, herbicidas e fungicidas.</p> <p>Se um veículo vier a ser utilizado, ele não deve interferir com a absorção, distribuição, metabolismo ou eliminação da substância nem alterar o comportamento ou a resposta do organismo teste. Estudos realizados com solventes devem incluir grupos controle para documentar que o solvente não interfere com os parâmetros de toxicidade.</p>
3- Espécie, idade, sexo, tamanho e estágio de vida e fonte dos organismos testados.	<p>Descrever claramente os organismos utilizados no teste. Minimamente a idade e estágio de vida devem ser reportados. A fonte dos organismos deve ser conhecida e confiável, e em casos de organismos coletados em campo, uma descrição do local de origem deve ser fornecida.</p> <p>Outras informações relevantes são peso, comprimento (ou relação área/volume), sexo. O estado geral de saúde deve ser reportado e o organismo teste deve ser de idade, tamanho e peso uniforme, sem histórico de pré-exposição a agrotóxicos ou outros contaminantes. Doenças e respectivos tratamentos devem ser reportados. Quando tratamentos para controle de doenças tiverem sido necessários, eles devem ter sido aplicados também ao grupo controle.</p> <p>Os estudos devem ser conduzidos com, no mínimo, 6 espécies diferentes. Ou seja, 6 espécies de microartrópodes. O Ibama sugere a condução dos testes com as espécies de organismos descritas abaixo, no entanto, outras espécies podem ser utilizadas nos testes, desde que o plano de trabalho apresentado ao Ibama contenha justificativas pertinentes para a utilização de espécies distintas.</p> <p>Microartrópodes: <i>Folsomia candida</i>; <i>Folsomia fimetaria</i>; <i>Protaphorura fimata</i>; <i>Sinella curviseta</i>; <i>Proisotoma minuta</i>; <i>Hypoaspis aculeifer</i></p>
4- Condições de criação.	<p>As condições de criação ou ambientais devem ser adequadamente descritas para garantir que não afetaram adversamente os organismos. A descrição deve conter o número de animais por caixa ou recipiente e suas dimensões; temperatura e umidade; fotoperíodo; descrição da dieta. A performance do controle e a variabilidade associada com essas medidas podem ser usadas como uma indicação da conformidade do teste.</p>
5- Método de exposição, rota e frequência de administração, duração do período de tratamento e	<p>Antes de se iniciar a condução do estudo definitivo deve ser realizado um teste de faixa de doses para determinar o intervalo correto das doses utilizadas.</p>

