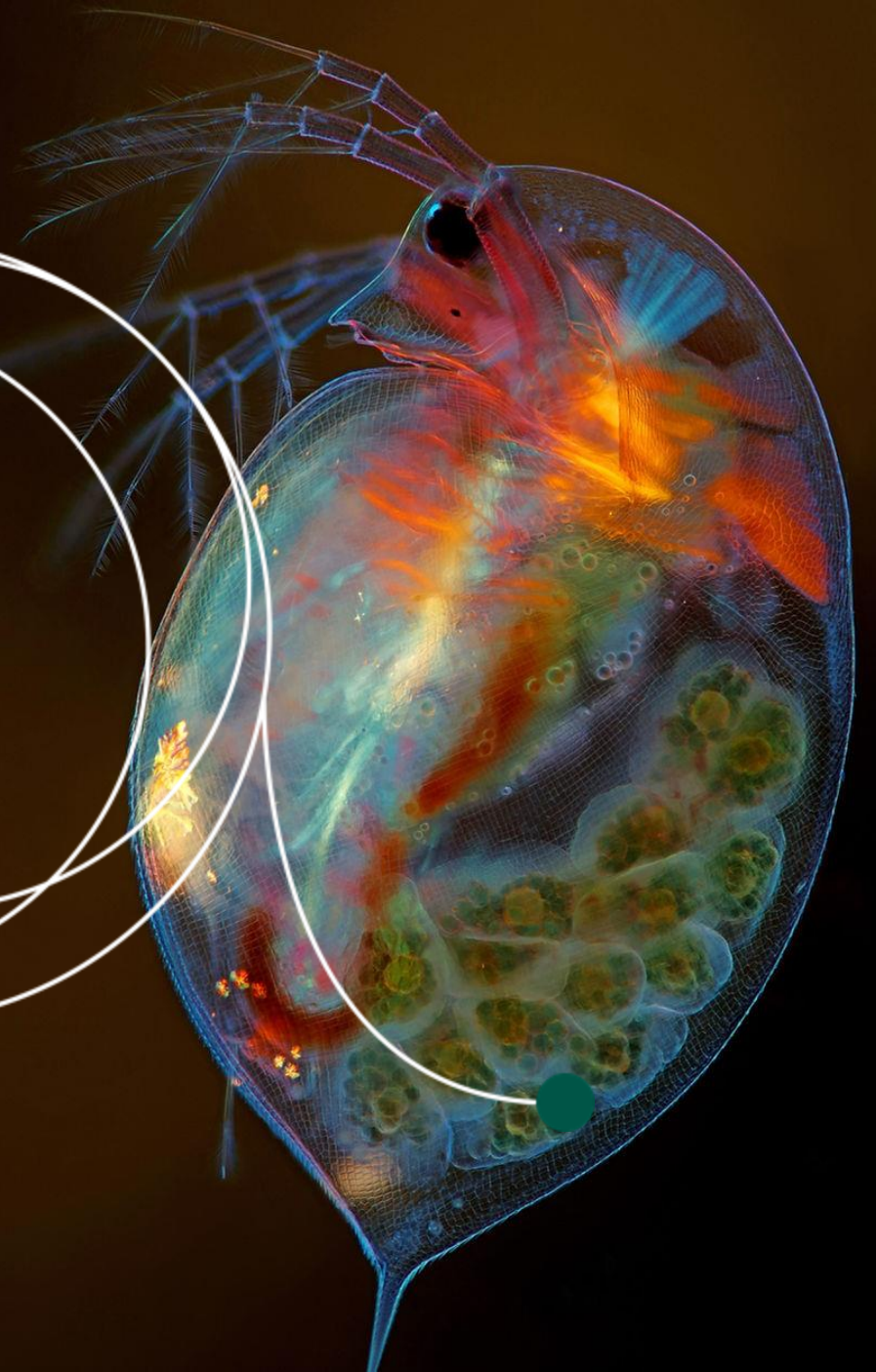


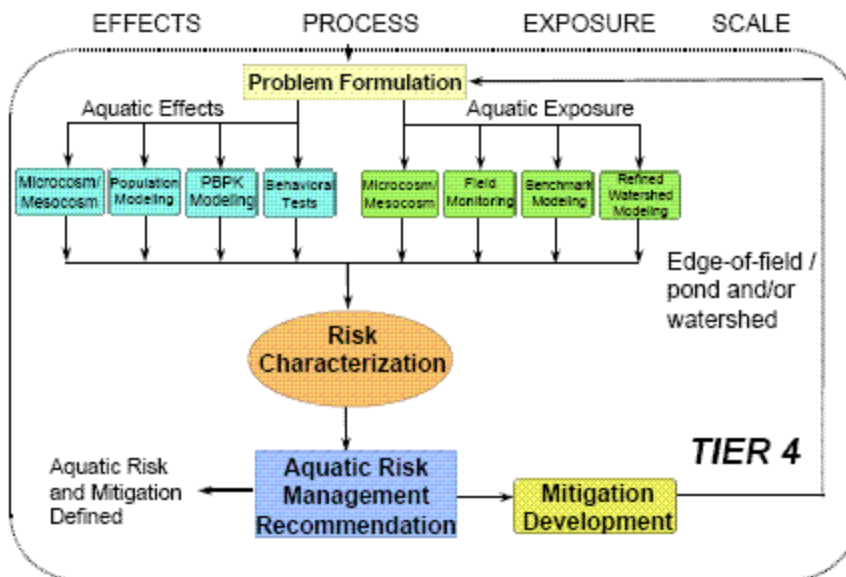
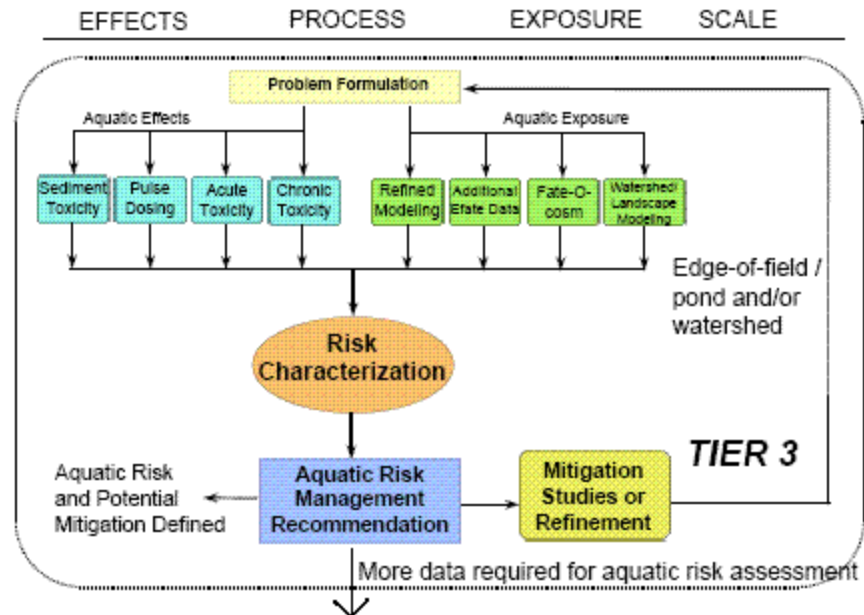
