

CropLife

SAFETY

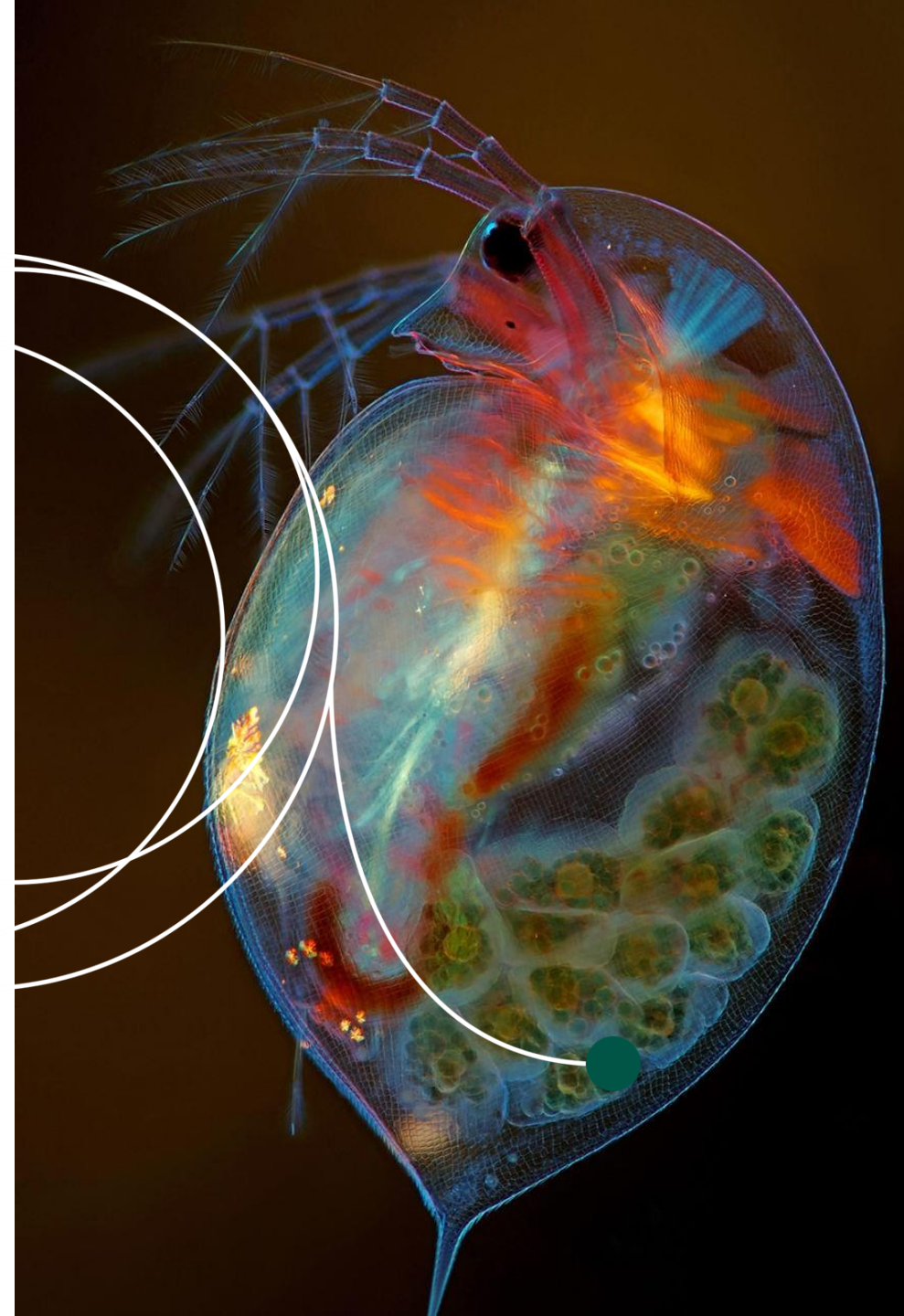


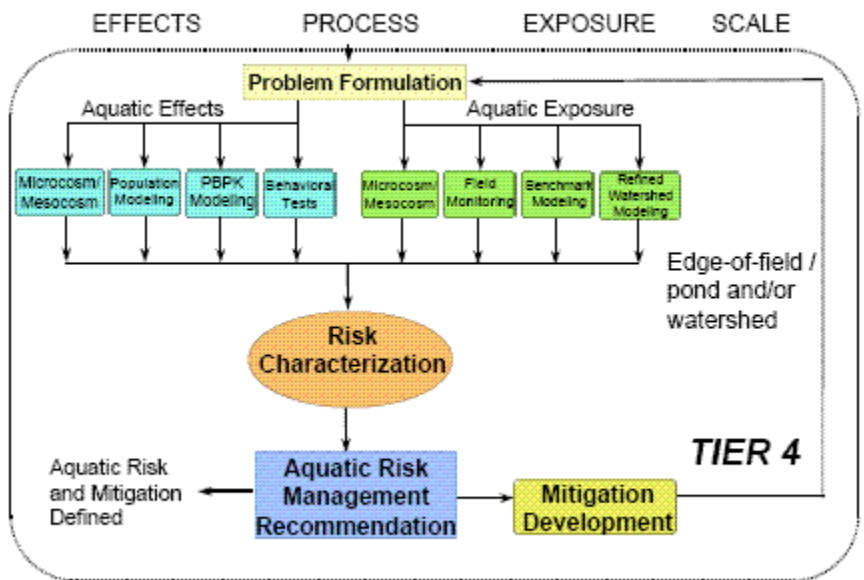
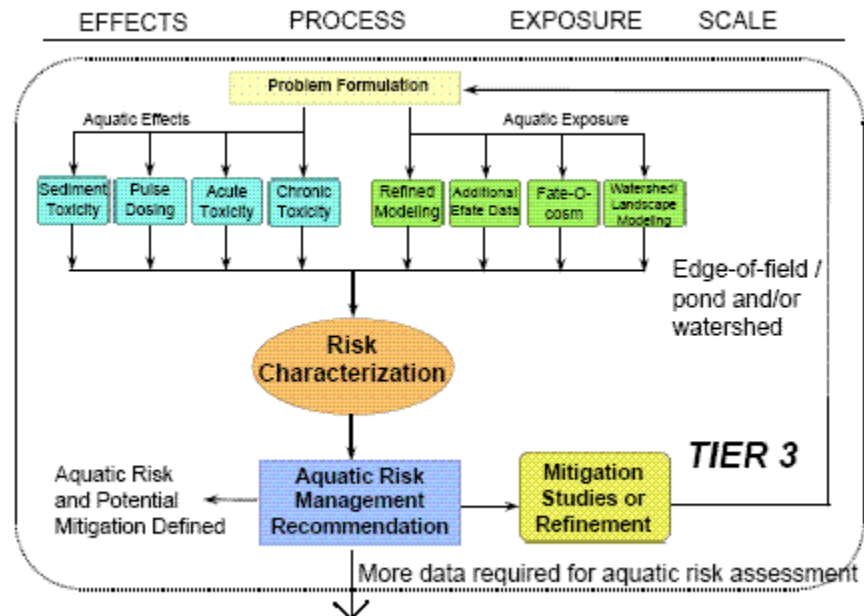