replicação em número suficiente.	<p>O espaçamento entre as doses testadas deve ser apropriado.</p> <p>Replicação insuficiente pode fazer com que o estudo seja de baixa utilidade.</p> <p>O estudo deve reportar a concentração efetiva e não apenas a nominal; o volume total</p> <p>administrado (substância teste + carreador) a cada organismo ou a quantidade no alimento ou água a cada administração; a frequência de administração e a duração da exposição.</p> <p>As condições de exposição devem ser claramente descritas e documentadas e a medição ou estimativa das concentrações administradas ou consumidas por cada organismo teste nos grupos tratados é imprescindível para caracterizar uma relação de causa-efeito.</p>
6- Métodos analíticos	<p>Antes do início de cada teste de laboratório uma amostra de solo deve ser separada para a determinação por análise química das concentrações de ingrediente ativo utilizadas em cada tratamentos.</p> <p>As concentrações medidas nos grupos tratados não devem ter grande variabilidade de modo que não seja possível distingui-las estatisticamente. Caso apresente alta variação, deve-se ponderar a utilização da concentração efetiva, para fins de cálculos dos resultados.</p> <p>O estudo deve conter a descrição do método analítico utilizado, incluindo os limites de detecção (LOD) e de quantificação (LOQ), o equipamento, material e as condições do método.</p>
7- Solo utilizado no tratamento.	<p>Os estudos devem ser conduzidos com, no mínimo, dois tipos diferentes de solos.</p> <p>O Ibama sugere a condução dos testes com os solos SAT (solo artificial tropical) e SNT (solo natural tropical, por exemplo, latossolo vermelho).</p> <p>Para o solo SAT, a fonte de matéria orgânica utilizada pode ser o pó de fibra de casca de coco (seca e peneirada) em substituição à turfa devido à sua maior disponibilidade.</p> <p>Para o solo SNT deve ser informado a localidade da retirada do solo (origem), com as coordenadas geográficas, com o histórico de uso do solo, assegurando a não contaminação do solo. Deve ser informado também as características do solo, como teores de areia, argila, caulín, matéria orgânica, pH, textura.</p> <p>Outros tipos de solo podem ser utilizados nos testes, desde que o plano de trabalho apresentado ao Ibama contenha justificativas pertinentes para a utilização de cada tipo de solo.</p>
8- Controles.	<p>O estudo deve ser conduzido com grupos controles, os quais devem ser testados concomitantemente aos grupos tratados e a performance dos grupos controle quanto à mortalidade e doenças deve ser cuidadosamente avaliada. Estudos sem grupo controle são considerados inválidos.</p> <p>Devem ser observados os critérios propostos nos protocolos padronizados para a validade dos testes no controle negativo, como a mortalidade, número de juvenis por replicata e o coeficiente de variação da reprodução.</p> <p>O estudo também deve reportar a concentração medida da substância teste no controle, para garantir que não houve contaminação. É indicado um controle positivo pode averiguar se o sistema teste é capaz de detectar efeitos.</p> <p>Estudos reportando resíduos da substância teste no controle > LOD devem ser considerados inválidos.</p>
9- Parâmetros de toxicidade (endpoints).	<p>Deve ser relatado quais os parâmetros analisados (endpoints) nos estudos para mensurar os efeitos, sendo informado parâmetros como: CE₅₀(Concentração Efetiva 50), CE₁₀ (Concentração Efetiva 10), CENO (Concentração de efeito não observado), Concentração de perigo (HC₅ e HC₅₀ – hazard concentration).</p> <p>Outros parâmetros relevantes também podem ser reportados, tais como efeitos comportamentais.</p>
10- Método estatístico utilizado para obter a	<p>O estudo deve reportar, no mínimo, medidas de tendência central (médias, medianas) e medidas de dispersão (desvio padrão, erro padrão) com seus</p>

conclusão do estudo.	respectivos universos amostrais (valores de N). Também deve reportar quais métodos estatísticos foram utilizados para condução de testes de hipótese e/ou análise de relação dose-resposta além da natureza presumida dos dados (paramétrico ou não paramétrico).
----------------------	---

PARA O ITEM 7 - RÉPTEIS E ANFÍBIOS, DEVE-SE OBSERVAR:

7.1 Elaborar relatório técnico, a partir de dados bibliográficos, sobre espécies de répteis e anfíbios nativos da fauna brasileira com ocorrência nas áreas de produção agrícola, devendo indicar:

I. regiões ou biomas de ocorrência, e

II. possíveis características de adaptação das espécies para uso das áreas agrícolas ou possíveis atrativos das áreas de produção agrícola para anfíbios e répteis.

Neste item, a presença no campo agrícola deve ser verificada em estudos de campo publicados, para comprovação de que as espécies visitam ou habitam os campos agrícolas e que, em consequência disso, podem estar presentes no momento da aplicação do agrotóxico.

7.2. Elaborar relatório técnico, a partir de dados bibliográficos, contendo a indicação de espécies que possam ser consideradas representativas (espécies focais) para fins de avaliação de risco de anfíbios e répteis, presentes nas áreas de produção agrícola brasileiras, por região ou bioma de ocorrência.

A representatividade poderá ser justificada em função do tamanho populacional, distribuição espacial, função ecológica, endemismo, risco de extinção, sensibilidade, etc.

Para as espécies selecionadas como representativas, deverão ser apresentados dados disponíveis relacionados às características de uso da área agrícola, hábitos alimentares, tamanho e peso corporal, ciclo de vida, padrões comportamentais e de reprodução.