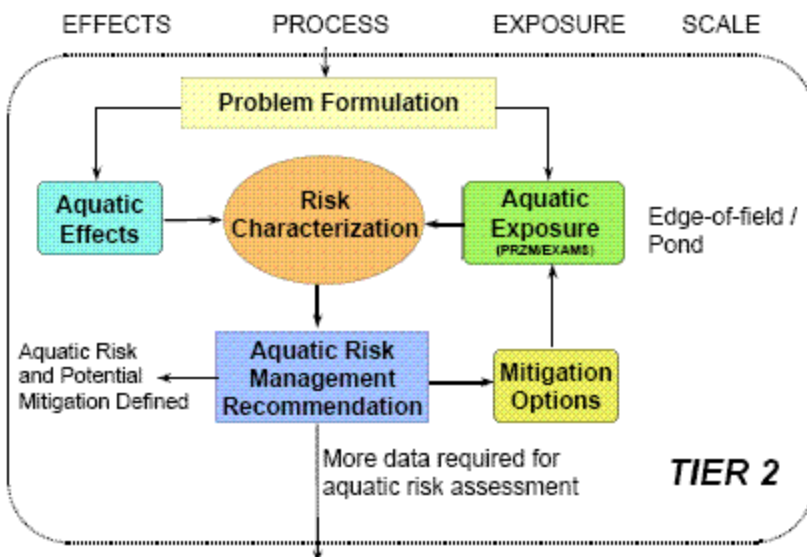
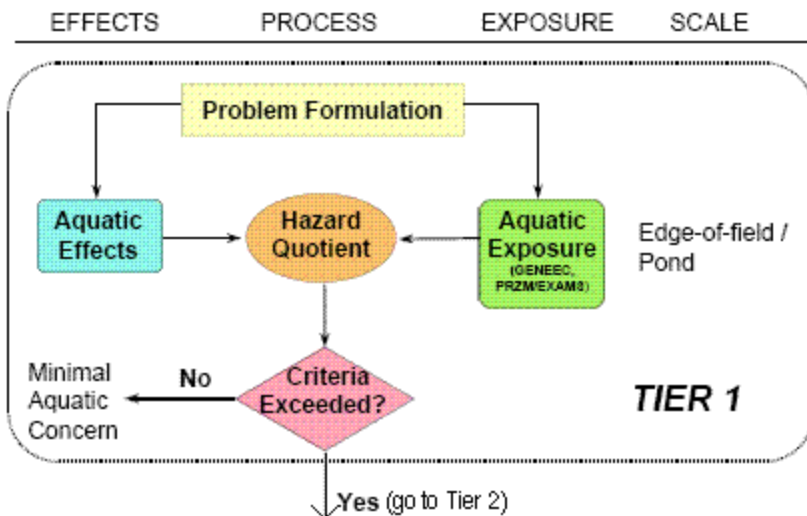
1º Workshop sobre bases técnico- científicas da ARA