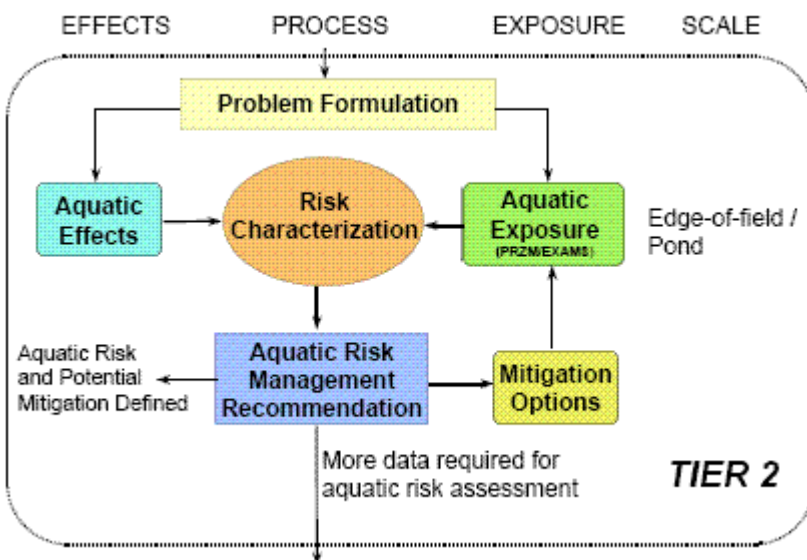
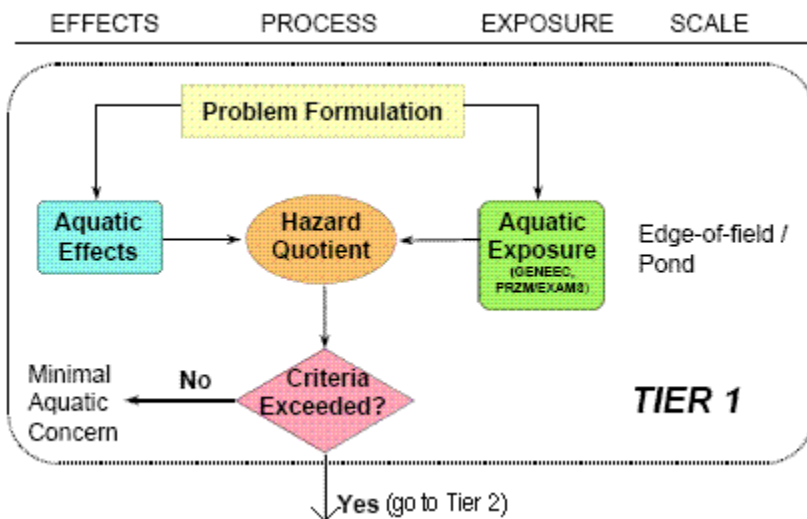
2º Workshop sobre bases técnico- científicas da ARA

