

Cartilha

***Pasto Melitófilo e Manejo Multiespécies de
Abelhas Nativas***

*Melitophilic Pasture and Multi-Species Management of Native Bees
Pasto Melitófilo y Manejo Multiespecie de Abejas Nativas*

*Guia Prático de Refúgio Ecológico e Sustentabilidade no Semiárido do
Cariri Paraibano*

***Carlos Alberto Lins Cassimiro¹, Monique Barreto Santos², Carlos Ticiano Coutinho Ramos³, Daniel Santiago
Pereira⁴, Aline Carla de Medeiros⁵, AnaPaula Pereira Medeiros Brito⁶ e Everaldo Gomes da Silva⁷ Patricio
Borges Maracajá⁸***

:

Instituto Nacional do Semiárido (INSA)

Campina Grande – PB

2026

1 M. Sc. Ciências Agrárias (Agroecologia). <http://lattes.cnpq.br/5925647884672173>. INSA –Instituto Nacional do Semiárido. Campina Grande –Paraíba –Brasil E-mail: carlos.cassimiro@insa.gov.br

2.D. Sc. Médica Veterinária. Instituto Nacional do Semiárido. Campina Grande –Paraíba –Brasil Brasil E-mail: monique.santos@insa.gov.br

3. M. Sc. em Médico Veterinário. <https://lattes.cnpq.br/2242510981538563>. INSA –Instituto Nacional do Semiárido. Campina Grande –Paraíba –Brasil.E-mail: carlos.amos@insa.gov

4. D. Sc. Engenheiro Agrônomo. Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária-Embrapa Amazônia Oriental- Brasil. E-mail: daniel.pereira@embrapa.br

5. D. Sc. Bióloga. <http://lattes.cnpq.br/6587099361548333>. UFCG –Universidade Federal de Campina Grande .Pombal –Paraíba – Brasil.E-mail: alinemedeiros@ufcg.gov.br

6 Graduanda em Ciências Biológicas. <http://lattes.cnpq.br/1440922124743902>INSA –Instituto Nacional do Semiárido. Campina Grande –Paraíba –Brasil.E-mail: a.n.paulinhap@gmail.com

7. M. Sc. Ciências Biológicas (Zoologia). <http://lattes.cnpq.br/6026330920557422>. INSA –Instituto Nacional do Semiárido. Campina Grande –Paraíba –Brasil.E-mail: everaldo.silva@insa.gov.br

8. <http://lattes.cnpq.br/5767308356895558>.INSA –Instituto Nacional do Semiárido Campina Grande –Paraíba –Brasil.E-mail: patriciomaracaja@gmail.com

INTESA –Informativo Técnico do Semiárido. ISSN: 2317-305X v.20, n. 2, p.110-122, jul–dez, 2026

DOI: 10.18378/intesa.v20i2.12380

Resumo: A urbanização e a fragmentação dos habitats naturais no semiárido do Cariri Paraibano impõem severa pressão sobre os polinizadores nativos da Caatinga. Como resposta a esse cenário, esta cartilha apresenta o Pasto Melitófilo Urbano e Periurbano como uma estratégia pioneira de infraestrutura verde e refúgio ecológico. Através do plantio planejado de espécies botânicas nativas (arbóreas, arbustivas e forrageiras) com floração adaptada à irregularidade climática e à seca, o projeto viabiliza o manejo multiespécies de abelhas sem ferrão (meliponíneos). Os benefícios estendem-se à conservação de espécies ameaçadas, ao conforto térmico urbano, à educação ambiental e ao fortalecimento da bioeconomia regional por meio da produção de mel medicinal e subprodutos de alto valor agregado. Adicionalmente, o guia oferece um passo a passo prático para a instalação de meliponários, zoneamento de colmeias e mitigação de impactos na estiagem, consolidando um modelo de resiliência climática e sustentabilidade para o sertão.

Palavras-chave: Caatinga; Meliponicultura; Infraestrutura Verde; Conservação de Polinizadores; Resiliência Climática.

Abstract: Urbanization and habitat fragmentation in the semi-arid region of Cariri Paraibano exert severe pressure on native pollinators of the Caatinga biome. In response to this scenario, this booklet introduces the Urban and Peri-urban Melitophilic Pasture as a pioneering green infrastructure and ecological refuge strategy. Through the planned cultivation of native botanical species (trees, shrubs, and forbs) with flowering patterns adapted to climate irregularity and drought, the project enables the multi-species management of stingless bees (meliponines). The benefits extend to the conservation of endangered species, urban thermal comfort, environmental education, and the strengthening of the regional bioeconomy through the production of medicinal honey and high-value-added by-products. Additionally, the guide provides a practical step-by-step framework for meliponary setup, hive zoning, and drought mitigation practices, consolidating a model of climate resilience and sustainability for the Brazilian semi-arid region.

