

**RURAL**  
**SUSTENTÁVEL**  
**CAATINGA**

# **PRS Caatinga**

## **Uma trajetória de inovação no semiárido brasileiro**

*A path towards innovation  
in Brazil's semi-arid region*

**2019 - 2023**







**RURAL**  
**SUSTENTÁVEL**  
**CAATINGA**

# PRS Caatinga

## Uma trajetória de inovação no semiárido brasileiro

*A path towards innovation  
in Brazil's semi-arid region*

2019 - 2023

EXECUÇÃO/ADMINISTRATION



REALIZAÇÃO/IN PARTNERSHIP WITH



MINISTÉRIO DA  
AGRICULTURA  
E PECUÁRIA



**D**urante o tempo em que trabalhei com fomento à sustentabilidade ambiental, sentia falta de iniciativas que ressaltassem a importância e o valor da Caatinga. Em 2019, surgiu a oportunidade de fazer algo que reparasse essa situação: o Projeto Rural Sustentável Caatinga.

Levar as Tecnologias Agrícolas de Baixo Carbono (TecABC) ao semiárido foi uma espécie de ousadia. Até então, a adoção dessas práticas fazia parte da agenda de grandes produtores. A possibilidade de a agricultura familiar incluí-las em sua realidade era uma hipótese a ser comprovada.

Nosso primeiro esforço nesse sentido foi o desenvolvimento de nove estudos sobre o semiárido. Considerada pioneira à época, essa série de trabalhos permitiu-nos traçar um panorama da Caatinga, um bioma rico em biodiversidade, adaptado a condições climáticas extremas e com enorme potencial para contribuir para a economia verde e a mitigação das mudanças climáticas.

Nele, encontram-se mais de 50% dos empreendimentos agrícolas familiares do Brasil, responsáveis por aproximadamente 60% da produção de alimentos nacional. Uma ação que resiste a condições climáticas adversas – caminho que todos os biomas correm risco de percorrer no futuro – e que tem potencial para colocar a Caatinga no rol dos importantes garantidores de segurança alimentar.

Nessa trajetória, contamos ainda com um grupo de especialistas locais, cuja qualificação ajudou-nos a abrir os olhos e caminhos. O Comitê Técnico Territorial, ao qual somos profundamente gratos, foi de extrema relevância, promovendo grande troca de experiência e conhecimento para fazer do PRS Caatinga uma realidade.

A agricultura de baixo carbono tem como alicerce a máxima “conservar para produzir, produzir para conservar”. Nessa equação, as tecnologias de convivência com o semiárido, desenvolvidas pelos produtores locais e retransmitidas a cada geração, revelaram-se um agente potencializador de práticas sustentáveis.

A junção desses saberes tradicionais às TecABC fortaleceu e ampliou a ação do Projeto, cuja missão é mitigar a emissão dos gases de efeito estufa (GEE) e reduzir a pobreza. Essa união se deu por meio do apoio de profissionais de

***D**uring my time working to promote environmental sustainability, I wished there were more initiatives highlighting the importance and value of the Caatinga. In 2019, the chance came to do something to remedy this situation: the Caatinga Sustainable Rural Project (PRS Caatinga).*

*Bringing Low Carbon Agricultural Technologies (LCATs) to the semi-arid region was an audacious step. Until then, adoption of these practices was only within the reach of largescale growers. The possibility of family farmers including them in their own reality was a hypothesis yet to be proven.*

*Our first effort in this direction was to carry out nine studies on the semi-arid region. That groundbreaking series of studies allowed us to chart a panorama of the Caatinga, a biome rich in biodiversity, adapted to extreme climatic conditions and with an enormous contribution to make to the green economy and climate change mitigation.*

*It is home to more than 50 per cent of Brazil's family farms, which produce around 60 per cent of the country's food. This vocation has withstood adverse climatic conditions – a path that all biomes risk facing in the future – and can potentially make the Caatinga a major driver of food security.*

*Along the way, we also drew on a group of local experts whose qualifications have helped open both our eyes and our horizons. The Territorial Technical Committee, to which we are deeply grateful, has played an extremely important role by promoting great exchanges of experience and knowledge to make the PRS Caatinga a reality.*