Neste item, deve ser considerada a definição de espécie focal para a avaliação de risco como uma espécie real, exposta durante a aplicação de produtos agrotóxicos em seu ambiente natural, e que pretende representar todas as outras espécies que possam estar expostas aos agrotóxicos. A seleção de espécies focais depende de uma revisão abrangente das informações sobre características que determinam exposição potencial e sensibilidade das espécies.

7.3 Elaborar relatório técnico, a partir de dados bibliográficos, contendo a caracterização de corpos hídricos representativos para a reprodução e fase aquática de anfíbios, com indicação das dimensões e ocorrência em áreas agrícolas ou adjacentes. Este levantamento deve trazer, minimamente:

I. descritores essenciais para o entendimento do contexto geográfico e ambiental do corpo d'água amostrado (localidade; bioma; uso da terra; proximidade a áreas diretamente em cultivo; dimensões do corpo d'água, preferencialmente incluindo área, profundidade e volume; fluxo d'água; entre outros);

II. descritores essenciais para o entendimento do momento de amostragem e sua relação com o uso do corpo d'água para reprodução (data ou conjunto de datas de amostragem; amostragem de girinos, amostragem de adultos em atividade reprodutiva);

III. espécies registradas (com nome utilizado na literatura original e nome conforme nomenclatura atual). Ao final, este relatório técnico deve permitir uma análise, para cada uma de várias espécies de anfíbios ocorrendo em diferentes biomas brasileiros utilizados para a produção agrícola, da frequência de uso de corpos d'água como ambiente para reprodução em função das dimensões (idealmente área, profundidade e volume) e fluxo d'água para análise de exposição a contaminantes.

Este levantamento de dados deve resultar na produção de uma ou mais planilhas, construídas de tal forma a serem passíveis de atualizações futuras.

7.4 Elaborar relatório técnico, a partir de dados bibliográficos, contendo:

7.4.1 Levantamento de dados compreensivo da toxicidade de agrotóxicos para espécies de anfíbios (nas fases pré- e pós-metamórfica) e de répteis nativos, bem como para as espécies padrão utilizadas em testes de laboratório. Este levantamento de dados deve trazer, minimamente:

I. descritores essenciais para entendimento do delineamento experimental [cenário de experimentação (laboratório, mesocosmos, campo; descrição); duração da exposição; forma de exposição; temperatura; agrotóxico manipulado como ingrediente ativo ou formulação; descrição da formulação; concentrações ou doses manipuladas; replicação; concentrações nominais ou concentrações medidas; presença ou não de solventes e suas concentrações; estressor químico manipulado isoladamente ou em interação com outros estressores físicos, químicos ou biológicos; entre outros];

II. descritores essenciais do sistema biológico (espécie, sexo, estágio, massa, comprimento; entre outros); e

III. variáveis de resposta reportados nas fontes consultadas, sejam elas relativas a efeitos letais ou subletais (crescimento, desenvolvimento, comportamento, etc), expressas na forma de CL50, DL50, EC50, CEO, CENO, entre outras. Este levantamento de dados deve resultar na produção de uma ou mais planilhas, construídas de tal forma a serem passíveis de atualizações futuras.

7.4.2 Levantamento da sensibilidade relativa através da construção de curvas de distribuição de sensibilidade de espécies e cálculo de fatores de extrapolação (fatores de segurança) de toxicidade entre espécies para as seguintes relações:

- Anfíbios nativos (fase terrestre) x Aves (incluindo espécies padrão de aves utilizadas em testes de laboratório), somente para exposição via oral;

- Répteis (nativos) x Aves (incluindo espécies padrão de aves utilizadas em testes de laboratório), somente para exposição via oral;

- Anfíbios nativos (fase aquática) x Peixes (incluindo espécies padrão de peixes utilizados em testes de laboratório).