Organismos aquáticos

Dr. Gustavo Souza Santos
Syngenta Proteção de Cultivos

15 de fevereiro de 2023





US EPA (2016)

Os princípios do esquema de avaliação de risco aquático implementado pela US EPA, que funciona há algumas décadas, são acompanhados por esta abordagem de fases.

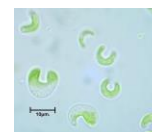
Efeitos

- Bem-estar animal para estudos com animais vertebrados

RESOLUÇÃO Nº 56, DE 5 DE OUTUBRO DE 2022

Reconhece métodos alternativos ao uso de animais em atividades de pesquisa no Brasil.

- Protocolos padronizados que podem ser validados pelas redes de laboratório.



- Testes de espécies nativas – a toxicidade pode ser coberta por testes com espécies padrão, portanto, isto reduz testes com vertebrados, os quais, para esta avaliação, são desnecessários.

Health & Ecological Risk Assessment



Are standard aquatic test species and methods adequate surrogates for use in environmental risk assessment of pesticides in tropical environments?

Gustavo S. Santos,¹ Mick Hamer,² Alexandra Tscheschke,³ Eric Bruns,³ Lucilene Murakami,³ and Gerhard P. Dohmen⁴

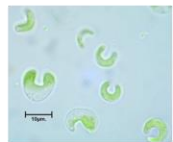
¹Syngenta Proteção de Cultivos Ltda, São Paulo, São Paulo, Brazil

²Syngenta Ltd, Jealotts Hill International Research Station, Bracknell, Berkshire, UK