Keywords: Caatinga; Stingless Beekeeping; Green Infrastructure; Pollinator Conservation; Climate Resilience.

Resumen: La urbanización y la fragmentación de los hábitats naturales en el semiárido del Cariri Paraibano imponen una severa presión sobre los polinizadores nativos de la Caatinga. En respuesta a este escenario, esta cartilla presenta el Pasto Melitófilo Urbano y Periurbano como una estrategia pionera de infraestructura verde y refugio ecológico. A través de la siembra planificada de especies botánicas nativas (arbóreas, arbustivas y forrajeras) con floración adaptada a la irregularidad climática y a la sequía, el proyecto viabiliza el manejo multiespecie de abejas sin aguijón (meliponinos). Los beneficios se extienden a la conservación de especies amenazadas, el confort térmico urbano, la educación ambiental y el fortalecimiento de la bioeconomía regional mediante la producción de miel medicinal y subproductos de alto valor agregado. Adicionalmente, la guía ofrece un paso a paso práctico para la instalación de meliponarios, zonificación de colmenas y mitigación de impactos durante el estiaje, consolidando un modelo de resiliencia climática y sostenibilidad para el semiárido.

Palabras clave: Caatinga; Meliponicultura; Infraestructura Verde; Conservación de Polinizadores; Resiliencia Climática.

O Cariri Paraibano

O Cariri Paraibano é uma região marcada pelo clima semiárido, onde a caatinga revela uma biodiversidade oculta, resiliente e única. No entanto, o avanço da urbanização e a fragmentação dos habitats naturais têm pressionado severamente os polinizadores nativos, como as abelhas sem ferrão (meliponíneos), essenciais para a reprodução da flora local.

Nesse cenário, o Pasto Melitófilo surge como uma estratégia pioneira de infraestrutura verde. Ao integrar o plantio planejado de espécies nativas floríferas ao ecossistema das cidades, o projeto atua como um refúgio ecológico estratégico e uma ferramenta de conservação ativa.



Figura 1 O pasto Melitófilo no Cariri Paraibano. Fonte: Ilustração gerada por Inteligência Artificial (Nano Banana 2), 2026.

Benefícios

1. Conservação da Biodiversidade e Proteção de Espécies Ameaçadas

- Santuário biológico: Garante abrigo e alimento (néctar e pólen) ao longo do ano para as abelhas nativas da caatinga.
- Mitigação de impactos: Reduz o declínio populacional causado pelo desmatamento urbano e defensivos agrícolas.
- Preservação genética: Banco de germoplasma vivo para flora e fauna endêmicas.

2. Arborização Funcional e Conforto Térmico

- Criação de microclimas propícios que amenizam as altas temperaturas do semiárido.
- Paisagismo resiliente com espécies adaptadas, reduzindo a demanda por água.

3. Educação Ambiental, Ciência Cidadã e Turismo Verde

- Transformação de praças em laboratórios vivos de ecologia e meliponicultura.

4. Produção de Mel e Fortalecimento da Bioeconomia

- Geração de renda complementar através de produtos de alto valor agregado (mel, própolis e cera).
- Segurança alimentar: A polinização eficiente melhora o rendimento de pomares e hortas comunitárias na periferia das cidades caririenses.

5. Resiliência Climática e Conectividade de Habitats

- Criação de corredores ecológicos que interligam fragmentos de caatinga preservada através das áreas urbanas.



Figura 2. Benefícios dos Pastos melitófilos para as abelhas. Fonte: Ilustração gerada por Inteligência Artificial (Nano Banana 2), 2026.

Pasto Melitófilo

É uma área de vegetação planejada ou nativa composta por plantas melitófilas, isto é, espécies vegetais cujas flores atraem abelhas e dependem delas para a polinização. Esse ecossistema é cultivado estrategicamente para fornecer fontes contínuas de néctar, pólen e resinas necessárias para a nutrição das abelhas e a produção de mel.

