

RELATÓRIO TÉCNICO ITV DS

**RELATÓRIO DE CAMPO COM AS ATIVIDADES DA  
PRIMEIRA COLETA REALIZADA EM MAIO DE 2022**

RELATÓRIO DO PROJETO CACAU  
PARA EVIDÊNCIA DE ENTREGA

**Gustavo Jr. Araújo**  
**Tamires O. Andrade**  
**William O. Sabino**  
**Luciano Costa**  
**Juliana S. G. Teixeira**  
**Felipe Martello**  
**Luísa G. Carvalheiro**  
**Tereza Cristina Giannini**

**Belém / PA**

**Junho / 2022**

<b>Título:</b> <i>Benchmark</i> das principais iniciativas em estudos de longa duração sobre a biodiversidade no Brasil e exterior	
<b>PROD.TEC.ITV DS – N015/2022</b>	<b>Revisão</b>
<b>Classificação:</b> ( ) Confidencial ( ) Restrito ( x ) Uso Interno ( ) Público	<b>00</b>

**Informações Confidenciais** - Informações estratégicas para o Instituto e sua Mantenedora. Seu manuseio é restrito a usuários previamente autorizados pelo Gestor da Informação.

**Informações Restritas** - Informação cujo conhecimento, manuseio e controle de acesso devem estar limitados a um grupo restrito de empregados que necessitam utilizá-la para exercer suas atividades profissionais.

**Informações de Uso Interno** - São informações destinadas à utilização interna por empregados e prestadores de serviço

**Informações Públicas** - Informações que podem ser distribuídas ao público externo, o que, usualmente, é feito através dos canais corporativos apropriados

#### **Citar como**

ARAÚJO JÚNIOR, Gustavo, *et al.* **Relatório de campo com as atividades da primeira coleta realizada em maio de 2022.** Belém: ITV, 2022. (Relatório Técnico N015/2022) DOI 10.29223/PROD.TEC.ITV.DS.2022.15.AraújoJúnior

#### **Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP)**

A663 Araújo Júnior, Gustavo  
 Relatório de campo com as atividades da primeira coleta realizada em maio de 2022. / Gustavo Araújo Júnior ... [et al.]. - Belém: ITV, 2022.  
 35 p. : il.  
 Relatório Técnico (Instituto Tecnológico Vale) – 2022  
 PROD.TEC.ITV.DS – N015/2022  
 DOI 10.29223/PROD.TEC.ITV.DS.2022.15.AraújoJúnior

1. Cacau – Produção agrícola - Pará. 2. Polinização. 3. Sistema agroflorestal. 4. Cacau - Pará. I. Andrade, Tamires O. II. Sabino, William O. III. Costa, Luciano. IV. Teixeira, Juliana Stephanie Galaschi. V. Martello, Felipe. VI. Carvalheiro, Luisa G. VII. Giannini, Tereza Cristina. VIII. Título.

CDD 23. ed. 622.752098115

## RESUMO EXECUTIVO

Cultivos agrícolas são fortemente dependentes de serviços ecossistêmicos fornecidos pela natureza, em especial a polinização. Acredita-se que aproximadamente 75% das espécies cultivadas no mundo dependam, em algum grau, da polinização realizada por animais. A crescente expansão das atividades antrópicas sobre as paisagens naturais tem contribuído fortemente para o declínio dos polinizadores, levando à instabilidade produtiva de muitas culturas agrícolas. Identificar as principais espécies polinizadoras de cultivos dependentes de polinização possibilita estudar os requerimentos ambientais necessários para sua ocorrência e traçar estratégias de manejo que visem a promoção continuada dos seus serviços à agricultura. O cacau (*Theobroma cacao* L.) está entre as culturas agrícolas de maior valor de produção no Brasil, sendo o estado do Pará o principal responsável pela sua produção. Na ausência de polinizadores, a produção do cacau pode cair em até 100%. No entanto, ainda pouco se sabe sobre seus polinizadores efetivos. Conhecer os polinizadores efetivos do cacau é o ponto central para desenvolver estratégias para a manutenção dos seus serviços à cacauicultura. O presente estudo avaliou propriedades de cacau que possivelmente serão utilizadas para realização de experimentos futuros sobre os polinizadores do cacau. Demonstrou-se que as propriedades analisadas possuem predominância da variedade de cacau híbrido com cultivos diversificados com espécies nativas e grande variação de cobertura de vegetação nativa. Os resultados são discutidos visando auxiliar na compreensão da importância das características das propriedades de cacau para o desenvolvimento do estudo sobre polinizadores do cultivo, e para orientar os próximos passos do projeto.

