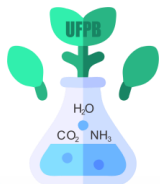


ENCONTRO UNIFICADO
XXXI Encontro de Iniciação Científica
UFPB 2023

O PAPEL DOS SERVIÇOS ECOSSITÊMICOS PARA REVERTER A TRAJETÓRIA DE DEGRADAÇÃO AMBIENTAL E POBREZA NA CAATINGA

O papel da cobertura natural na polinização de goiabeiras (*Psidium guajava* L., Myrtaceae) na Caatinga

Autor: Marcos Felipe de Sousa Oliveira
Orientador: Helder Farias Pereira de Araujo
Programa : PIBIC/CNPQ/UFPB



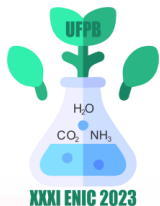
XXXI ENIC 2023

O PAPEL DA COBERTURA NATURAL NA POLINIZAÇÃO DE GOIABEIRAS (*Psidium guajava* L., Myrtaceae) NA CAATINGA



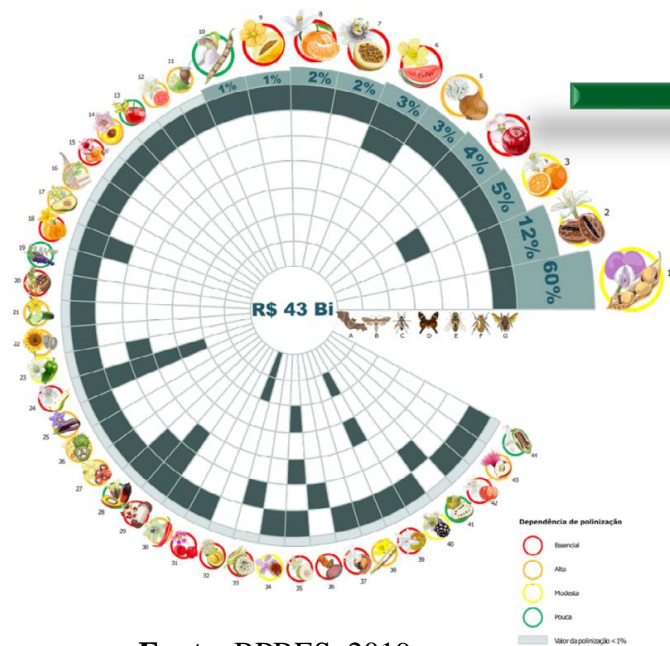
OBJETIVOS DE DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL





O PAPEL DA COBERTURA NATURAL NA POLINIZAÇÃO DE GOIABEIRAS (*Psidium guajava* L., Myrtaceae) NA CAATINGA

INTRODUÇÃO – IMPORTÂNCIA

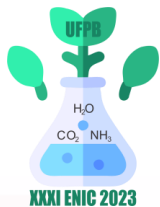


Fonte: BPBES, 2019

US\$ 235 bilhões
globalmente



Fonte: Raimundo Eckert, 2010.



O PAPEL DA COBERTURA NATURAL NA POLINIZAÇÃO DE GOIABEIRAS (*Psidium guajava* L., Myrtaceae) NA CAATINGA

INTRODUÇÃO – POLINIZAÇÃO EM GOIABA

São autógamas beneficiadas pelo serviço de polinização



Xylocopa sp.

Fonte: Acervo pessoal



Centris sp.

Fonte: Acervo pessoal



Apis mellifera

Fonte: Acervo pessoal



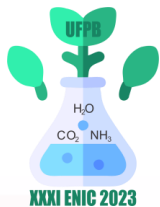
Eulaema sp.

Fonte: Harman Potil



Euglossa sp.