Organismos aquáticos

Dr. Gustavo Souza Santos
Syngenta Proteção de Cultivos

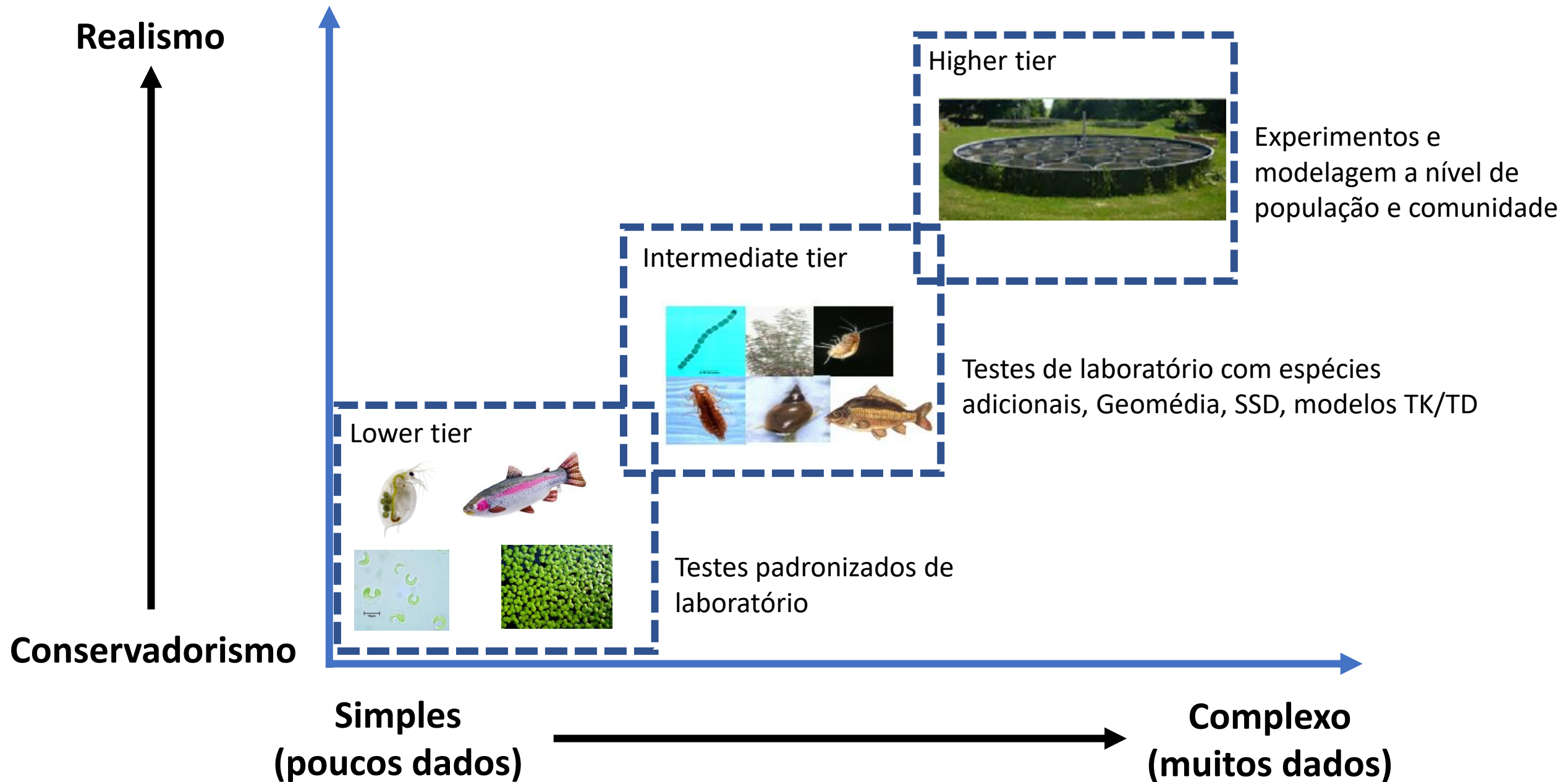
22 de novembro de 2023





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**.



- Relevância ecológica – nível trófico e ecossistema de interesse
- Sensibilidade
- Disponibilidade de organismos e fácil manutenção em laboratório
- Reprodutibilidade e robustez de protocolos com a espécie
- Padronização – fundamental gerar dados que possam ser repetidos e comparados



Environmental Toxicology and Chemistry, Vol. 35, No. 5, pp. 1297–1309, 2016
Published 2015 SETAC
Printed in the USA

Hazard/Risk Assessment

CRED: CRITERIA FOR REPORTING AND EVALUATING ECOTOXICITY DATA

CAROLINE T.A. MOERMOND,^{*†} ROBERT KASE,[‡] MURIS KORKARIC,[§] and MARLENE ÅGERSTRAND^{||}

Integrated Environmental Assessment and Management — Volume 13, Number 4—pp. 652–663

652

Received: 22 June 2016 | Returned for Revision: 15 July 2016 | Accepted: 15 July 2016

Health & Ecological Risk Assessment

Assessing the Relevance of Ecotoxicological Studies for Regulatory Decision Making

Christina Rudén,^{*†} Julie Adams,[‡] Marlene Ågerstrand,[†] Theo CM Brock,[§] Veronique Poulsen,^{||} Christian E Schlekat,[#] James R Wheeler,^{††} and Tala R Henry^{‡‡}

Integrated Environmental Assessment and Management — Volume 19, Number 1—pp. 202–212