Características Principais

- **Variedade floral:** Reúne espécies com períodos de floração alternados para garantir alimento ao longo de todo o ano, inclusive nos meses de seca.
- **Síndrome de melitofilia:** As plantas do pasto possuem características evolutivas específicas para atrair as abelhas, como cores vivas (geralmente amarelas e azuis), guias de néctar ultravioletas e aromas adocicados.
- **Foco ecológico:** Pode ser direcionado para a apicultura comercial (abelhas *Apis mellifera*) ou para a meliponicultura (conservação e criação de abelhas nativas)

Organizar um pasto melitófilo na região semiárida (Bioma Caatinga) exige um planejamento estratégico focado na resiliência climática. O grande desafio do sertão é a irregularidade das chuvas; por isso, a seleção de plantas nativas deve alternar espécies que florescem logo após as primeiras precipitações com aquelas que sustentam as colmeias no auge da estiagem.

O pasto ideal deve combinar diferentes portes e recursos (néctar para energia e pólen para proteína), atendendo às nativas (como Jandaíra, Canudo, Cupira, Moça Branca, Uruçu-Nordestina, etc.).

Espécies Arbóreas (Grande e Médio Porte)

Estas árvores formam a base estrutural do pasto. Além de alimento abundante, muitas oferecem ocos naturais indispensáveis para a nidificação de abelhas nativas.

- **Sabiá ou Sansão-do-Campo** (*Mimosa caesalpiniiifolia*): Uma das maiores produtoras de **pólen e néctar** do semiárido. Apresenta floração intensa e rápida logo no início das chuvas.
- **Jurema-Preta** (*Mimosa tenuiflora*): Extremamente resiliente, fornece uma quantidade massiva de **pólen de alta qualidade**, crucial para o crescimento rápido da cria da colmeia no período chuvoso.
- **Umburana-de-Cambão / Imburana** (*Commiphora leptophloeos*): Árvore melífera essencial. Seus troncos antigos são os favoritos de espécies como a Jandaíra para fixação de ninhos naturais.

- **Aroeira** (*Myracrodruon urundeuva*): Fornece **néctar e pólen**, florescendo geralmente na transição do período chuvoso para o seco, ajudando na transição alimentar.
- **Angico** (*Anadenanthera colubrina*): Grande produtora de néctar. Suas flores atraem uma enorme diversidade de polinizadores silvestres.

Espécies Arbustivas e Subarbustivas (Médio e Pequeno Porte)

Os arbustos têm a vantagem de responder muito rápido a pequenas quantidades de umidade, florescendo múltiplos meses no ano.

- **Marmeleiro** (*Croton sonderianus*): É a planta-chave para a apicultura do semiárido. Suas flores brancas produzem um **néctar abundante** que dá origem ao famoso e valorizado mel de marmeleiro da Caatinga.
- **Mofumbo** (*Combretum leprosum*): Floresce intensamente e possui alto valor melitófilo. O néctar coletado do mofumbo produz méis claros e de sabor suave.
- **Muçambê** (*Melosmon taitense* / *Jacaranda*): Muito comum em áreas baixas e próximas a riachos temporários. É altamente visitado por abelhas nativas do gênero *Melipona* (como a Jandaíra).
- **Vassourinha de Botão** (*Spermacoce verticillata*): Planta herbácea/arbustiva muito rústica. Floresce por longos períodos, servindo como "coringa" para o fornecimento diário e contínuo de pólen.

Forrageiras Rasteiras, Ervas e Trepadeiras

Plantas de ciclo curto que cobrem o solo e fornecem recursos imediatos enquanto o componente arbóreo se desenvolve.

- **Malva / Malva-Branca** (*Sida cordifolia*): Nasce espontaneamente com as primeiras águas e fornece excelente suprimento de pólen matinal para as operárias.
- **Cipó-Uva** (*Serjania* spp.): Trepadeira nativa que sobe na copa das árvores. Produz cachos de flores com alta concentração de **néctar**, gerando méis florais muito aromáticos.
- **Amor-Agarradinho** (*Antigonon leptopus*): Embora seja introduzida, está amplamente adaptada ao semiárido. Se receber o mínimo de água (como água de reuso ou irrigação de quintal), ela **floresce o ano inteiro**, quebrando totalmente a entressafra da seca.