³Bayer AG, Research & Development, Crop Science, Monheim, Germany

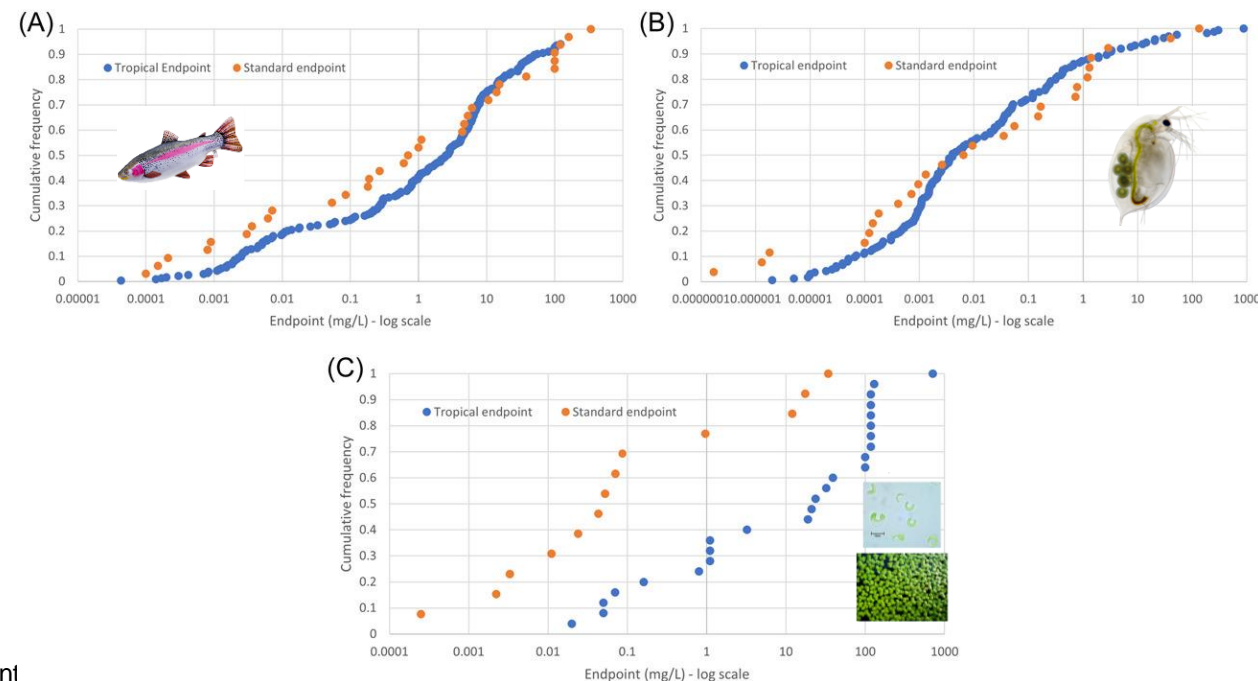
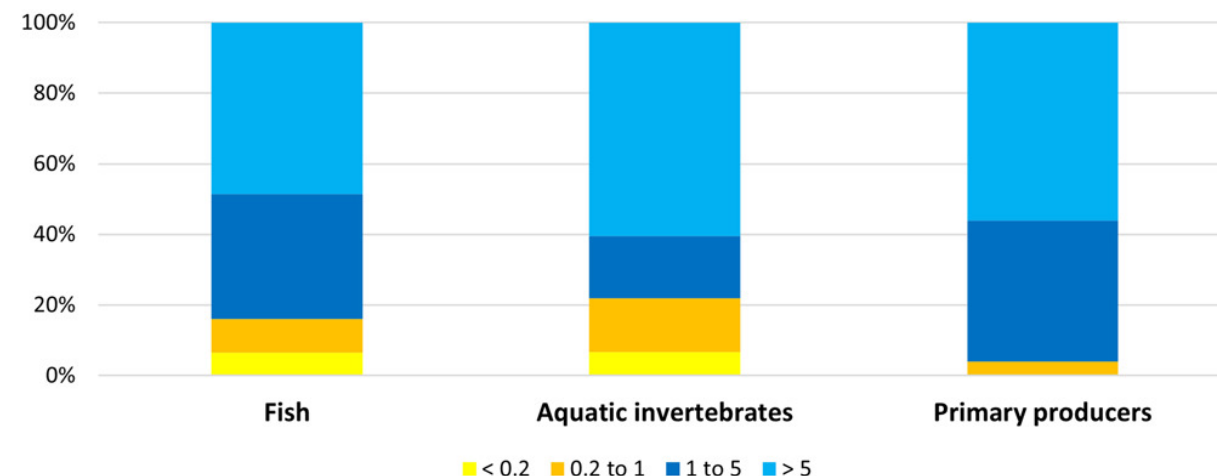
⁴BASF SE, Agricultural Center, Limburgerhof, Germany