202

Received: 22 October 2021 | Revised: 25 March 2022 | Accepted: 31 March 2022

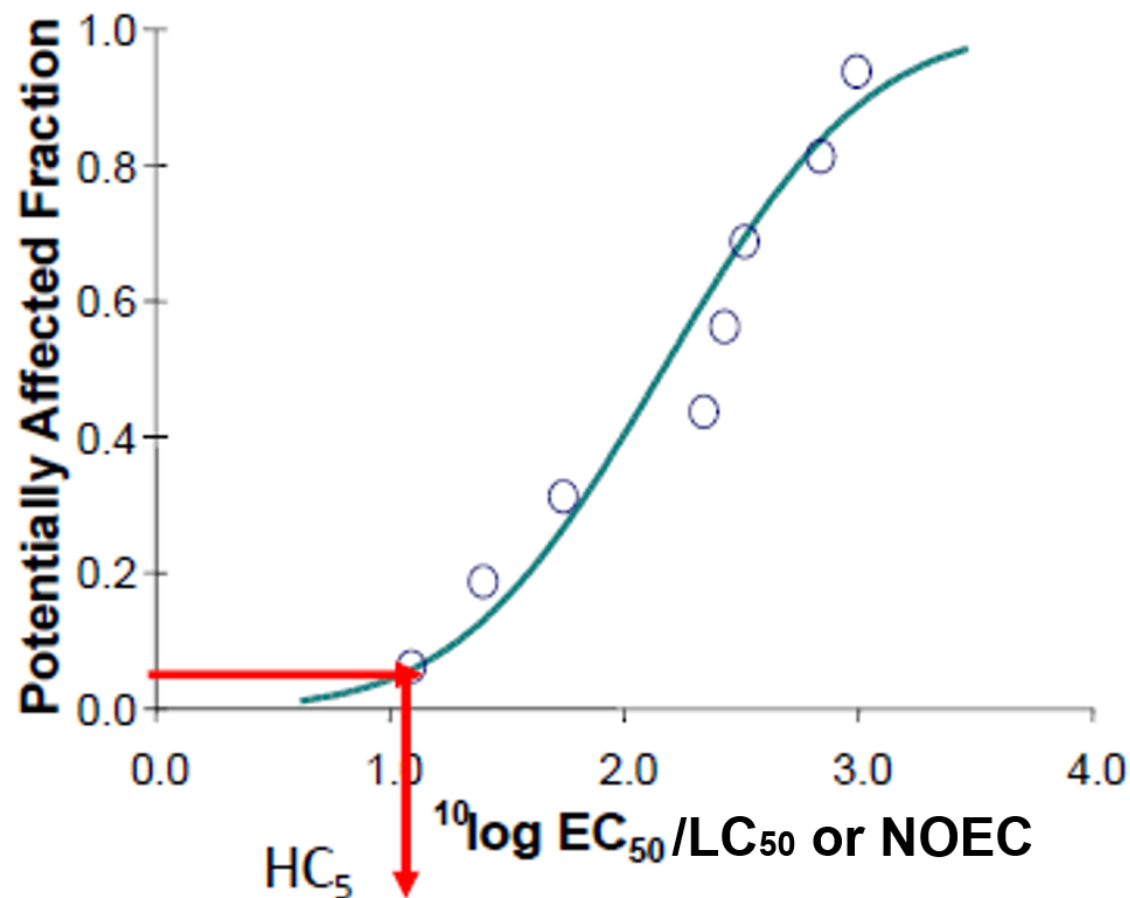
Health & Ecological Risk Assessment



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

Combinação de testes de toxicidade com diversas espécies que resulta num limiar de toxicidade (HC05) considerado protetor da estrutura e funcionamento do ecossistema.



PERGAMON

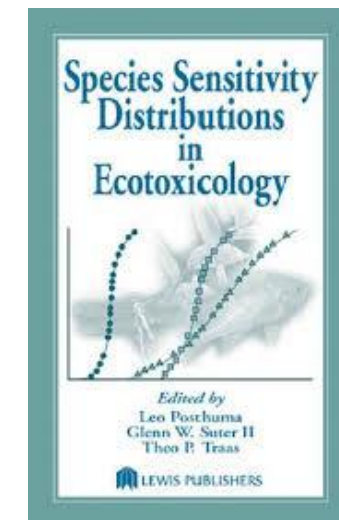
Marine Pollution Bulletin 45 (2002) 192–202