*Low-carbon agriculture is based on the maxim “conserve to produce, produce to conserve”. In this equation, technologies for living with the Semi-Arid region, developed by local farmers and handed down from generation to generation, have become powerful agents for sustainable practices.*

*Combining this traditional knowledge with LACTs has strengthened and broadened the project, whose mission is to mitigate greenhouse gas (GHG) emissions and reduce poverty. This combination came about with the support of Technical Assistance and Rural Extension*





FOTO/PHOTO-ANNE CLINIO

Assistência Técnica e Extensão Rural (ATER), capacitados pelo próprio PRS, em outra iniciativa marcante, o Curso de Especialização em Tecnologias de Baixo Carbono: Valorizando a Convivência com o Semiárido, realizado em parceria com a Universidade do Vale do São Francisco (Univasf).

Mesmo em meio à pandemia da Covid-19, o Projeto conseguiu formar 700 profissionais de ATER, que usaram seu conhecimento em benefício do pequeno agricultor por meio da parceria com 20 Arranjos Produtivos Locais (APLs). Essas entidades foram os braços do PRS Caatinga em 31 municípios de cinco estados – Alagoas, Bahia, Pernambuco, Piauí e Sergipe.

O que sempre nos moveu foi a convicção da importância de incluir a Caatinga e o pequeno agricultor familiar na agenda climática. É para eles e por eles que estamos aqui. Nossos resultados, que superam todas as metas estabelecidas no início deste caminho, mostram que a percepção de que o bioma tem papel relevante e estratégico na agenda ambiental estava correta.

Mais que isso, os sorrisos, abraços e as histórias de desconfiança iniciais superadas ao ver áreas antes improdutivas se transformarem em segurança alimentar e aumento de renda, coletadas ao longo desses quatro anos, nos dão a certeza de que todos podem e querem contribuir para um planeta sustentável.

Meus agradecimentos à Fundação Brasileira para o Desenvolvimento Sustentável (FBDS), pela generosa acolhida, e a todos que fizeram o PRS Caatinga se tornar uma realidade de esperança e futuro verde.

### **Pedro Leitão**

Diretor do PRS Caatinga  
*Director of PRS Caatinga*

*(ATER) professionals, trained by the PRS itself, in another remarkable initiative, the Specialisation Course in Low Carbon Technologies: How to Value Living with the Semi-Arid, held in partnership with the São Francisco Valley Federal University (Univasf).*


*Even during the Covid-19 pandemic, the project managed to train 700 professional extension workers, whose knowledge has benefited small farmers through partnerships with 20 Local Production Organisations (LPOs). They have done the work of the PRS Caatinga in 31 municipalities in five states – Alagoas, Bahia, Pernambuco, Piauí and Sergipe.*

*We have always been convinced of the importance of including the Caatinga and small family farmers in the climate agenda. It is for them and at their behest that we are here. Our achievements, which have gone beyond all our initial goals, show that the perception of this biome's important and strategic role on the environmental agenda was correct.*

*More than that, the smiles, the hugs and the overcoming of initial episodes of mistrust, when people saw previously unproductive areas transformed into food security and higher incomes over these four years, give us the certainty that everyone can and wants to contribute to a sustainable planet.*

*My thanks to the Brazilian Foundation for Sustainable Development (FBDS) for its generosity in welcoming me, and to everyone who helped make the PRS Caatinga a reality of hope and a green future.*





O umbuzeiro, também conhecido como a Árvore Sagrada do Sertão, é uma das espécies plantadas na recuperação de áreas degradadas na Caatinga

*The Umbuzeiro, also known as the Sacred Tree of the Sertão, is one of the tree species planted to recover degraded areas in the Caatinga*



Três personalidades de importância ímpar para o Brasil foram os responsáveis pela concepção e criação da Fundação Brasileira para o Desenvolvimento Sustentável (FBDS). Eliezer Batista, Israel Klabin e Erling Lorentzen sonharam em criar uma instituição sem fins lucrativos, voltada integralmente para as questões ligadas ao trinômio meio ambiente-inclusão social-desenvolvimento econômico e que pudesse contribuir significativamente para o aperfeiçoamento de políticas públicas e a sustentabilidade do setor produtivo.