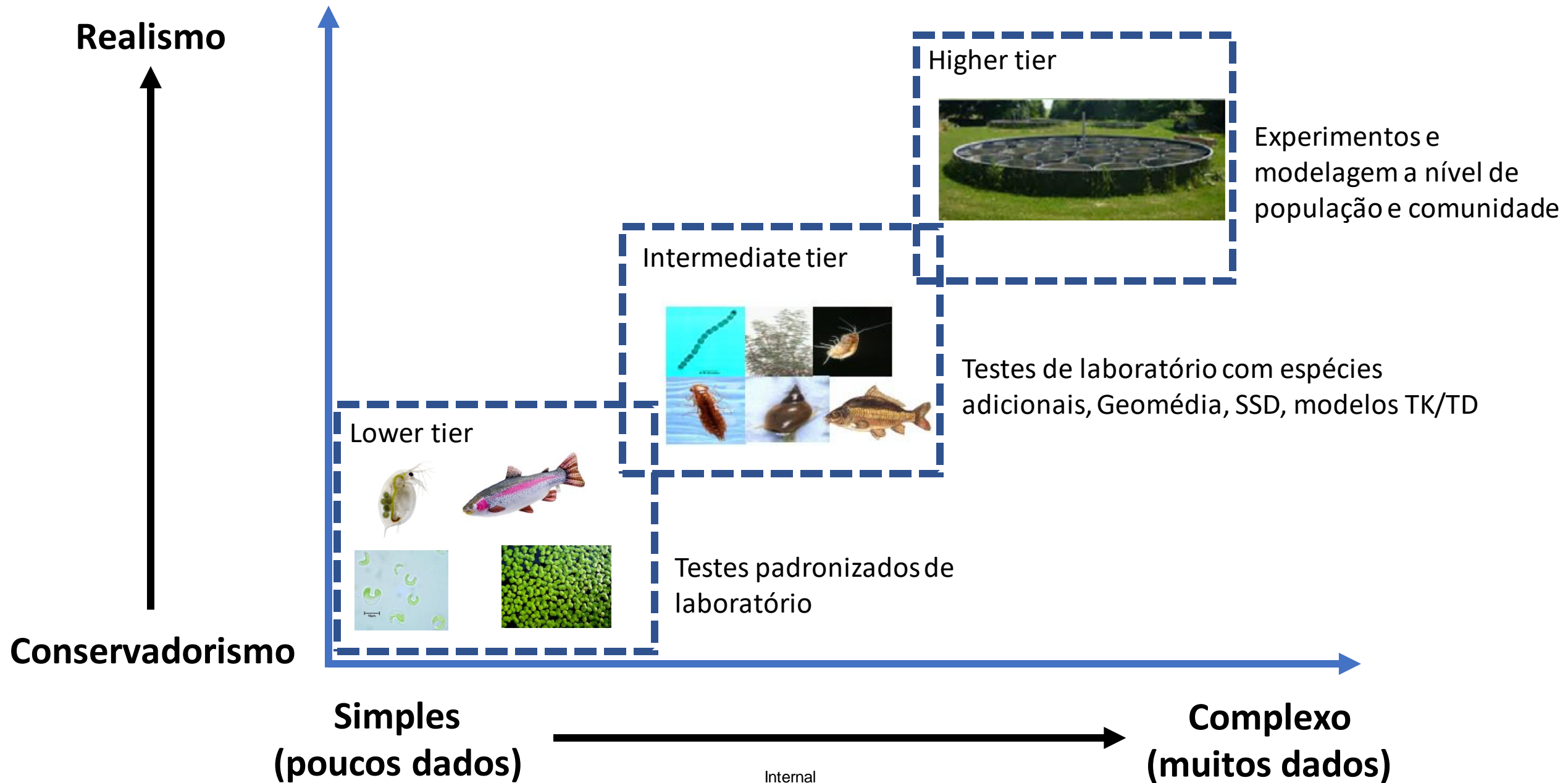
Espécies padrão



1. Relevância ecológica
2. Sensibilidade
3. Disponibilidade
4. Facilidade de manutenção em lab
5. Reprodutibilidade e robustez de protocolos
6. Disponibilidade de protocolos padronizados

EC₅₀ or LC₅₀ TROPICAL SPECIES / EC₅₀ or LC₅₀ STANDARD SPECIES








Exposição

Os efeitos precisam ser considerados no contexto da potencial exposição.

- Para abordagens iniciais e preliminares, ferramentas não dependentes de cenários como GENEEC e versões podem ser adequadas;
- Para abordagens mais avançadas, considerar modelos dependentes de cenários como o PWC;
- Algumas possibilidades para considerar culturas que ainda não possuem cenários – culturas “surrogate”, adaptação do cenário, etc.

Importância do desenvolvimento de cenários locais – Aumentar a especificidade do processo de avaliação de risco para um cenário brasileiro.