## RESUMO

O presente trabalho teve dois objetivos: (A) Avaliar propriedades produtoras de cacau no estado do Pará com potencial para serem amostradas no escopo do projeto e, (B) testar diferentes metodologias para a coleta de polinizadores e visitantes florais do cacau. Foram analisadas dez fazendas produtoras de cacau ao longo da Rodovia Transamazônica, entre os municípios de Altamira e Medicilândia – PA, considerando os seguintes parâmetros: (i) variedade das plantas de cacau (híbrido ou clone), (ii) caracterização das espécies arbóreas utilizadas para diversificação dos cultivos (exóticas ou nativas), (iii) idade média das plantas de cacau, (iv) área de produção, (v) uso de agroquímicos nas culturas e (vi) caracterização da paisagem das propriedades produtoras. Os resultados mostraram que, em todas as propriedades, a variedade de cacau híbrido fornecido pela Comissão Executiva do Plano da Lavoura Cacaueira – CEPLAC foi dominante. Observou-se também o uso de espécies nativas para diversificação dos cultivos, seja pelo método de plantio ou pela presença natural. A idade média das árvores de cacau foi de aproximadamente 40 anos. Das dez propriedades, seis apresentaram área destinada ao cultivo de cacau  $\geq$  50 hectares, sendo a máxima 60 hectares e a mínima 5 hectares. Apenas uma propriedade atualmente realiza o cultivo orgânico. Segundo o Cadastro Ambiental Rural (CAR), as propriedades apresentam variações de cobertura de vegetação nativa dentro de seu território, sendo relatadas propriedades com até 48% de vegetação natural. Quatro propriedades (Fazenda Abelha Cacau, Sítio Lindo Dia, Fazenda Açai I e Sítio Santo Onofre) apresentaram os melhores atributos para o desenvolvimento dos experimentos com polinizadores. Além disso, os métodos de isolamento floral e teste de receptividade do estigma se mostraram eficientes para o desenvolvimento dos experimentos de polinização. O uso do sugador entomológico foi eficiente para a coleta dos polinizadores efetivos e dos visitantes florais do cacau, devido ao pequeno tamanho dos insetos e das flores. Os principais insetos coletados foram formigas e mosquitos.

**Palavras-chave:** sistemas agroflorestais, cacau, polinização, polinizador, produção agrícola, Pará

## ABSTRACT

The present study had two aims: (A) To evaluate cocoa-producing farms in the state of Pará with the potential to be sampled within the scope of the project and, (B) to test different methodologies for collecting pollinators and floral visitors from the cocoa tree. Were analyzed ten cocoa-producing farms along the Transamazon Highway, between the municipalities of Altamira and Medicilândia - PA, considering the following parameters: (i) the variety of cocoa plants (hybrid or clone), (ii) the characterization of the tree species used for crop diversification (exotic or native), (iii) the cocoa-tree mean age, (iv) the production area, (v) the use of agrochemicals and (vi) the characterization of the producing-farm landscape. The results showed that all farms presented the hybrid cocoa variety provided by the Executive Committee of the Cacao Lavoura Plan – CEPLAC as dominant, as well as the use of native species for crop diversification, either by planting method or by natural presence. The cocoa-tree mean age was approximately 40 years. Of the ten properties, six had cocoa cultivation area  $\geq$  50 hectares, been 60 hectares as the maximum and 5 hectares as the minimum. Only one farm has organic cultivation. According to the Rural Environmental Registry (RER), properties show variations in native vegetation cover within their territory, with properties with up to 48% of natural vegetation being reported. Four properties (Fazenda Abelha Cacau, Sítio Lindo Dia, Fazenda Açaí I, and Sítio Santo Onofre) presented the best attributes for the development of experiments with pollinators. In addition, the floral isolation methods and stigma receptivity test showed to be efficient for the development of pollination experiments. The use of the pooter was efficient for the collection of effective pollinators and floral visitors of cocoa, due to the small size of insects and flowers. The main insects collected were ants and midge.

**Keywords:** Agroforestry systems, cocoa, pollination, pollinator, crop production, Para