Ao longo de nossa extensa caminhada, desde 1992, muitos projetos, pesquisas e eventos técnicos mereceram grande reconhecimento das partes envolvidas, tornando a Fundação um parceiro importante do setor público e privado e, também, merecendo o apoio e a confiança de organismos internacionais da estatura do Banco Mundial, Banco Interamericano de Desenvolvimento (BID), Norwegian Agency for Development Cooperation (Norad), Global Environment Facility (GEF), United Nations Development Programme (UNDP), entre outros.

Entretanto, nossas atividades sempre priorizaram a vertente ambiental, com a inclusão social como subproduto. O PRS Caatinga constituiu-se em marco decisivo para uma correção de rota. O amálgama social + ambiental, presente nas raízes do projeto e aplicado na região mais carente do Brasil, tornou-se um paradigma para governos, sociedade civil e academia. Sua importância em termos de concepção e implementação de protótipos/iniciativas replicáveis e de capacitação de profissionais não encontra paralelo recente nesse bioma.

Finalmente, devemos enfatizar o extraordinário trabalho desenvolvido pela Trama Brasil Projetos que, a despeito da pandemia e das dificuldades inerentes ao empreendimento proposto, conseguiu alcançar - e em alguns casos superar - todas as metas previstas. Pedro Leitão e sua equipe conseguiram “dar nó em pingo d’água” em pleno semiárido. Nosso reconhecimento e gratidão.

### **Walfredo Schindler**

Diretor Executivo da Fundação Brasileira para o Desenvolvimento Sustentável (FBDS)  
*Executive Director of the Brazilian Foundation for Sustainable Development (FBDS)*

*Three outstanding Brazilians were responsible for the conception and founding of the Brazilian Foundation for Sustainable Development (FBDS). Eliezer Batista, Israel Klabin, and Erling Lorentzen dreamed of creating a non-profit organisation entirely focused on issues related to the triad of environment, social inclusion, and economic development, to make a significant contribution to better public policies and the sustainability of the productive sector.*

*Over the course of our long experience, since 1992, many projects, research studies and technical events have earned great recognition from stakeholders and made the Foundation a major partner for the public and private sectors, while also gaining the support and trust of international organisations such as the World Bank, the Inter-American Development Bank (IDB), the Norwegian Agency for Development Cooperation (Norad), the Global Environment Facility (GEF) and the United Nations Development Programme (UNDP), among others.*

*Yet our activities have always prioritized the environment, with social inclusion as a by-product. The PRS Caatinga project was a decisive milestone in correcting our course. The social-environmental amalgam at the core of this project, applied to Brazil’s poorest region, has become a paradigm for governments, civil society and academia. Its importance for the design and implementation of prototypes and replicable initiatives and for the training of professionals is unparalleled in this biome.*

*Finally, we must emphasize the extraordinary work carried out by the Trama Brasil Projetos firm which, despite the pandemic and the difficulties inherent in this endeavour, has managed to achieve – and in some cases to surpass – all its original goals. Pedro Leitão and his team have done the impossible in the heart of the semi-arid region. Our recognition and gratitude.*

“Olhou a caatinga amarela, que o poente avermelhava. Se a seca chegasse, não ficaria planta verde. Arrepiou-se. Chegaria naturalmente.” Foi assim que, em 1938, o escritor alagoano Graciliano Ramos descreveu o sertão em um dos trechos de *Vidas Secas*. Os anos passaram e as questões da Caatinga mudaram. Algumas persistiram, outras foram resolvidas e novas surgiram. Oitenta e cinco anos após a publicação de uma das maiores obras da literatura brasileira, hoje, a questão climática é uma das grandes preocupações na região.

Considerado um dos biomas mais importantes do país, a Caatinga sofre com as mudanças climáticas e com o desmatamento. Abrigo de aproximadamente 5 mil espécies animais e vegetais, o bioma perdeu cerca de 10% de sua vegetação nativa entre 1985 e 2021.

Clima e a sua relação com a biodiversidade, redução da pobreza e combate à fome são preocupações mundiais. Ao longo deste livro, os leitores descobrirão por que o Reino Unido é um dos principais parceiros brasileiros na agenda climática.