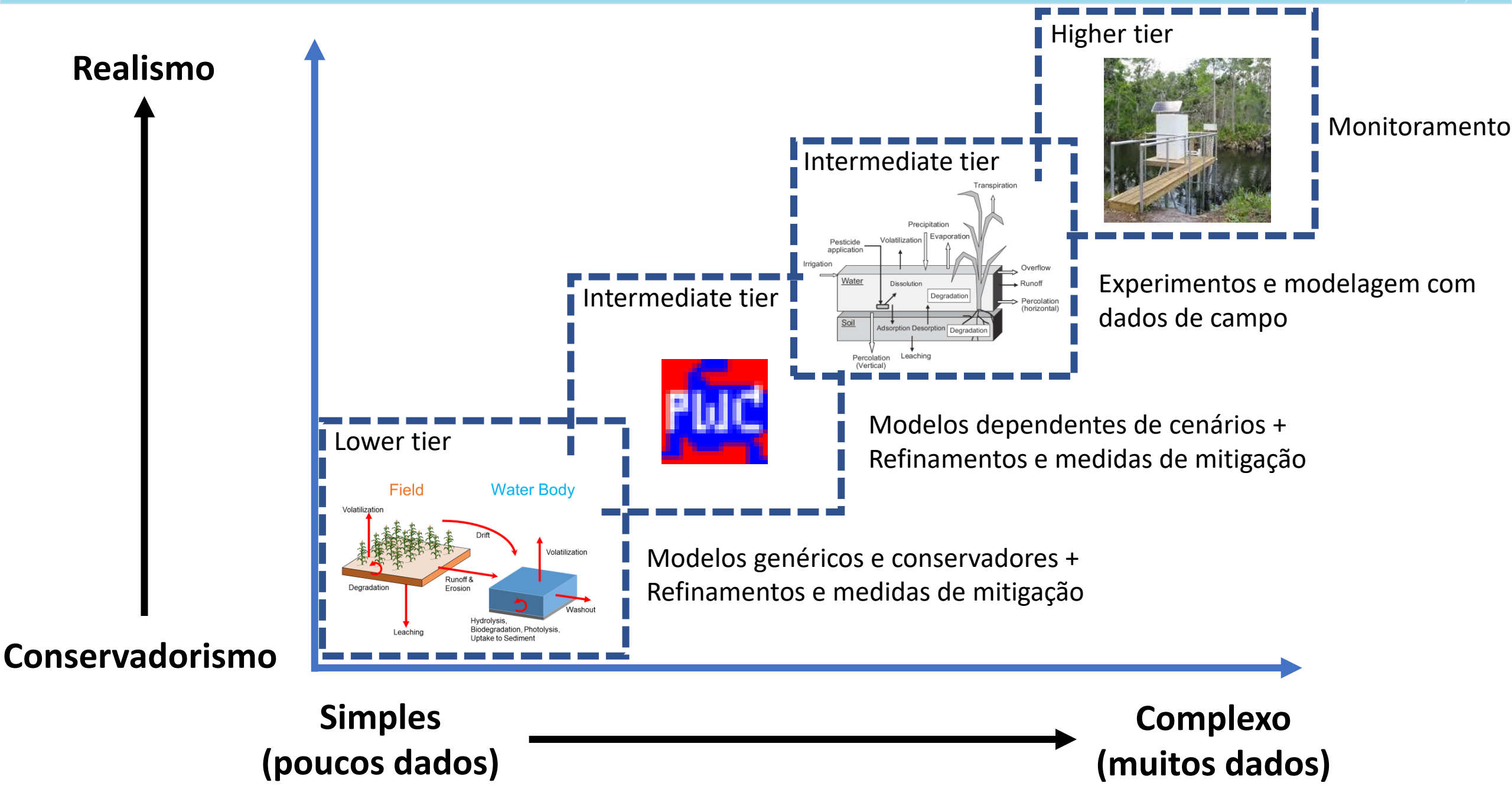
MARINE
POLLUTION
BULLETIN

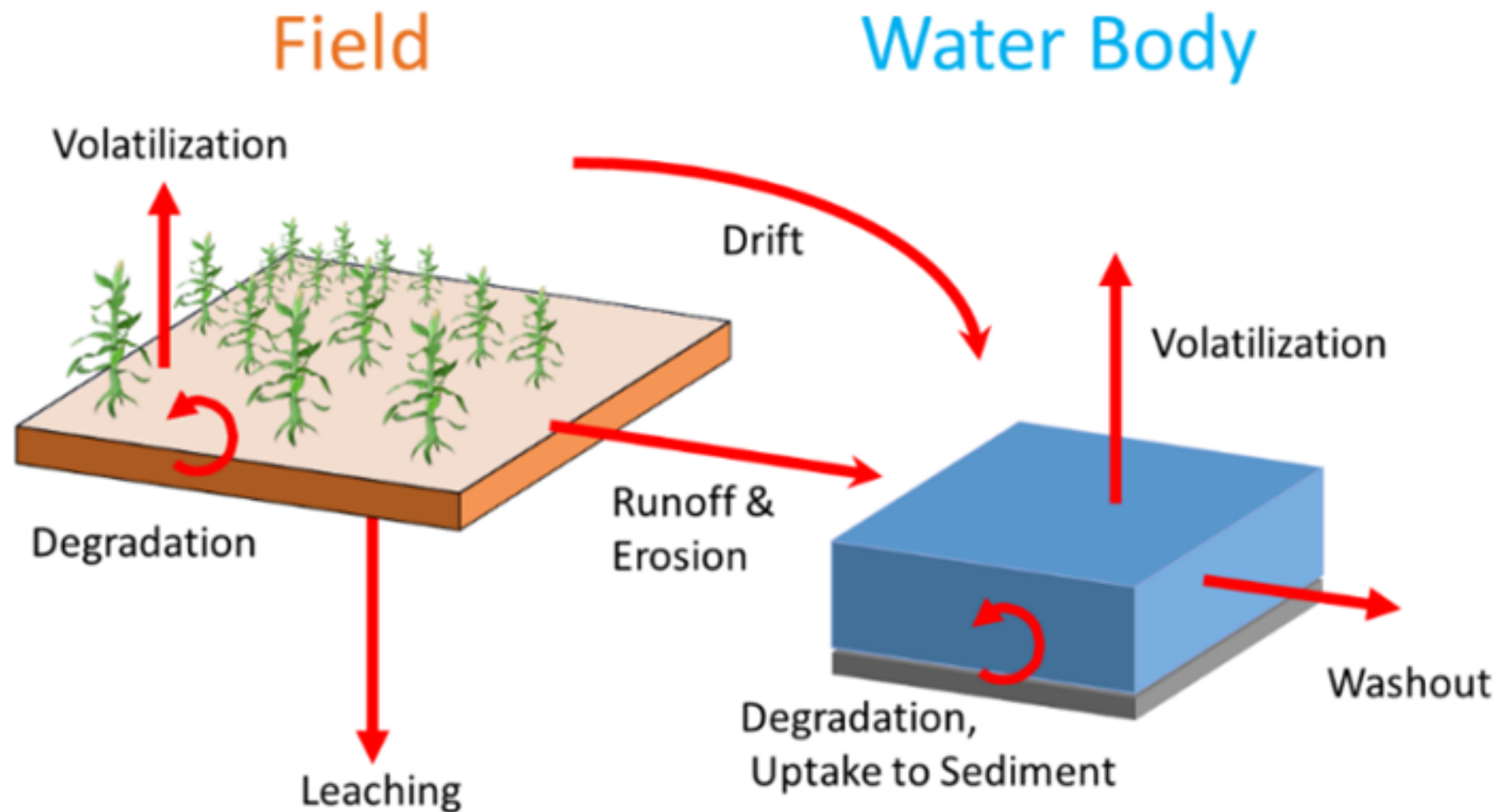
www.elsevier.com/locate/marpolbul

Species sensitivity distributions: data and model choice

J.R. Wheeler^{a,*}, E.P.M. Grist^a, K.M.Y. Leung^{a,b}, D. Morritt^a, M. Crane^a







Plantio direto

- Reduz erosão do solo
- Melhora saúde do solo
- Aumenta infiltração de água e retenção