Fonte: Rui Santos

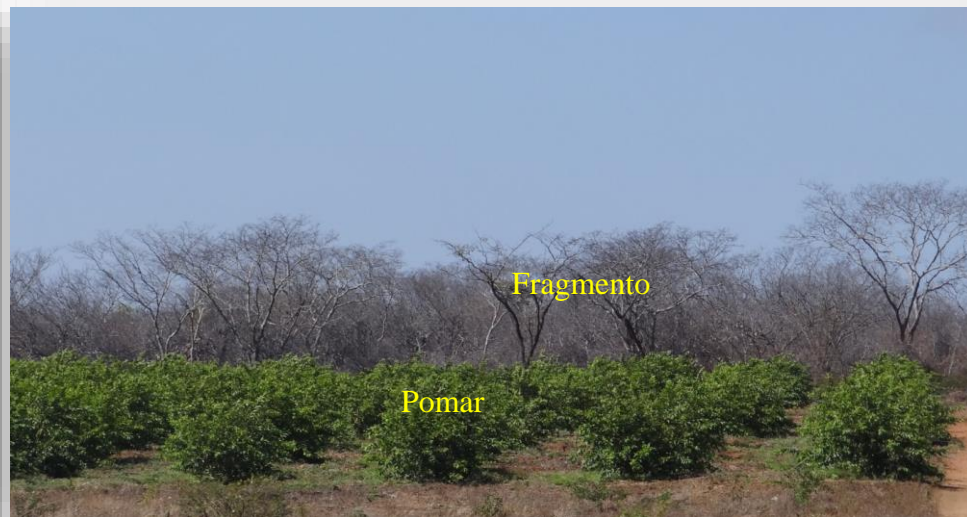


O PAPEL DA COBERTURA NATURAL NA POLINIZAÇÃO DE GOIABEIRAS (*Psidium guajava* L., Myrtaceae) NA CAATINGA

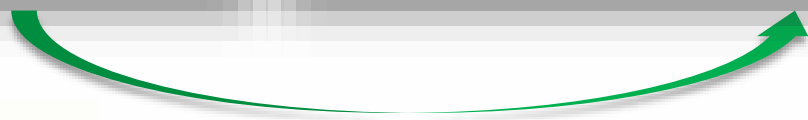
INTRODUÇÃO - HABITAT

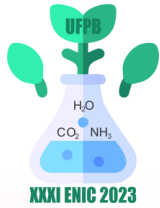


Fonte: Boti, J. B., 2001.



Fonte: Araujo, H. F. P.





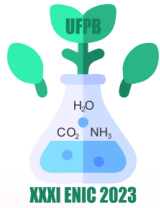
O PAPEL DA COBERTURA NATURAL NA POLINIZAÇÃO DE GOIABEIRAS (*Psidium guajava* L., Myrtaceae) NA CAATINGA

INTRODUÇÃO – HIPÓTESE DO ESTUDO

"A taxa de visitas, a riqueza e abundância de polinizadores de *P. guajava* pode ser influenciada pela estrutura da paisagem."



Fonte: Araujo, L. D. A.



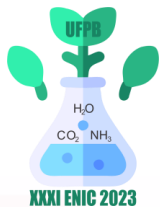
O PAPEL DA COBERTURA NATURAL NA POLINIZAÇÃO DE GOIABEIRAS (*Psidium guajava* L., Myrtaceae) NA CAATINGA

OBJETIVOS

Determinar se há variação na riqueza e abundância de polinizadores, bem como sucesso na formação de frutos sob a influência de distintas estruturas da paisagem (com alta complexidade estrutural (ALM) = mais habitat natural vs com baixa complexidade estrutural (SJC) = menos habitat natural).



Fonte: Lima, S. S.



O PAPEL DA COBERTURA NATURAL NA POLINIZAÇÃO DE GOIABEIRAS (*Psidium guajava* L., Myrtaceae) NA CAATINGA

METODOLOGIA – ÁREA DE ESTUDO

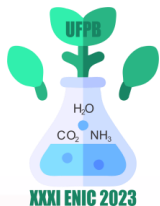
Área I – RPPN Fazenda Almas (ALM) – São José dos Cordeiros (7°27'30,86"S, 36°53'29,49" W)



Área II – Estação Experimental de São João do Cariri (SJC)– São João do Cariri (7°22'21,46"S, 36°31'42,41" W)



Fontes: Google Earth



O PAPEL DA COBERTURA NATURAL NA POLINIZAÇÃO DE GOIABEIRAS (*Psidium guajava* L., Myrtaceae) NA CAATINGA

METODOLOGIA – COLETA DE DADOS

Registro dos visitantes

TABELA CAMPO: REGISTRO DE FREQUÊNCIA E ABUNDÂNCIA DE VISITANTES FLORAIS - *Psidium guajava* (GOIABA)