Com investimentos que chegam à casa dos bilhões de reais, o Reino Unido reconhece o papel do Brasil na agenda climática e reafirma a necessidade de proteger alguns dos biomas mais importantes do planeta. Juntos, os dois governos têm a intenção não só de preservar o meio ambiente, mas de garantir que populações locais tenham acesso a meios de subsistência eficazes e sustentáveis, que garantam meios de vida dignos.

O Projeto Rural Sustentável Caatinga é apenas um dos diversos projetos e parcerias apoiados e implementados pelo governo britânico. Com foco em pessoas, o PRS Caatinga, por meio da adoção de Tecnologias de Agricultura de Baixa Emissão de Carbono, luta para mitigar os efeitos das mudanças climáticas, melhorar a adaptação e a convivência com o semiárido, combater a pobreza e aumentar a renda de pequenos e médios agricultores.

Este material é a concretização de mais um símbolo dessa parceria centenária que perpassa as mais diversas áreas e que tem grande foco em sustentabilidade, transição ecológica e inovação.

### **Richard Ridout**

Conselheiro de Clima e Energia da Embaixada Britânica no Brasil  
*Chief of Climate Change and Energy Department, UK Embassy in Brazil*

*“He looked out over the yellow caatinga brush, as the setting sun tinged it red. If the drought came, not one green plant would be left. A shiver ran over him. Of course it would come.” This is how, in 1938, the writer from Alagoas, Graciliano Ramos, described Brazil’s semi-arid backlands in one of the passages of his book *Barren Lives (Vidas Secas)*. As the years go by, the caatinga’s concerns have evolved. Some persist, others have been resolved and new issues emerge. Eighty-five years after the publication of one of the greatest works of Brazilian literature, climate issues are now among the region’s major concerns.*

*Considered one of Brazil’s most important biomes, the Caatinga is suffering from climate change and deforestation. Home to approximately 5,000 animal and plant species, the biome lost close to 10 per cent of its native plant cover between 1985 and 2021.*

*Climate and its relations with biodiversity, poverty reduction, and the fight against hunger are global concerns. Throughout this book, readers will discover why the UK is one of Brazil’s main partners in this field.*

*With investments running into billions of reais, the UK recognises Brazil’s role in the climate agenda and reaffirms the need to protect some of the planet’s most important biomes. Together, the two governments intend not only to preserve the environment, but to ensure that local populations have access to effective and sustainable livelihoods that ensure dignified lives.*

*The Caatinga Sustainable Rural Project is one of several projects and partnerships supported and carried out by the British government. By prioritizing people and the adoption of low-carbon farming technologies, the PRS Caatinga strives to mitigate climate change impacts, enhance adaptation and ways to live with the semi-arid region, fight poverty and increase the incomes of small and medium-sized farmers.*

*This publication is yet another symbol of our century-old partnership, spanning a broad range of areas, with a strong focus on sustainability, ecological transition and innovation.*