- Minimiza tempo que o solo fica exposto ao vento, chuva e escoamento superficial
- Pode ser considerado no modelo PWC

Research Article

Received: 23 February 2023

Revised: 21 July 2023

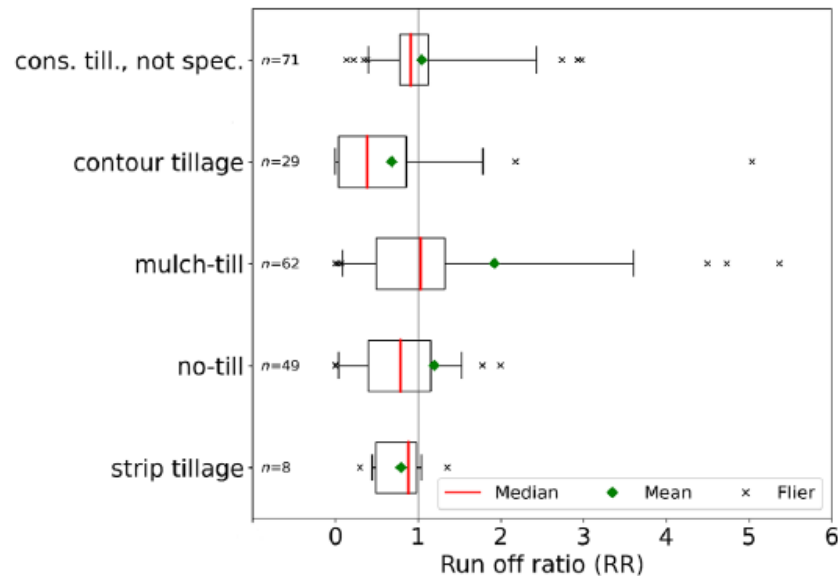
Accepted article published: 29 July 2023

Published online in Wiley Online Library:

(wileyonlinelibrary.com) DOI 10.1002/ps.7691

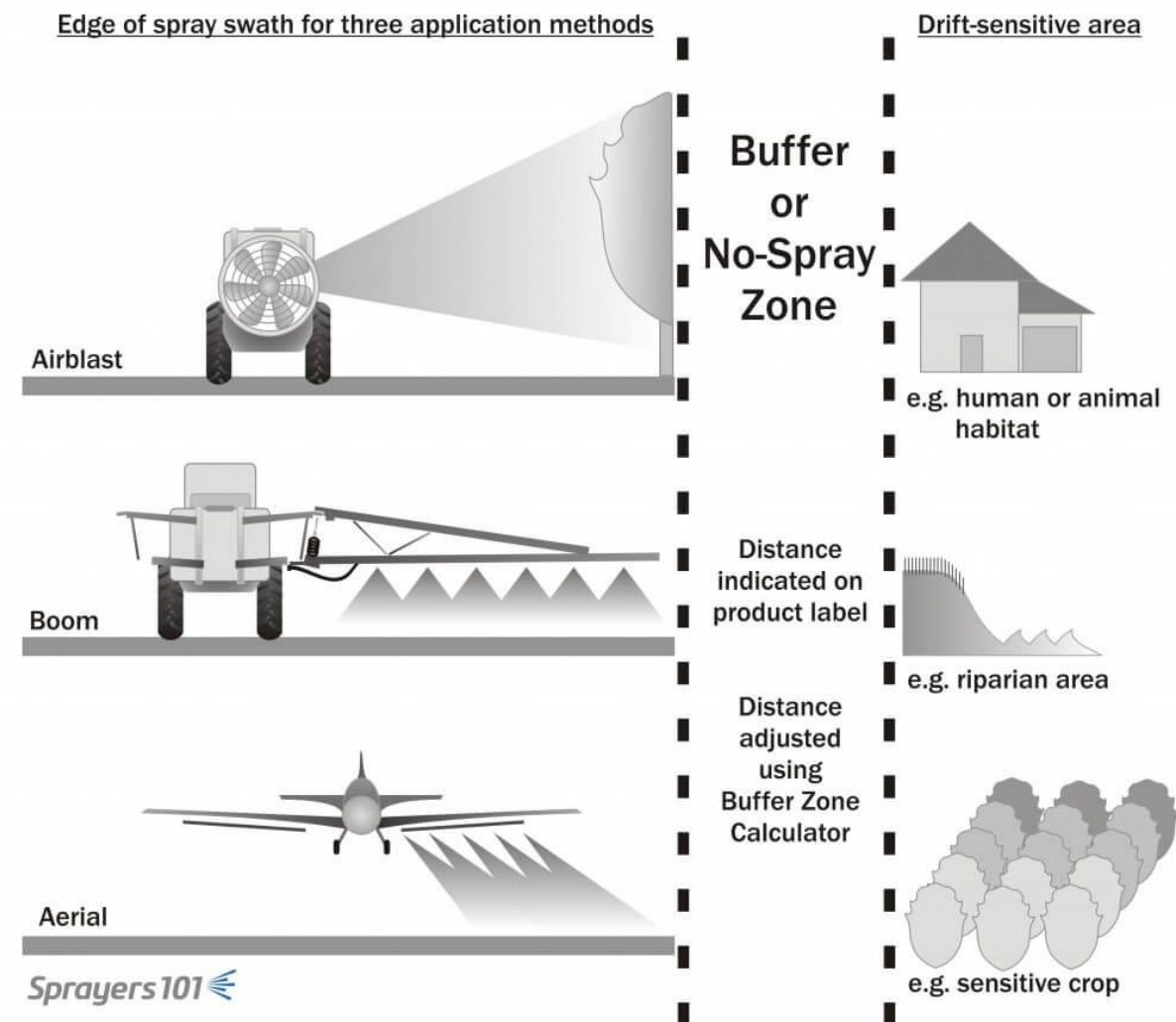
Risk mitigation measures for pesticide runoff: How effective are they?