LOCAL: ALPES

DATA: 25/03/2021

OBSERVADOR: FRICOLB

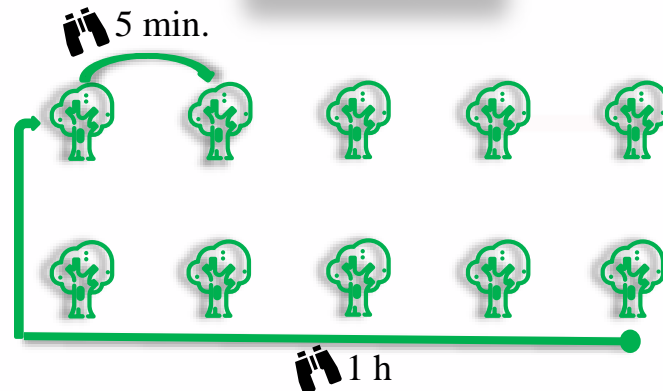
05:00-06:00 06:00-07:00 07:00-08:00 08:00-09:00 OIS

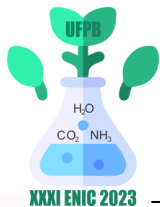
INDIVÍDUOS	VISITANTES	05:00-06:00	06:00-07:00	07:00-08:00	08:00-09:00	OIS
01	ABEJA BORBOLETA (O) (O) (O)	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>		7 flores
02	ABEJA BORBOLETA (O) (O) (O)		<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	4 flores
03						

Período de observação



Observação

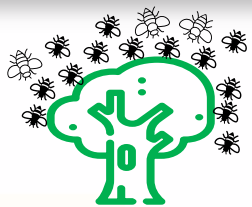




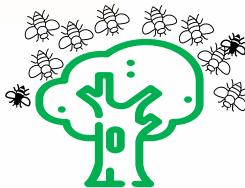
O PAPEL DA COBERTURA NATURAL NA POLINIZAÇÃO DE GOIABEIRAS (*Psidium guajava* L., Myrtaceae) NA CAATINGA

METODOLOGIA – COLETA DE DADOS

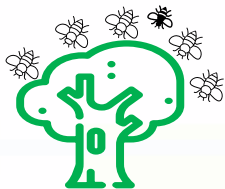
Quanto à frequência:



$\geq 30\% \rightarrow$ Ab



$\geq 10\%$ e $< 30\% \rightarrow$ F



$< 10\% \rightarrow$ R

Quanto a eficiência como polinizador:



Efetivo (PE)



Ocasional (PO)

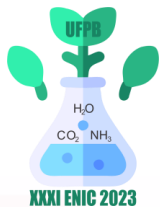


Raro (PR)



Pilhador (PI)

Fontes: Acervo pessoal.



O PAPEL DA COBERTURA NATURAL NA POLINIZAÇÃO DE GOIABEIRAS (*Psidium guajava* L., Myrtaceae) NA CAATINGA

METODOLOGIA – TRATAMENTOS

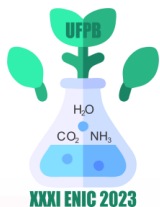


TI – Autopolinização espontânea (n°= 127)



TII – Polinização biótica (n°= 265)

Fontes: Acervo pessoal.



O PAPEL DA COBERTURA NATURAL NA POLINIZAÇÃO DE GOIABEIRAS (*Psidium guajava* L., Myrtaceae) NA CAATINGA

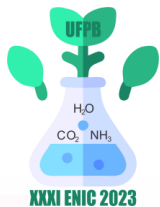
METODOLOGIA – ANÁLISE DE DADOS



Comparação da riqueza de espécies → utilização de curvas de rarefação (pacote iNEXT-R);

Efeito da localidade e das espécies no nº de visitas dos polinizadores → Modelos Lineares Generalizados;

Distribuição binomial negativa (pacote MASS-R) e gráficos de box-plot (pacote ggplot2).



O PAPEL DA COBERTURA NATURAL NA POLINIZAÇÃO DE GOIABEIRAS (*Psidium guajava* L., Myrtaceae) NA CAATINGA

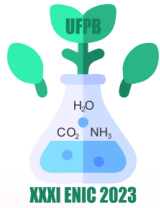
RESULTADOS

Visitante floral	Classe de frequência	Resultado de visitante	Taxa de visitas
Hymenoptera			
<i>Apis mellifera</i> L.	Ab	PO	34,5
<i>Xylocopa frontalis</i> Olivier	Ab	PE	46
<i>Xylocopa grisescens</i> Lepelleiter			
<i>Trigona spinipes</i> (Fabr.)	F	PI	13
<i>Centris</i> sp.	R	PR	3,5
Indet. 1.	R	PI	0,5
Diptera			
Indet. 2	R	PI	0,5
Coleoptera			
<i>Diabrotica</i> sp.	R	PI	0,5
Indet. 3	R	PI	1,5

Fonte: Autoral.