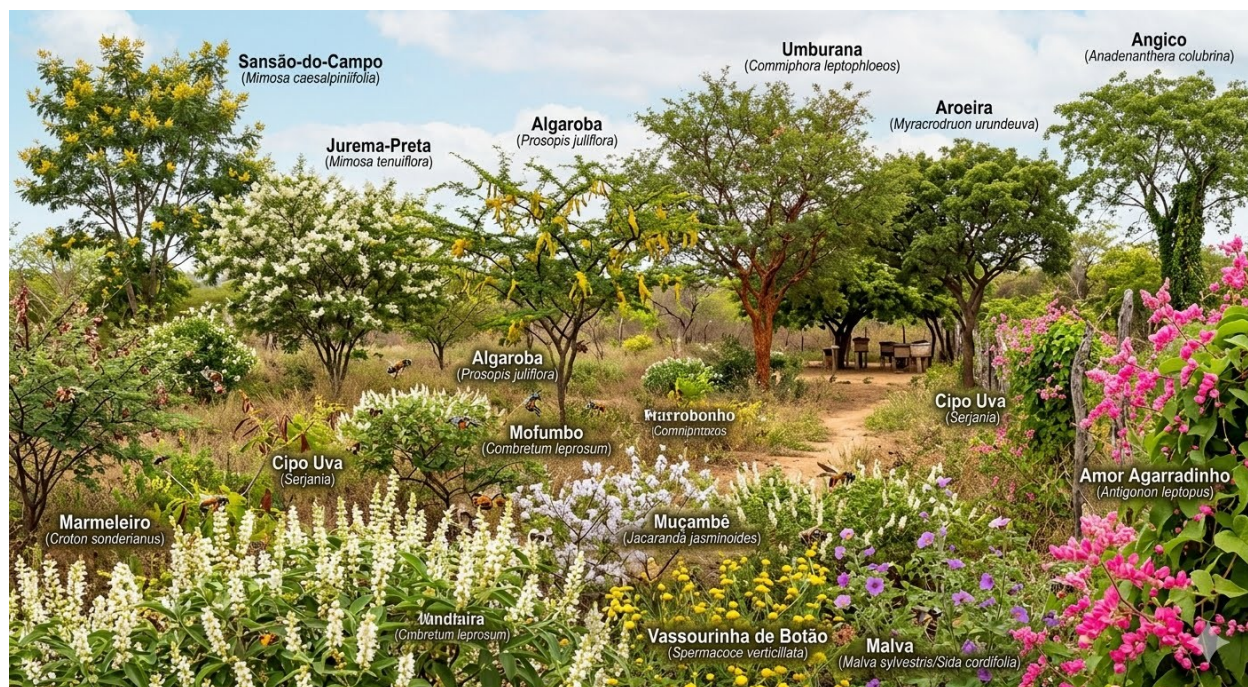


Figura 3. O pasto Melitófilo. Fonte: Ilustração gerada por Inteligência Artificial (Nano Banana 2), 2026.

Manejo Multiespécies

Conheça as 6 espécies nativas de abelhas sem ferrão que são o foco central deste projeto de conservação urbana no Cariri Paraibano:

Espécie	Perfil / Comportamento
Jandaíra (<i>Melipona subnitida</i>)	Ícone do sertão, rústica, perfeitamente adaptada ao calor e excelente produtora de mel.
Canudo (<i>Scaptotrigona depilis</i>)	Constrói uma forte entrada de cerume em formato de tubo; comportamento mais defensivo.
Cupira (<i>Partamona cupira</i>)	Gosta de nidificar em estruturas associadas a cupinzeiros; comportamento dócil e ágil.
Moça Branca (<i>Friezomelitta doederleini</i>)	Mais rara e tímida; constrói ninhos discretos e possui alta resiliência à seca.
Jati (<i>Plebeia flavocincta</i>)	Abelha de tamanho pequeno e muito ágil; adora flores de porte rasteiro e arbustivo.
Jataí (<i>Tetragonisca angustula</i>)	Extremamente adaptável ao ambiente urbano, nidifica facilmente em cavidades de muros.



Figura 4. O Manejo Multiespécies. Fonte: Ilustração gerada por Inteligência Artificial (Nano Banana 2), 2026.

