

# Efeitos subletais de agroquímicos sobre insetos polinizadores

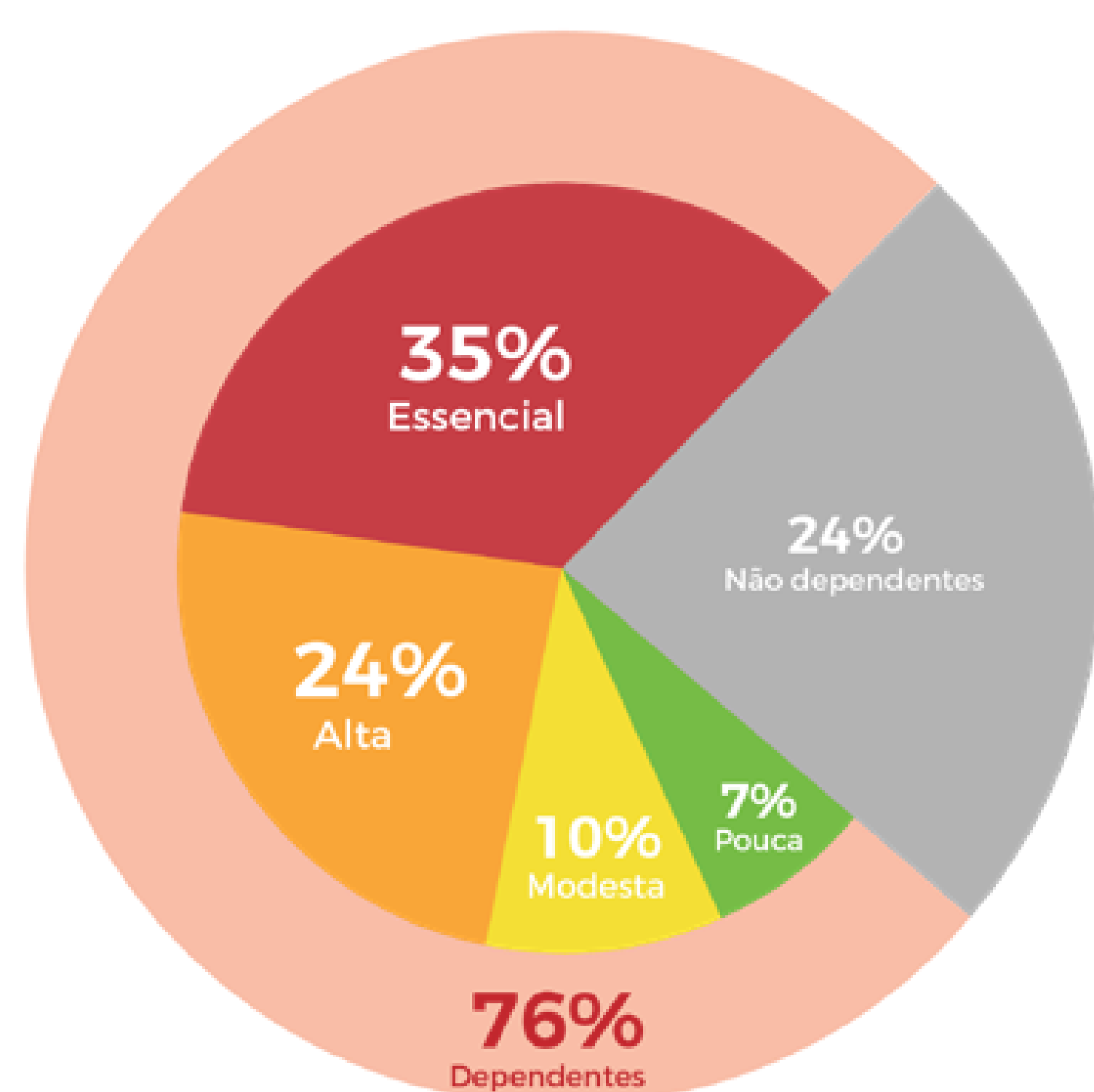
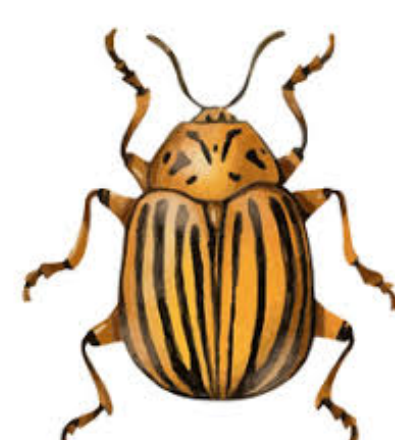


FERNANDA C. BUCKERIDGE, JOSEANE P. DA SILVA, JULIANA Z. O. ROSSETTINI, MARÍLIA THOMAZ, MATEUS F. VICENTINI, RODOLFO DE CASTILHO, SARAH L. DE CERVANTES.



Agroquímicos de efeito subletal afetam funções fisiológicas dos insetos, mas não chegam a causar sua morte.