Michael Klein,^a Judith Klein,^{a*} Jens Flade,^b
Dietlinde Großmann,^b Dominique Türkowsky,^b
Isabel O'Connor,^c Simon Spycher,^{ct} Stefan Reichenberger,^d
Stephan Sittig,^e Sebastian Multsch^{e†} and Kai Thomas^f



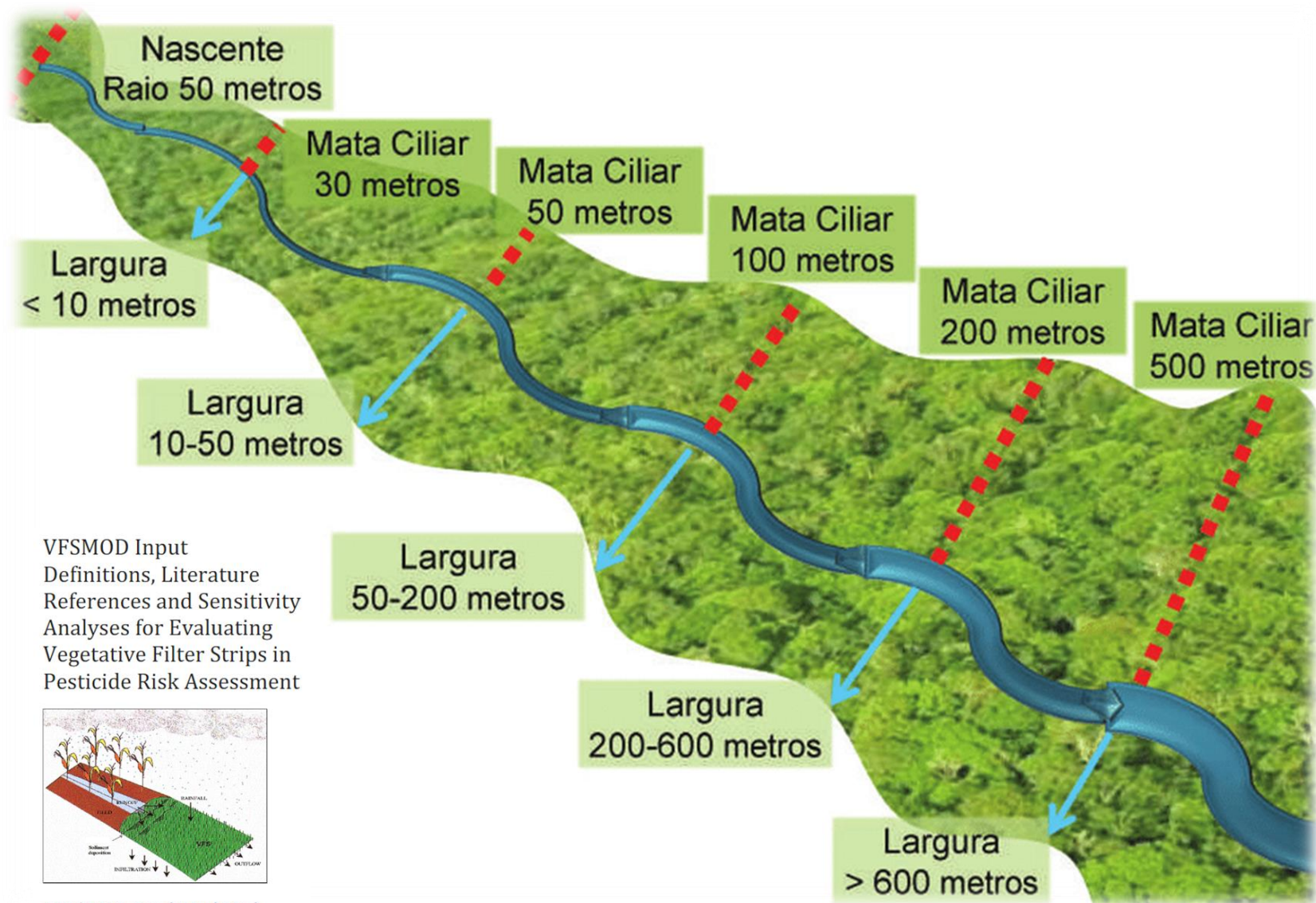
Faixas de contenção

- Oportunidade de implementar no BR
- Alta relevância ecológica na proteção de áreas adjacentes
- 250 m de zonas tampão mandatórios na legislação brasileira para aplicações aéreas (MAPA 2008)
- Podem ser facilmente implementadas no modelo PWC
- Modelos conservadores e eficientes para prever a deriva de aplicação (AgDrift)



Faixas de vegetação

- Contribuição importante na redução da erosão e escoamento superficial
- Oportunidade de implementar no BR
- Código Florestal Brasileiro - 2012
- Pode ser implementado no modelo PWC acoplando outros modelos como o VFSMOD (Abu-Zreig et al., 2001; Chen et al., 2023).