Passo a Passo do Manejo e Práticas de Campo

Etapa 1: Escolha do Local (Instalação e Proteção)

- Sombreamento natural: Posicione o meliponário/apiário sob copas de árvores nativas caducifólias (como o Juazeiro ou Angico). A sombra direta protege as caixas do calor extremo do sertão, evitando o derretimento de ceras e estruturas internas.
- Barreiras de vento: Escolha áreas protegidas por cercas vivas de Sabiá ou Sansão-do-campo. Ventos fortes desidratam as crias durante as vistorias e dificultam o pouso das abelhas carregadas de néctar na entrada da colmeia.
- Distanciamento químico: Garanta um raio mínimo de 3 km de distância de lavouras que utilizem defensivos agrícolas químicos ou monoculturas com pulverização frequente.
- Zonas de umidade: Evite fundos de vale baixos e abafados que acumulem umidade excessiva nas raras noites frias ou períodos chuvosos, prevenindo o surgimento de fungos e bicho-da-cera nas caixas.

Etapa 2: Disposição das Caixas (Zoneamento e Logística)

- Distanciamento territorial: Mantenha um espaçamento mínimo de 1,5 a 2 metros entre colmeias de espécies altamente territoriais. Abelhas como a Canudo (*Scaptotrigona depilis*) e a Jandaíra (*Melipona subnitida*) tendem a pilhar caixas vizinhas se estiverem muito próximas.
- Orientação de voo: Desencontre as linhas de voo das caixas. Posicione as entradas voltadas para direções ligeiramente diferentes (preferencialmente para o Norte ou Nordeste, aproveitando o sol da manhã) para evitar que operárias entrem na colmeia errada por deriva.
- Altura e suportes: Instale as caixas em cavaletes individuais a pelo menos 50 a 60 cm do solo. Use graxa, óleo queimado ou barreiras físicas nos pés dos suportes para impedir o ataque devastador de formigas e cupins.
- Área de manejo: Deixe um espaço livre de 1 metro atrás de cada caixa. O manejador deve trabalhar sempre por trás ou pelos lados da colônia, nunca obstruindo a linha de decolagem e pouso das abelhas na entrada.

Etapa 3: Calendário Floral e Água (Mitigação da Estiagem)

- Mapeamento de escassez: Registre os meses exatos de entressafra (auge da seca) na sua microrregião. Identifique quais plantas permanecem verdes no período para monitorar o comportamento de coleta do enxame.
- Irrigação de salvamento: Direcione regas pontuais e econômicas (usando água de reuso ou gotejamento) exclusivamente para plantas-chave como o Amor-Agarradinho e o Marmeleiro instalados perto do meliponário. Isso força uma micro-floração artificial na seca e evita o abandono das caixas.
- Alimentação artificial estratégica: Caso o pasto melitófilo falhe em anos de seca extrema, forneça xarope de água com açúcar (proporção 1:1) internamente para as colônias. Faça isso no final do dia para evitar roubo entre caixas.
- Bebedouro central: Disponibilize fontes de água limpa a poucos metros do criatório. Use boias de cortiça, pedras ou gravetos na superfície da água para evitar o afogamento das abelhas operárias.

Etapa 4: Multiplicação Responsável (Crescimento do Plantel)

- Janela climática ideal: Realize divisões de enxames estritamente na janela pós-chuvas (início do período de transição). É o momento exato em que a Caatinga está verde, com abundância de pólen fresco e zangões maduros voando na natureza.
- Critério de robustez: Divida apenas matrizes que apresentem no mínimo 5 a 6 discos de cria maduros (claros) e boa reserva interna de cerume e mel. Nunca fragilize colônias magras ou que passaram por estresse recente.
- Respeito ao ciclo: Aguarde a recuperação total da colônia-mãe (geralmente de 45 a 60 dias) antes de submetê-la a uma nova divisão ou manejo invasivo.
- Monitoramento pós-divisão: Inspeção a caixa filha semanalmente sem abrir os discos de cria. Verifique apenas se a nova rainha iniciou a postura de ovos e forneça cera mista artificial para acelerar a reconstrução do ninho.



Figura 5. Passo a Passo do Manejo e Práticas de Campo. Fonte: Ilustração gerada por Inteligência Artificial (Nano Banana 2), 2026.

OBS:

"As ilustrações técnicas e painéis conceituais que compõem este trabalho gráfico foram desenvolvidos de forma assistida, utilizando engenharia de prompt e geração de imagens por Inteligência Artificial através do modelo Nano Banana 2 (2026), com posterior refinamento técnico e revisão de nomenclatura taxonômica pelos autores."