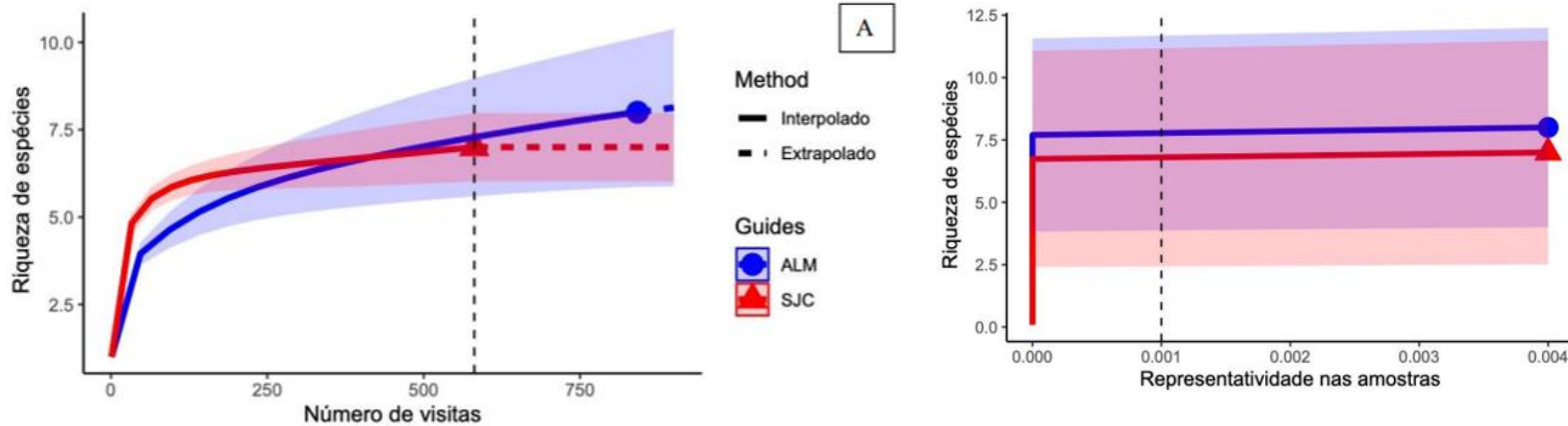


Fontes: Acervo pessoal.

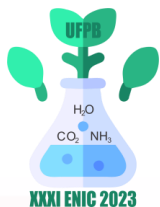


O PAPEL DA COBERTURA NATURAL NA POLINIZAÇÃO DE GOIABEIRAS (*Psidium guajava* L., Myrtaceae) NA CAATINGA

RESULTADOS

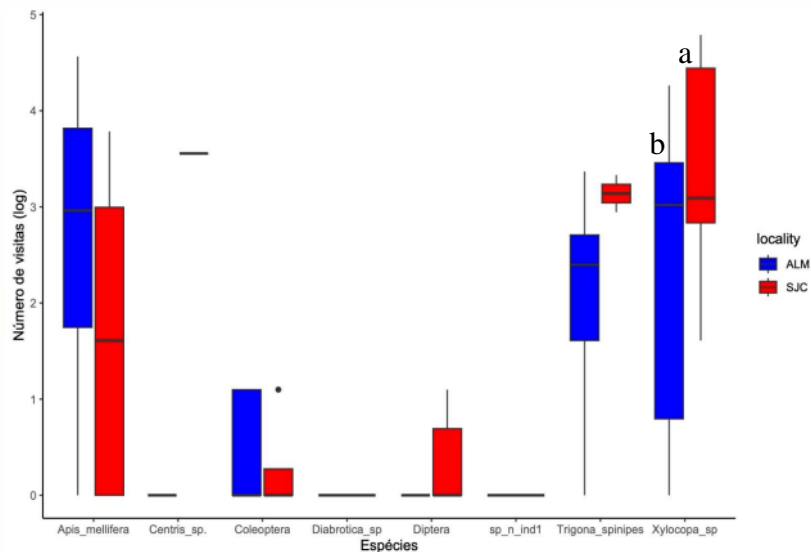


Curvas de rarefação baseada no número de visitas (A) e na representatividade das amostras (B) para avaliar a riqueza de espécies de visitantes florais da goiabeira, *Psidium guajava* (L., Myrtaceae), nos plantios experimentais localizados em paisagem com alta (ALM) e baixa (SJC) complexidade estrutural. **Fonte:** Autoral.