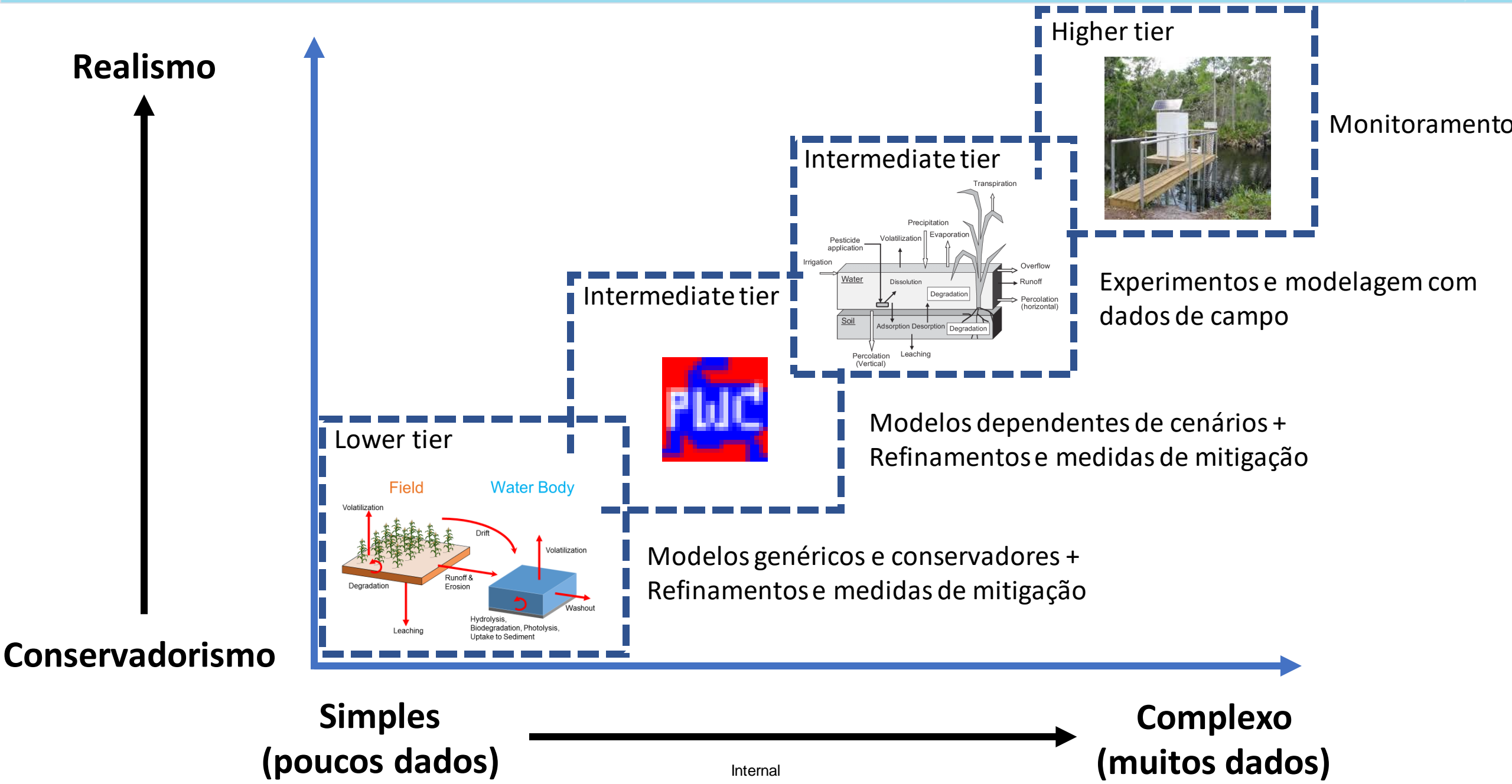
Integrated Environmental Assessment and Management

Original Article |  Open Access |  

QUALITATIVE ANALYSIS OF THE MOST LOCALLY RELEVANT RUNOFF AND EROSION PARAMETERS FOR CONSTRUCTING BRAZILIAN SCENARIOS

Fábio Casallanovo, Gustavo Souza Santos✉, Ana Paola Cione, Daniela Mejias Simone,
Thamires Sá de Oliveira Kaminski, Wenlin Chen