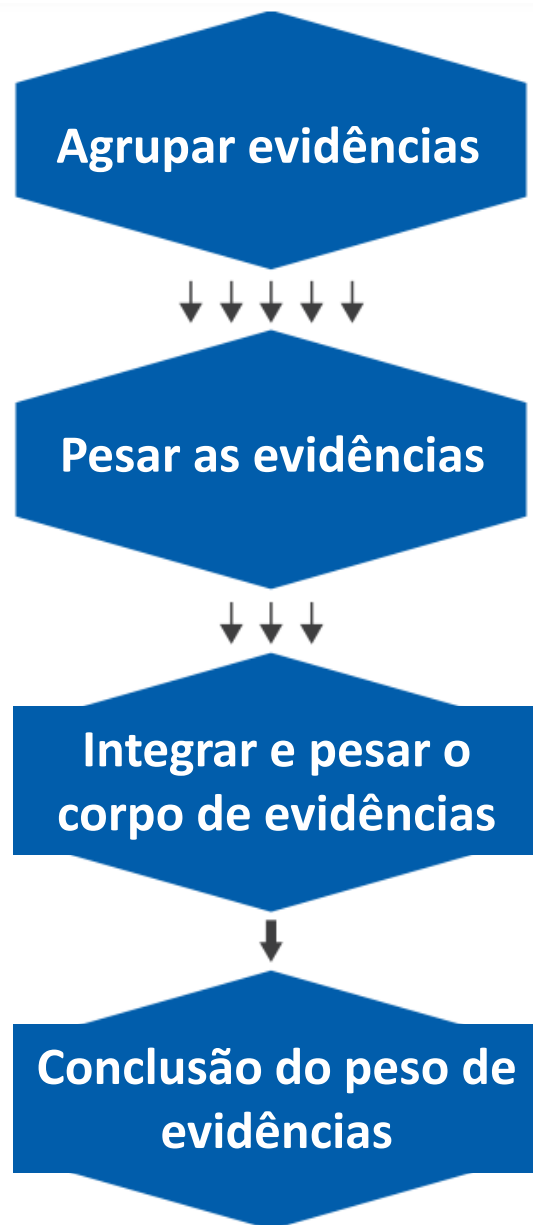


A. Ritter¹, R. Muñoz-Carpena², H. Chen³, J. Tang⁴,
J. Westgate⁵, E. Henry⁶, S. Wente⁷, M. Guevara⁸,
M. Winchell⁹, Y. Luo⁹, C. Truman⁹, M. Whiteside⁹,
D. Seth Carley¹⁰

Garantir as melhores práticas de aplicação – Informações devem estar presentes nas bulas para auxiliar no manejo correto do pesticida

- Informações básicas de aplicação (culturas, dose, nº aplicações, intervalo e época de aplicações, etc.)
- Modo de aplicação e equipamentos (terrestre, aérea, drones, costal, turboatomizador, etc.)
- Velocidade do vento e direção
- Umidade
- Temperatura
- Uso de adjuvantes
- Tamanhos das faixas de contenção em relação a corpos d'água
- Outras informações relevantes para minimizar a exposição em corpos d'água






Society of Environmental Toxicology and Chemistry

Technical Issue Paper

Weight-of-Evidence in Environmental Risk Assessment of Chemicals



https://cdn.ymaws.com/www.setac.org/resource/resmgr/publications_and_resources/setac_tip_weight_of_evidence.pdf



United States
Environmental Protection
Agency

EPA/100/R-16/001 December 2016
www.epa.gov/osa

Weight of Evidence in Ecological Assessment

	Peso da evidência					Estimativa do risco	Confiabilidade geral da avaliação (alta, média e baixa)
Linhas de evidência	Fatores para avaliar a confiabilidade nos dados						
	Exposição		Efeitos				
	Relevância	Robustez	Relevância biológica	“Surrogacy”	Robustez		
Mortalidade de peixes							

Exposição

Relevância do modelo para estimar as CAEs no habitat considerado

Robustez dos dados imputados modelo para estimar as CAEs (disponibilidade de dados)

Efeitos

Relevância biológica do parâmetro avaliado (e.g., aumento da mortalidade do peixe na CAE)

Efeitos na espécie avaliada são representativos para aquele táxon

Robustez dos dados (e.g. vários estudos apresentando resultados consistentes em relação a esse efeito)

As medidas de mitigação já disponíveis poderiam ser incorporadas na avaliação do risco

- Refinamentos dos efeitos podem ser conduzidos a partir da produção de dados ecotoxicológicos padronizados;
- Faixas de vegetação, Faixas de contenção, 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;
- Importância da promoção contínua do uso correto de pesticidas.
- Importância da interação tripartite **Academia + IBAMA + Setor Regulado** para produção de conhecimento em avaliação de risco

Qualquer avaliação ambiental pode ser acompanhada por uma **análise de risco-benefício (processo estabelecido pela análise do peso da evidência)** considerando as necessidades locais brasileiras e serviços ecossistêmicos.