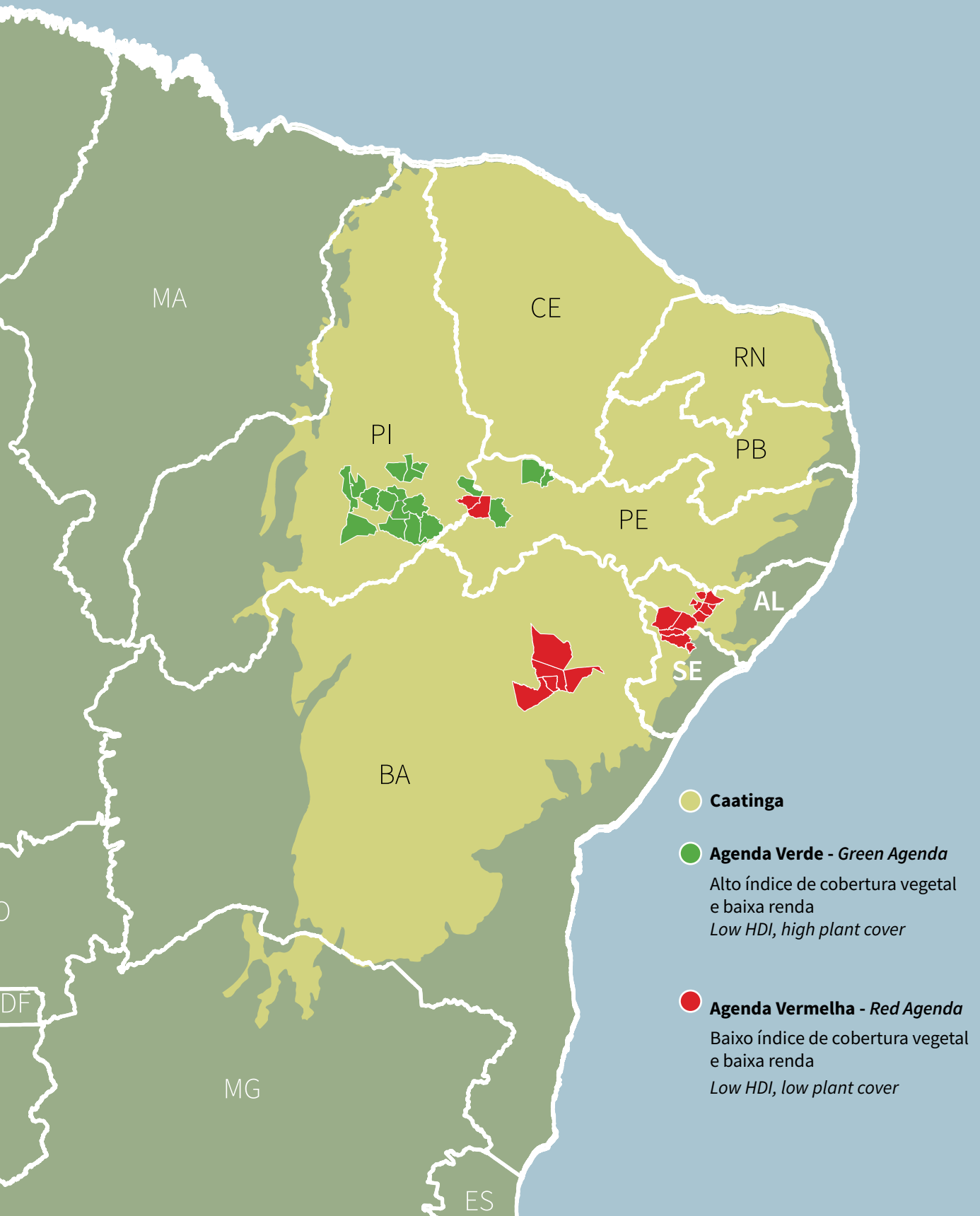


FOTO/PHOTO: RENATA BARRETO

Maracujá da Caatinga / *Passiflora cincinnata*

# Área de atuação

*Target Area*





# Sumário / Summary

14

## **Lançando as Sementes**

A história do PRS Caatinga e a gestão do conhecimento

*Sowing the seeds*

*The history of the PRS Caatinga Project and its work with knowledge management*

---

26

## **Preparando o Terreno**

Capacitação e formação de técnicos e especialistas:  
Um divisor de águas

*Laying the Ground*

*Training and education of technicians and experts: A game changer*

---

34

## **Uma Grande Rede de Ação**

A parceria com os Arranjos Produtivos Locais

*A Network for Large-Scale Actions*

*Partnering with Local Production Organisations*

---

44

## **Plantando Mudanças**

O fomento a políticas públicas pela valorização do bioma Caatinga

*Cultivating Change*

*Promoting public policies to enhance the Caatinga biome*

---

54

## **Tempo de Colheita**

Os resultados do PRS Caatinga

*Reaping the Harvest*

*PRS Caatinga Outcomes*

---

66

## **Um olhar para o futuro**

*Looking to the future*

---

68

## **Agradecimentos**

*Acknowledgments*

---

70

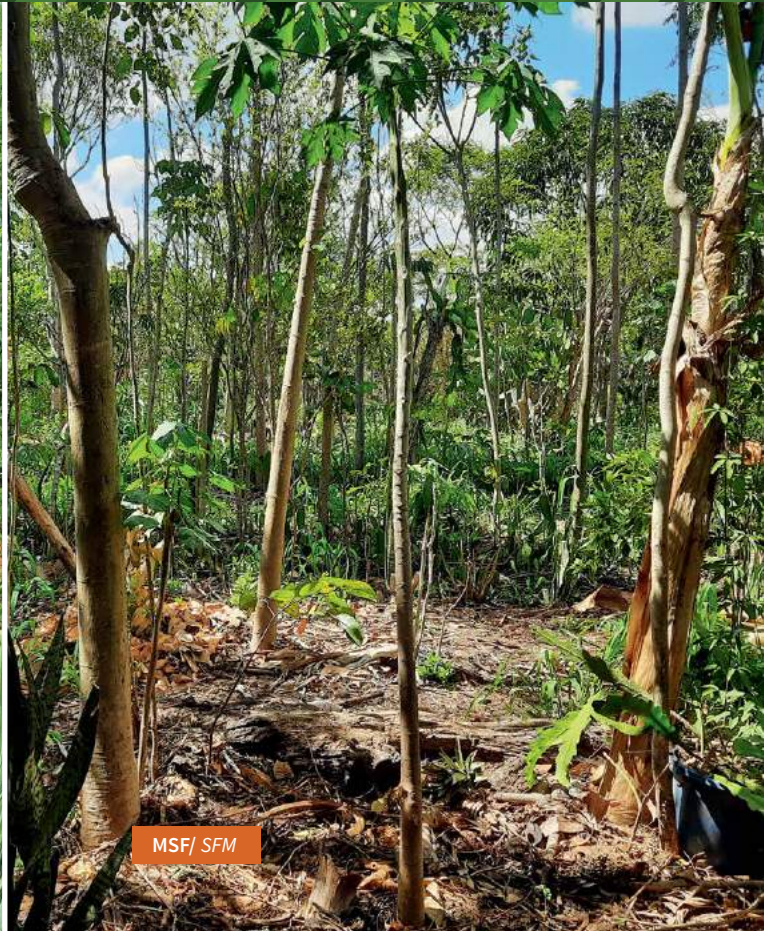
## **Glossário**

*Glossary*





ILPF / ICFS



MSF / SFM



RAD



ILPF / ICFS



“

*O Projeto trouxe muita benfeitoria e enriquecimento. A gente não tinha muito conhecimento sobre a Caatinga, apesar de viver aqui. Isso foi importante para a gente cultivar a Caatinga cada dia mais. O Projeto trouxe conhecimento para nós e para a nossa comunidade, a gente não sabia o que era fogão ecológico, biodigestor. Hoje, a gente sabe o que exatamente é, o que produz, o que pode fazer. Uma mudança da vida do dia a dia em casa. A minha produção de milho, por