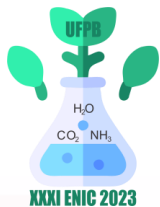
O PAPEL DA COBERTURA NATURAL NA POLINIZAÇÃO DE GOIABEIRAS (*Psidium guajava* L., Myrtaceae) NA CAATINGA

RESULTADOS



Número de visitas por visitantes florais de goiabeira, *Psidium guajava* (L., Myrtaceae) nas áreas com plantios experimentais em paisagem com alta (ALM) e baixa (SJC) complexidade estrutural. **Fonte:** Autoral.

Fontes: Acervo pessoal.



O PAPEL DA COBERTURA NATURAL NA POLINIZAÇÃO DE GOIABEIRAS (*Psidium guajava* L., Myrtaceae) NA CAATINGA

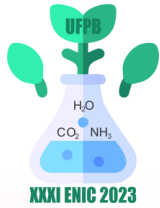
RESULTADOS

Tratamentos de polinização	Paisagem com alta (ALM)		Paisagem com baixa (SJC)	
	Fl/Fr	Sucesso (%)	Fl/Fr	Sucesso (%)
Autopolinização espontânea	62/26	42	65/40	62
Polinização por abelhas	114/78	68	151/117	77

Taxas de sucesso de frutos entre os tratamentos de polinização em flores de *Psidium guajava* (L., Myrtaceae) em duas áreas com diferente complexidade estrutural na região do Cariri Paraibano, Brasil. Paisagem com alta (ALM) e baixa (SJC) complexidade estrutural. Número de flores (Fl) e número de frutos (Fr). **Fonte:** Autoral.



Fontes: Acervo pessoal.



O PAPEL DA COBERTURA NATURAL NA POLINIZAÇÃO DE GOIABEIRAS (*Psidium guajava* L., Myrtaceae) NA CAATINGA

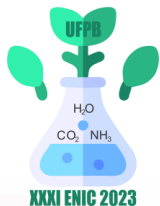
DISCUSSÃO

Apis mellifera, *Xylocopa* spp. e *Trigona spinipes* foram os visitantes mais frequentes da goiabeira, demonstrando uma atração das abelhas pelas flores da goiaba. Os mesmos resultados foram encontrados em Petrolina - PE e Salinas – MG (Siqueira et al., 2020 e Guimarães et al., 2009)

As espécies do gênero *Xylocopa* foram mais frequentes na área degradada (SJC), diferindo do estudo anterior conduzido por Pinheiro e Freitas (2010). Na área degradada, a disponibilidade de recursos é limitada, e a goiabeira pode fornecer uma das poucas fontes disponíveis de pólen para as abelhas.



Fonte: Araujo, L. D. A.



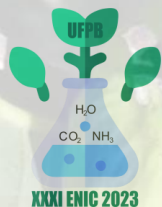
O PAPEL DA COBERTURA NATURAL NA POLINIZAÇÃO DE GOIABEIRAS (*Psidium guajava* L., Myrtaceae) NA CAATINGA

DISCUSSÃO

A polinização biótica, com a transferência de pólen de outra planta, foi associada a uma maior formação de frutos, corroborando as descobertas de Boti (2001). O maior número de frutos vingados pode, portanto, estar associado a uma maior quantidade de pólen transferido.



Fonte: Araujo, L. D. A.



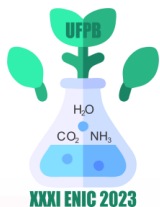
O PAPEL DA COBERTURA NATURAL NA POLINIZAÇÃO DE GOIABEIRAS (*Psidium guajava* L., Myrtaceae) NA CAATINGA

CONCLUSÕES

A ausência de diferença significativa na riqueza de espécies e no número de visitas entre as áreas pode ser atribuída ao fato de que a área degradada (SJC) ainda fornece recursos suficientes para a sobrevivência dos polinizadores.