BIBLIOGRAFIA CONSULTADAS

BRITO, A. P. P. M., GOMES, N. B. M. R., DE MEDEIROS, A. C., RAMOS, C. T. C., DE ALMEIDA, R. R., CASSEMIRO, C. A. L., ... & MARACAJÁ, P. B.. A abelha jandaíra (*Melipona subnitida*) como uma das espécies estratégicas para a conservação da flora no semiárido brasileiro. **Journal of Agroindustry Systems**, v. 9, n. 1, p. 302–317-302–317, 2026.

CONCEIÇÃO, Valdinei. Abelha Nativa Jataí e seus contributos para uma vida mais saudável no assentamento Taquaral Corumbá-MS. **RealizAção**, v. 9, n. 18, p. 61-72, 2022.

CORREIA, L. D., SÁ, M. P., SCHWADE, M. A., & DINIZ, R. F.. Abelhas Nativas Sem Ferrão da Amazônia: uma perspectiva de transformação de espaços agroecológicos. **Cadernos de Agroecologia**, v. 19, n. 1, 2024.

MUNIZ, E. B., DE OLIVEIRA, E. R., MENEGAT, A. S., GABRIEL, A. M. A., CARBONARI, O. S., DE SENA GANDRA, É. R., ... & DA SILVA GOUVEA, W.. Apicultura na comunidade Areias em sistemas agroecológicos e de produção orgânica. **RealizAção**, v. 4, n. 7, p. 33-50, 2017.

NANO BANANA 2. **Plataforma de Inteligência Artificial para Geração de Imagens**. Versão 2.0. [S. l.]: Google Labs / Tecnologias Assistidas, 2026. Disponível via interface de chat adaptativa. Acesso em: 29 ago. 2026.

PEREIRA, D. S., MENEZES, P. R., BELCHIOR FILHO, V., DE SOUSA, A. H., & MARACAJÁ, P. B. . Abelhas indígenas criadas no Rio Grande do Norte. **Acta Veterinaria Brasilica**, v. 5, n. 1, p. 81-91, 2011.

PINHEIRO, E. B., MARACAJÁ, P. B., DE MESQUITA, L. X., SOTO-BLANCO, B., & DE OLIVEIRA FILHO, R. B. . Efeito de diferentes alimentos sobre a longevidade de operárias de abelhas jandaíra em ambiente controlado. **Revista Verde de Agroecologia e Desenvolvimento Sustentável**, v. 4, n. 3, p. 12, 2009.

RAYOL, Breno Pinto; MAIA, Raimundo Tarcísio Feitosa. Potencial da inserção de abelhas em sistemas agroflorestais no oeste do estado do Pará, Brasil. **Revista Brasileira de Agroecologia**, v. 8, n. 3, p. 101-108, 2013.

SOUSA JUNIOR, A. C., DE MEDEIROS, A. C., FERNANDES FILHO, A., DE ANDRADE, A. C. R. R., MELO, W. F., BENÍCIO, T. M. A., & MARACAJA, P. B. A utilização das abelhas nativas no acompanhamento de crianças autistas. **Revista Coopex**, v. 14, n. 2, p. 1130-1144, 2023.

TAMIREs, D., DANTAS, J. S., NOGUEIRA, V. D. F. B., CHAVES, A. D. C. G., MARACAJA, P. B., DE MEDEIROS, A. C., ... & DE ALMEIDA, F. F. F. Utilização de armadilhas para a luta biológica contra o forídio nas abelhas nativas. **Revista Científica Integr@ção**, v. 5, n. 1, p. 386-397, 2024.

WOLFF, L. F., CARDOSO, J. H., SCHWENGBER, J. E., & SCHIEDECK, G. Sistema agroflorestal apícola envolvendo abelhas melíferas, abelhas indígenas sem ferrão, aroeira-vermelha e videiras, em produção integrada no interior de Pelotas, RS: um estudo de caso. **Cadernos de Agroecologia** Volumes 1 (2006) a 12 (2017), v. 2, n. 2, 2007.

Institucionais e Parcerias

Instituto Nacional do Semiárido (INSA) – Campina Grande - PB
Grupo Verde de Agroecology e Abelha (GVAA) Pombal - PB
Embrapa Amazônia Oriental (EMBRAPA) Belém - PA

Este projeto fomenta a conservação ambiental, a meliponicultura consciente e o desenvolvimento tecnológico sustentável focado no semiárido brasileiro.

Instituto Nacional do Semiárido (INSA)
Endereço: Av. Francisco Lopes de Almeida, 4000 – Serrotão
Campina Grande - PB, CEP: 58434-700
Site Oficial: <https://www.gov.br/insa/pt-br>