conta do Projeto, melhora cada dia mais. Porque a gente usava veneno, agrotóxico. Hoje usamos biofertilizante, que dá um milho excelente, sem poluir o meio ambiente e nem o solo. Isso veio enriquecer bastante mesmo, eu vejo a diferença entre a produção do meu milho de antigamente para agora. O Projeto veio com essa renovação aqui no sertão alagoano. Isso, para mim, foi uma riqueza bem maravilhosa para os produtores rurais daqui.*

”

**Ronaldo Pereira**

Agricultor / Farmer  
Batalha, Alagoas (AL)

*"The project brought us many benefits and enrichment. We didn't know much about the Caatinga, even though we live here. This was important for us, to cultivate the Caatinga better every day. The project brought knowledge for us and our community. We didn't know what an ecological stove or biodigester was. Today, we know exactly what they are, what they produce and what they can do. It's changed everyday life at home. As a result of the project, my corn production is getting better every day. Because we used to use poison, pesticides. Today we use biofertiliser, which produces excellent corn, without polluting the environment or the soil. This has really enriched us, I can see the difference between my corn production then and now. The project came in with all this innovation for the Alagoas backlands. I see this as a marvellous treasure for farmers here."*





A person wearing a red long-sleeved shirt, blue jeans, a wide-brimmed hat, and gloves is kneeling in a field of reddish-brown soil. They are holding a bucket and sowing seeds into the ground. The background shows a line of green trees under a blue sky with scattered white clouds. On the left side of the image, there is a vertical orange and black diagonal striped pattern.