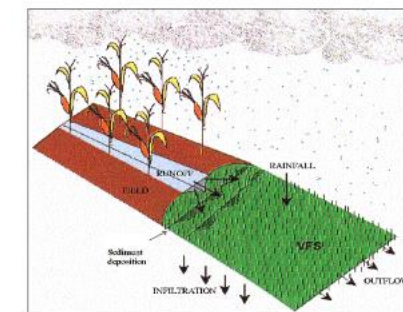
First published: 23 January 2023 | <https://doi.org/10.1002/ieam.4741>



- As medidas de mitigação já disponíveis poderiam ser incorporadas na avaliação do risco.
 - Importante avaliar o papel das áreas de preservação permanente (APP) para proteger o ecossistema aquático.
 - Faixas de vegetação, zonas de amortecimento, plantio direto, curvas de nível, boas práticas agronômicas;
 - Opções para medidas de refinamento e mitigação devem estar disponíveis em cada nível para efeito e exposição.
- Medidas de mitigação podem ser consideradas para:
 - **Escoamento superficial e erosão**
 - **Deriva**
 - Métodos de aplicação
 - Zonas de amortecimento



VFSMOD Input
Definitions, Literature
References and Sensitivity
Analyses for Evaluating
Vegetative Filter Strips in
Pesticide Risk Assessment



Qualquer avaliação ambiental pode ser acompanhada por uma **análise de risco-benefício** considerando as necessidades locais brasileiras e serviços ecossistêmicos.

A. Ritter¹, R. Muñoz-Carpena², H. Chen³, J. Tang³,
J. Westgate⁴, E. Henry⁵, S. Wente⁶, M. Guevara⁶,
M. Winchell⁷, Y. Luo⁸, C. Truman⁹, M. Whiteside⁴,
D. Seth Carley¹⁰



Obrigado!



- US EPA (2016) Preliminary findings of the ecological committee on FIFRA risk assessment methods (ECOFRAM): VII. Aquatic risk characterization and tiered risk assessment process. Disponível em: <https://archive.epa.gov/oppefed1/web/html/setac98b.html>
- DOU - Diário Oficial da União (2022) Resolução Nº 56, de 5 de Outubro de 2022. Disponível em: <https://www.in.gov.br/web/dou/-/resolucao-n-56-de-5-de-outubro-de-2022-434544861>
- Santos, G.S., Hamer, M., Tscheschke, A., Bruns, E., Murakami, L., Dohmen, G.P. (2021) Are standard aquatic test species and methods adequate surrogates for use in environmental risk assessment of pesticides in tropical environments? Integrated Environmental Assessment and Management, 19 (1), 202–212. Disponível em: <https://doi.org/10.1002/ieam.4616>
- Casallanovo, F., Santos, G.S., Cione, A.P., Simone, D.M., Kaminski, T.S.O., Chen, W. (2023) Qualitative analysis of the most locally relevant runoff and erosion parameters for constructing Brazilian scenarios. Integrated Environmental Assessment and Management. Disponível em: <https://doi.org/10.1002/ieam.4741>
- Ritter, A., Muñoz-Carpena, R., Chen, H., Tang, J., Westgate, J., Henry, E., Wentz, S., Guevara, M., Winchell, M., Luo, Y., Truman, C., Whiteside, M., Seth Carley, D. (2022) VFSMOD Input Definitions, Literature References and Sensitivity Analyses for Evaluating Vegetative Filter Strips in Pesticide Risk Assessment. Prepared for: 2020 Workshop on Innovation and Regulation in Agriculture. Disponível em: https://abe.ufl.edu/faculty/carpena/files/pdf/software/vfsmod/VFSMOD_PWC_parameters.pdf
- US EPA. Models for Pesticide Risk Assessment. Disponível em: <https://www.epa.gov/pesticide-science-and-assessing-pesticide-risks/models-pesticide-risk-assessment#aquatic>

Imagem Capa:

1. Marek Miś (2019). Pregnant Daphnia magna (small planktonic crustacean). Suwalki, Podlaskie, Poland. 2019 Photomicrography Competition. Disponível em: <https://www.nikonsmallworld.com/galleries/2019-photomicrography-competition/pregnant-daphnia-magna-small-planktonic-crustacean>
2. Demais Imagens/fotos: banco de dados da Syngenta.