

QUEM POLINIZA O SEU CACAU?

Resultados de pesquisa sobre dípteros visitantes florais e polinizadores em sistema agroflorestal orgânico na Fazenda Luz do Vale, Ilhéus (BA)

AUTORES

Alexandre Pacheco da Silva
José Eduardo N. Ferreira Neto
Danilo Batista Pereira
Palmira Lino Dos Santos Neta
Bruno Souza Carmo
Êmille de Jesus Souza
Jéssica Pereira Jordão
Deborah Maria de Faria
Carla Fernanda Fávoro

Sabia que? Estudos indicam que 10% ou menos das flores são naturalmente polinizadas e que a frutificação natural pode variar de menos de 5% até 40%, dependendo do contexto, sobretudo em razão do abortamento de frutos.

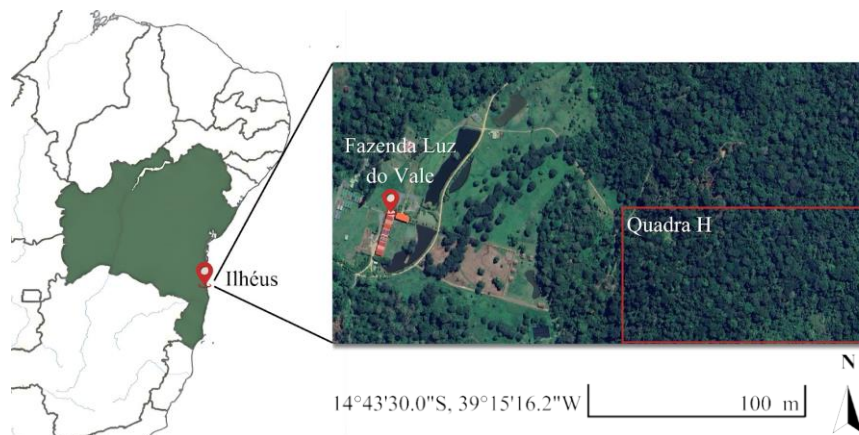
Por que estudar os polinizadores do cacau?

O cacau (*Theobroma cacao* L.) depende da polinização feita por insetos para formar frutos. Mesmo assim, muitas flores caem sem se transformar em cacau, e uma das razões para isso está na **baixa eficiência da polinização natural**.

No caso do cacau, os principais insetos envolvidos nesse processo não são abelhas grandes, mas sim **pequenos dípteros**, como mosquitinhos e maruins, que visitam as flores e utilizam ambientes úmidos e ricos em matéria orgânica para viver e se reproduzir.

Por isso, entender quais condições do próprio cacau ajudam a manter esses insetos pode ser útil para pensar em formas de manejo mais alinhadas ao funcionamento natural do sistema. Com esse objetivo, a pesquisa foi realizada na Fazenda Luz do Vale, em sistema de cabruca no sul da Bahia.

Como a pesquisa foi conduzida?



Mapa da Bahia destacado em Verde com Localização do município de Ilhéus, e visão da Fazenda Luz do Vale, com destaque para a Quadra H, área delimitada para a condução do experimento

O experimento foi instalado em **quatro áreas de 360 m²** dentro da fazenda. Foram selecionadas 10 árvores por área, totalizando **40 cacauzeiros avaliados durante seis meses**, divididos em dois períodos sazonais (março–maio e setembro–novembro de 2025). Cada área recebeu um tipo de tratamento com substrato, para verificar se esses materiais poderiam favorecer a presença dos insetos associados à polinização do cacauzeiro.

La Co BSe

Lab. de Controle Biológico e Semioquímicos

Coordenadora: Prof. Dra. Carla Fernanda Fávoro

Universidade Estadual de Santa Cruz - UESC
Rodovia Ilhéus-Itabuna, km 16,
Ilhéus - BA
CEP 45662-900
Tel.: (73) 3680-5528

PROGRAMA

PPGPV - Pós-Graduação em Produção Vegetal / UESC

Universidade Estadual de Santa Cruz Rod. Jorge Amado, km 16
Ilhéus - BA, Brasil

Período do estudo:
Março - Novembro / 2025

Área	Tratamento (substrato)
Área A	Mistura de casca de cacau e pseudocaule de bananeira
Área B	Cascas de cacau
Área C	Pseudocaule de bananeira
Área D	Cobertura vegetal natural



Substratos de nidificação dispostos nas áreas. (A) Mistura de casca de cacau e pseudocaule de bananeira; (B) Cascas de cacau isoladas; (C) Pseudocaule de bananeira isolado; (D) Controle, sem deposição de substrato

CORES TESTADAS



Amarelo Bege Roxo

As cores foram escolhidas estrategicamente para mimetizar o espectro visual das estruturas florais de *T. cacao*

Em cada área, também foram instaladas armadilhas adesivas nas cores **amarelo, bege e roxo**, representando as cores encontradas nas flores de cacauero, para verificar se a cor influencia a captura dos insetos.