## Lançando as Sementes

A história do PRS Caatinga  
e a gestão do conhecimento

## *Sowing the Seeds*

*The history of the PRS Caatinga Project  
and its work with knowledge management*



A Caatinga é vida! Um tesouro natural resiliente que compõe com singularidade a biodiversidade do planeta. Batizada de “Mata Branca” pelos indígenas tupi-guarani, a região possui flora e fauna que desenvolveram adaptações para prosperar em condições climáticas desafiadoras. A agricultura familiar é a sua representação mais genuína.

*The Caatinga is life! This resilient natural treasure plays a unique role in the planet’s biodiversity. Named the “White Forest” by the Tupi-Guarani indigenous people, the region’s flora and fauna have adapted to thrive in challenging climatic conditions. Family farming is its most genuine image.*

É preciso desconstruir a ideia de floresta seca, criada ao longo dos tempos sobre a Caatinga, propagar sua beleza, conservar sua paisagem e celebrar os povos que habitam o bioma semiárido mais biodiverso do mundo.

*We must deconstruct long-standing notions of the Caatinga as a dry forest, promote its beauty, conserve its landscape and celebrate the people who inhabit the world’s most biodiverse semi-arid biome.*

A agricultura moderna é regenerativa e sustentável. Nesse cenário de vanguarda e de valorização da Caatinga, enquanto uma região de potencialidades para o Brasil e para o mundo, nasce o Projeto Rural Sustentável Caatinga (PRS Caatinga), que durante quatro anos (2019 - 2023) trabalhou para implantar as Tecnologias Agrícolas de Baixo Carbono (TecABC) para mais de 1.500 famílias produtoras rurais do semiárido nordestino.

*Modern agriculture is regenerative and sustainable. Against this cutting-edge backdrop, the Caatinga Sustainable Rural Project (PRS Caatinga) was founded with an appreciation for the Caatinga as a region offering potentials for Brazil and the world. For four years (2019 - 2023), it has worked to deploy Low Carbon Agricultural Technologies (LCATs) for more than 1,500 farming families in the semi-arid northeast of Brazil.*

Implementado pela Fundação Brasileira para o Desenvolvimento Sustentável (FBDS), o PRS Caatinga foi realizado com recursos do Financiamento Internacional para o Clima do Governo do Reino Unido em cooperação com o Banco Interamericano de Desenvolvimento (BID), tendo o Ministério da Agricultura e Pecuária (Mapa) como beneficiário institucional.

*Carried out by the Brazilian Foundation for Sustainable Development (FBDS), the PRS Caatinga was funded by the UK Government’s International Climate Fund in cooperation with the Inter-American Development Bank (IDB), through Brazil’s Ministry of Agriculture and Livestock (MAPA), the institutional beneficiary.*

## METAS DO PROJETO / PROJECT GOALS



**+15%**  
Melhoria da  
renda familiar  
*Rise in family  
incomes*



**125**  
profissionais  
de ATER  
capacitados  
*extension workers*



**1.500**  
famílias  
agrícolas  
cadastradas  
*Registered  
farming families*



**600ha**  
Manejo  
sustentável  
(ILPF)  
*Sustainably  
managed (ICLFS)*



**200ha**  
Área  
conservada em  
propriedade  
privada  
*Conserved areas  
on private lands*



**200ha**  
Área  
restaurada  
*Restored lands*



**20mil**  
toneladas.  
Emissão de  
CO<sub>2</sub> evitada  
*tons of CO<sub>2</sub>  
emissions avoided*



**Adoção de  
tecnologias  
sociais inovadoras  
em energia  
e água**  
*Innovative social  
technologies  
adopted for  
energy and water*

## O BIOMA MAIS BRASILEIRO

A região ocupa 11% do território nacional, com 844 mil quilômetros quadrados distribuídos por dez estados brasileiros, nove deles na região Nordeste. Seus limites estão circunscritos às fronteiras do país, o que torna a Caatinga 100% nacional.