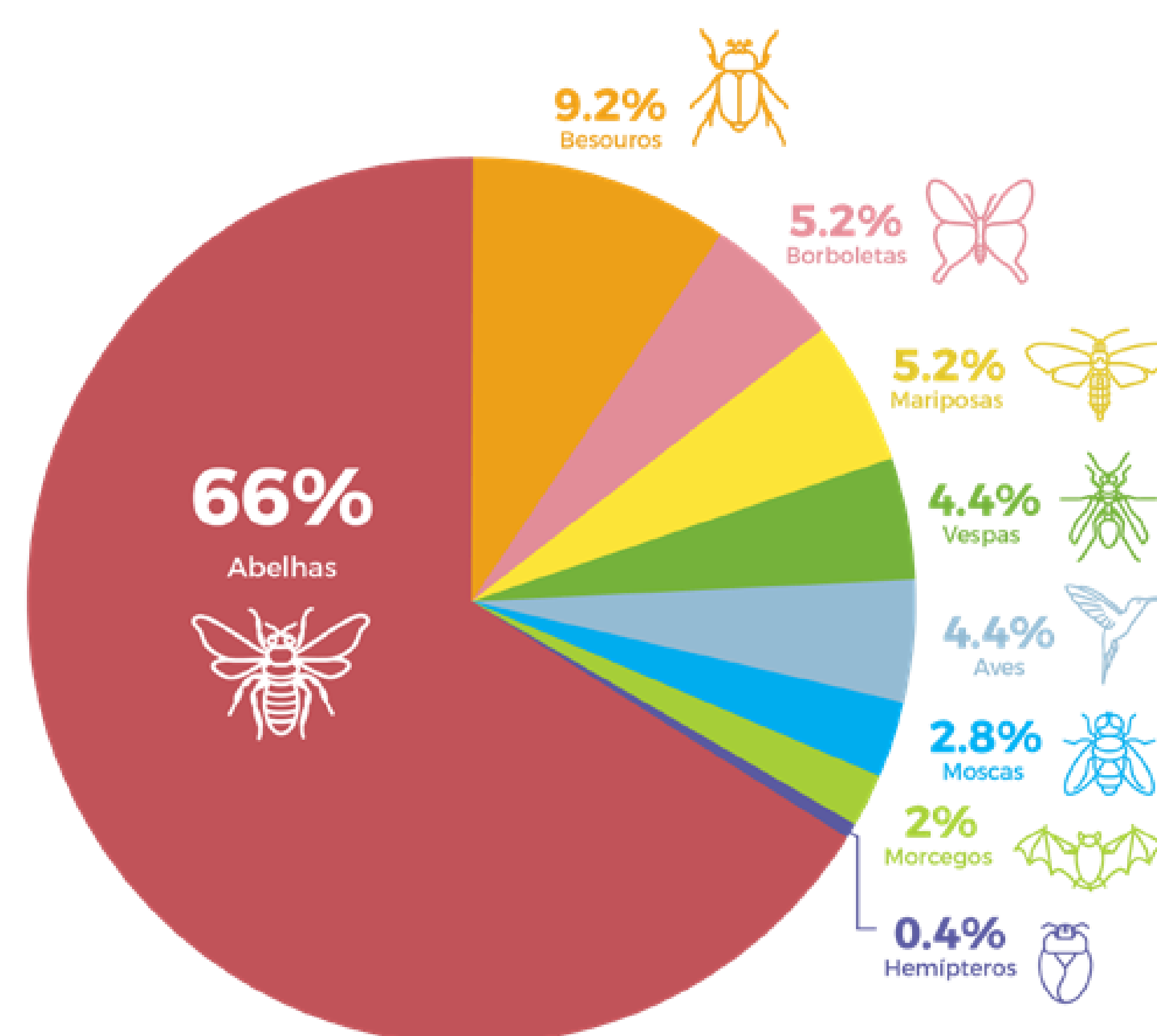
## Dependência de polinizadores e da polinização



das plantas cultivadas ou silvestres utilizadas na alimentação dependem de polinizadores para a produção\*



## Porcentagem de espécies de polinizadores pertencentes a cada grupo



Fonte: <https://jornalusp.br/ciencias/ambientes/agricultura-brasileira-e-dependente-de-polinizadores-ameaçados-de-extincao/>

## Quais são os agroquímicos e o que causam?

### Neonicotinóides

Afetam a locomoção e provocam a morte de abelhas operárias e rainhas.



### Organofosforados

São neurotóxicos, inibindo a enzima acetilcolinesterase e prejudicando a transmissão de impulsos nervosos

### Piretróides

Causam paralisia, alterações no vôo, hipotermia e impossibilidade na identificação de feromônios



### Juvenóides

Regulam a ecdisona e impedem o desenvolvimento da fase larval de insetos

## Soluções

Agroecologia  
Controle biológico  
Jardins com variedades de plantas  
Sem agroquímicos em plantas com floradas  
Agroquímicos com baixa toxicidade  
Aplicar agroquímicos à noite e com trator  
Combater falsificação de agroquímicos



## Referências

FREITAS, Breno Magalhães; PINHEIRO, José Nunes. Efeitos sub-letais dos pesticidas agrícolas e seus impactos no manejo de polinizadores dos agroecossistemas brasileiros. *Oecologia australis*, v. 14, n. 1, p. 282-298, 2010  
JACOB, Cynthia Renata de Oliveira. Impacto de inseticidas neonicotinóides em abelhas africanizadas e nativas sem ferrão (Hymenoptera: Apoidea): toxicidade, alterações na atividade de locomoção e riqueza de espécies em pomares de citros. 2019. Tese de Doutorado. Universidade de São Paulo  
PRIMA VESI, Ana Maria. Manual do solo vivo. ISBN: 978-85-7743-288-2