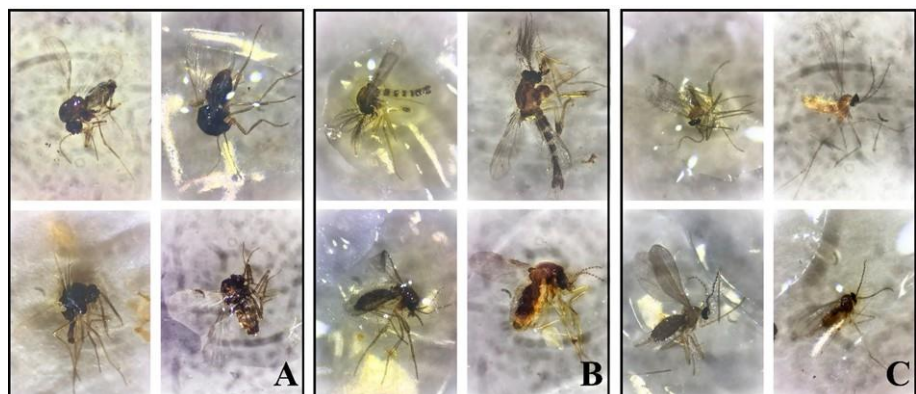
Os dípteros capturados foram levados para o Laboratório de controle biológico e semioquímico (LaCoBSE) da Universidade Estadual de Santa Cruz (UESC), onde foram identificados e contabilizados, e os dados foram analisados com modelos lineares generalizados mistos (GLMMs) que levaram em conta as variáveis climáticas como temperatura, umidade e pluviosidade médias para o período experimental.



Substratos de nidificação dispostos nas áreas. (A) Mistura de casca de cacau e pseudocaule de bananeira; (B) Cascas de cacau isoladas; (C) Pseudocaule de bananeira isolado; (D) Controle, sem deposição de substrato

O que foi encontrado?

Ao longo do estudo, foram capturados **11.443 insetos**, dos quais **5.074 pertenciam à ordem Diptera**. Entre os grupos de maior interesse para a polinização do cacauero, foram registrados **1.520 indivíduos**, sendo **929 Ceratopogonidae** e **591 Cecidomyiidae**. Dentro dos Ceratopogonidae, foram contabilizados **314 indivíduos de *Forcipomyia***, gênero frequentemente apontado pelos artigos como um dos mais importantes para a polinização do cacauero.



Exemplares de dípteros polinizadores-alvo capturados nas armadilhas adesivas cromáticas. (A) Indivíduos de Ceratopogonidae; (B) *Forcipomyia* spp.; (C) Cecidomyiidae

Isso não quer dizer que o estudo tenha medido diretamente aumento de frutos ou de produtividade. O que foi observado foi uma associação entre certos substratos e maior abundância de grupos de dípteros relevantes para a polinização. Ainda assim, esse resultado já oferece uma indicação importante de que o manejo do ambiente pode contribuir para conservar esses insetos no sistema produtivo.

Em termos práticos, um dos aprendizados desta pesquisa é que o pseudocaule de bananeira pode ser um recurso interessante para manter microambientes mais favoráveis aos dípteros polinizadores durante o período seco. A casca de cacau, por sua vez, também pode ser incorporada a estratégias de manejo do solo e do habitat dentro da própria lógica da produção agroflorestal.

Exemplo prático: Deixar pedaços de pseudocaule de bananeira espalhados no cacau pode ajudar a manter uma reserva local de polinizadores justamente no período em que o ambiente fica mais seco e as populações de dípteros tendem a cair.

Conclusões da pesquisa

Três mensagens principais

- 1. Os substratos orgânicos influenciam os polinizadores.** A presença de pseudocaule de bananeira e casca de cacau no ambiente aumentou a abundância de dípteros-polinizadores, especialmente durante a estação com menor acumulo de chuvas (Set–Nov), período coincidente com a floração nas áreas.
- 2. O pseudocaule de bananeira se destacou na “estação seca”.** A área com apenas pseudocaule de bananeira apresentou o maior incremento sazonal de capturas, sugerindo que esse material retém condições ideais de umidade quando o ambiente fica mais seco.
- 3. A cor das armadilhas não é determinante.** Nas condições de sombreamento do sub bosque agroflorestal estudado, as pistas visuais baseadas em cor tiveram impacto mínimo sobre os dípteros polinizadores avaliados.

Parceria Universidade–fazenda

Esta pesquisa foi possível graças à parceria entre o Laboratório de Controle Biológico e Semioquímicos (LaCoBSe) da Universidade Estadual De Santa Cruz (UESC) e a Agrícola Conduru, que disponibilizou a Fazenda Luz do Vale e ofereceu todo o apoio logístico necessário ao longo dos seis meses de experimento. A integração entre pesquisa científica e prática produtiva é fundamental para desenvolver estratégias de manejo baseadas em evidências, contribuindo para a sustentabilidade da cacauicultura no sul da Bahia e para a conservação da biodiversidade da Mata Atlântica.