Xylocopa spp. registrou mais visitas em São João do Cariri, possivelmente devido à escassez de opções de recursos, sendo especialmente atraída pelas flores da goiabeira.

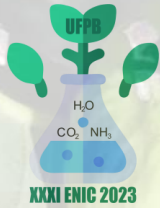
A formação de frutos é maior quando ocorre a interação entre abelhas e as flores da goiabeira.



O PAPEL DA COBERTURA NATURAL NA POLINIZAÇÃO DE GOIABEIRAS (*Psidium guajava* L., Myrtaceae) NA CAATINGA

REFERÊNCIAS

- ALVES, J. E.; FREITAS, B. M. Requerimentos de polinização da goiabeira (*Psidium guajava*). **Ciência Rural**, v. 37, n. 05, p.1281-1286, 2007.
- BOTI, J. B. et al. Influência da distância de fragmentos florestais na polinização da goiabeira. **Revista Ceres**, v. 52, n. 304, p. 863-874, 2005.
- BOTI, J. B. **Polinização entomófila da goiabeira (*Psidium guajava* L., Myrtaceae): influência da distância de fragmentos florestais em Santa Teresa**. 2001. 59 p. Dissertação de mestrado em Entomologia – Universidade Federal de Viçosa, Espírito Santo, 2001.
- FREITAS, B.M.; ALVES, J. E. Efeito do número de visitas florais da abelha melífera (*Apis melífera* L.) na polinização da goiabeira (*Psidium guajava* L.) cv. Paluma. **Ciência Agronômica** v. 39, n. 01, p. 148-154, 2008.
- GUIMARÃES, Rosemeire Alves; PÉREZ-MALUF, Raquel; CASTELLANI, Maria Aparecida. Abelhas (Hymenoptera: apoidea) visitantes das flores de goiaba em pomar comercial in Salinas, MG. **Bragantia**, v. 68, p. 23-27, 2009.
- MAGALHÃES, J. V. A. **Fenologia, polinização e biologia reprodutiva da goiabeira (*Psidium guajava* var. ‘paluma’, Myrtaceae) em cultura irrigada no semiárido**. 2020. Trabalho de Conclusão de Curso em Agronomia da Universidade Federal da Paraíba, Areia, 2020.
- PINHEIRO, J. N.; FREITAS, M. Efeitos letais dos pesticidas agrícolas sobre polinizadores e perspectivas de manejo para os agroecossistemas brasileiros. **Oecologia Astralis**, v.14, n.1, p.266-281, 2010.
- SIQUEIRA, K. M. M. de, KIILL, L. H. P., MARTINS, C. F. SILVA, L. T. Ecologia da polinização de *Psidium guajava* L. (Myrtaceae): riqueza, frequência e horário de atividades de visitantes florais em um sistema agrícola. **Embrapa**, v. 24, p. 150–157, 2012.



O PAPEL DA COBERTURA NATURAL NA POLINIZAÇÃO DE GOIABEIRAS (*Psidium guajava* L., Myrtaceae) NA CAATINGA

AGRADECIMENTOS



nexusCAATINGA



PROPESQ

Pró-Reitoria de Pesquisa UFPB



Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico



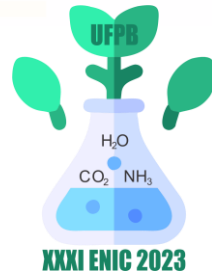
Florescer
Laboratório de Ecologia e Reprodução Vegetal



FapesQ-PB



helder@cca.ufpb.br
lenyneves@academico.ufpb.br
marcosfso.agro@gmail.com
(88) 99334-3681



ENCONTRO UNIFICADO
XXXI Encontro de Iniciação Científica
UFPB 2023

O PAPEL DOS SERVIÇOS ECOSSITÊMICOS PARA REVERTER A TRAJETÓRIA DE DEGRADAÇÃO AMBIENTAL E POBREZA NA CAATINGA

O papel da cobertura natural na polinização de goiabeiras (*Psidium guajava* L.,
Myrtaceae) na Caatinga

OBRIGADO!

Autor: Marcos Felipe de Sousa Oliveira
Orientador: Helder Farias Pereira de Araujo
Programa : PIBIC/CNPQ/UFPB