7.4.3 A partir do levantamento preliminar de dados, realizar a identificação de grupos de produtos agrotóxicos com similaridade no potencial tóxico para répteis e anfíbios em função de classe de uso (inseticida, fungicida, etc), grupo químico, modo de ação, etc...com a finalidade de investigar quais os tipos de produtos com maior potencial tóxico para as espécies. A partir deste agrupamento, definir se há necessidade de construção de curvas de sensibilidade e definição de fatores de extrapolação específicos para diferentes grupos de produtos agrotóxicos.

PARA O ITEM 8 - EDUCAÇÃO AMBIENTAL DE APLICADORES DE AGROTÓXICOS E EDUCAÇÃO AMBIENTAL INFANTIL, DEVE-SE OBSERVAR:

Para a produção dos documentos descritos abaixo, deve-se considerar as boas práticas agrícolas, as diretrizes internacionais e nacionais para a segurança ambiental durante a aplicação de agrotóxicos, o transporte e o armazenamento de agrotóxicos e a norma referente à segurança do trabalhador (NR 31 MTE), além das orientações técnicas que se apresentarem relevantes durante a elaboração dos documentos técnicos e científicos. Para a produção do conteúdo será necessário consultar cursos já existentes, periódicos e artigos científicos, publicações de entidades governamentais internacionais, sendo as referências bibliográficas disponibilizadas e referenciadas de acordo com as normas da Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT).

O plano de trabalho deve apresentar o detalhamento das etapas a serem realizadas para a construção dos documentos, considerando os ajustes necessários com base nos pontos levantados pela equipe do Ibama.

8.1 Elaborar Documento técnico "Práticas Agrícolas para Redução de Riscos Ambientais do Uso de Agrotóxicos" direcionado a educação ambiental dos atores envolvidos na aplicação de agrotóxicos, com foco no uso racional de agrotóxicos e na redução dos Riscos Ambientais de agrotóxicos, abordando no mínimo os seguintes conteúdos descritos abaixo, mas caso outro conteúdo seja pertinente ele pode ser incluído no documento.

8.1.1 Manejo Integrado de Pragas / Diagnóstico / Receituário, visando a redução dos Riscos Ambientais de agrotóxicos.

I. Introdução ao MIP (conceitos de ciclo de vida de pragas, habitats, controle natural, inimigos naturais, categorização das pragas, tipos e técnicas de controle: biológico, mecânico, cultural, físico, genético, químico e regulatório, manejo de resistência, vantagens da utilização do MIP);

II. Elaboração de plano de manejo de pragas;

III. Diagnóstico preliminar (identificação da praga, estágios de desenvolvimento, monitoramento da praga e nível de controle, ferramentas de diagnóstico, avaliação por especialistas);

IV. Receituário (leitura e compreensão).

8.1.2 A importância da agricultura de precisão, tecnologias de produção e regulação de máquinas e equipamentos na redução dos Riscos Ambientais de agrotóxicos.

I. Tratamento de sementes e tipos de formulações;

II. Preparo da calda e mistura;

III. Aplicação aérea;

IV. Aplicação terrestre;

V. Regulação / Manuseio de equipamentos.

8.1.3 O adequado manuseio do Agrotóxico visando a redução dos Riscos Ambientais de agrotóxicos.

I. Transporte e armazenamento;

II. Descarte de embalagens;

III. Segurança e EPI;

IV. Emergência e resposta a acidentes;

V. Norma regulamentadora 31 – Ministério do Trabalho e Emprego;

VI. Conduta Profissional.

8.2 Elaborar documento com linguagem adaptada para a educação ambiental infantil, abordando no mínimo os seguintes conteúdos descritos abaixo, mas, caso outro conteúdo seja pertinente, poderá ser incluído no documento.

I. Importância do meio ambiente;

II. Alternativas ao uso de agrotóxicos;

III. Impacto dos agrotóxicos no meio ambiente e seus cuidados;

IV. Comparação da plantação com manejo integrado de pragas e com uso irracional do agrotóxico;

V. Elaborar cartilha informativa, em formato eletrônico, para educação ambiental infantil evidenciando a importância dos cuidados e dos impactos dos agrotóxicos no meio ambiente;

VI. Elaborar roteiro para um vídeo destinado à educação infantil, de no máximo 5 minutos.