A Caatinga possui um período de desfolhamento, mas, quando ocorrem as chuvas, a região volta a ficar verde. Essa capacidade de se renovar ainda é pouco divulgada. Segundo o Ministério do Meio Ambiente e Mudança do Clima (MMA), pouco mais de 2% do bioma são cobertos por unidades de conservação ambiental. Devido à ação humana, a Caatinga já teve 80% dos seus ecossistemas originais alterados.

A maioria das propriedades rurais do bioma possui menos de dez hectares, com produção agrícola tradicional caracterizada por extrativismo predatório de recursos naturais de solo e de vegetação.

Com uma população de 27 milhões de habitantes, a dimensão social e humana é uma das maiores riquezas do bioma. Nesse aspecto, o PRS Caatinga descobriu na convivência com o semiárido um potente elo com as TecABC e transformou esse movimento em um dos eixos mais importantes do Projeto.

## THE MOST BRAZILIAN BIOM

*The region occupies 11% of the Brazil's territory, on 844,000 square kilometres spread over ten Brazilian states, nine of them in the Northeast. It lies entirely within the country's borders, making the Caatinga 100 per cent national.*

*The Caatinga has a period of defoliation, but when the rains come, the region turns green again. This ability to renew itself is still poorly recognised. According to the Ministry of the Environment and Climate Change (MMA), a little over 2 per cent of the biome is covered by environmental conservation units. Human activity has already altered 80 per cent of the Caatinga's original ecosystems.*

*Most farms in the biome have less than 10 ha, and traditional agricultural production is characterised by the predatory extractivism of natural soil and plant resources.*

*With a population of 27 million, its social and human dimensions are among the biome's greatest assets. In this regard, living with the semi-arid has given the PRS Caatinga a powerful link to LCATs in a dynamic that is one of the project's most important pillars.*



### SALETE MORAES

Pesquisadora da Embrapa Semiárido e membro do Comitê Técnico Territorial  
*Researcher at Embrapa's Semi-Arid Centre and a member of the Territorial Technical Committee*

“O Programa Rural Sustentável Caatinga, com coordenação da Fundação Brasileira para o Desenvolvimento Sustentável, foi fundamental para que algumas tecnologias, que são específicas e adaptadas para essa caracterização do semiárido, fossem realmente valorizadas e implementadas”.

*“The Caatinga Sustainable Rural Programme, coordinated by the Brazilian Foundation for Sustainable Development, has been the key to ensure that specific technologies adapted to this characterisation of the semi-arid region have actually been valued and adopted.”*



## O PRS CAATINGA NO CONTEXTO DAS MUDANÇAS CLIMÁTICAS

Os relatórios do Painel Intergovernamental sobre Mudanças Climáticas (IPCC) deixam claro, ao longo de suas edições, que as mudanças climáticas são resultado da ação humana direta sobre o meio ambiente. O documento aponta para a urgência de reduzir a emissão de gases de efeito estufa (GEE), um dos pilares de atuação do PRS Caatinga.

Nesse contexto, as palavras de ordem são mitigação, das emissões de GEE, e adaptação, às mudanças climáticas. O semiárido brasileiro é a área seca mais povoada no mundo e enfrenta historicamente eventos climáticos extremos.

No Nordeste, as projeções do IPCC indicam uma queda de cerca de 30% na incidência de chuvas e um aumento de temperatura de 3°C a 4°C, agravando o processo de desertificação. Em áreas como a Caatinga, a temperatura média pode ultrapassar os 40°C, o que representa um grave risco às atividades agrícolas. Sendo assim, o aumento do processo de desertificação torna urgente projetos de base sustentável. O relatório do IPCC, com data de 2019, indicou que, se somadas, as áreas desertificadas da Caatinga equivalem ao tamanho da Inglaterra. Com o aumento da temperatura, esse fenômeno tende a se agravar na região.

## OS OBJETIVOS DE DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL E O PRS CAATINGA

Por ser um bioma rico em biodiversidade e adaptado a condições climáticas extremas, a Caatinga tem um enorme potencial de contribuição para que o Brasil alcance as metas propostas na Agenda 2030. O PRS Caatinga vem trabalhando ao longo de quatro anos nesse sentido, por meio de ações integradas para a implementação de uma agricultura sustentável e regenerativa, evidenciando a vocação do semiárido como celeiro de políticas públicas voltadas para adaptação climática e seu potencial garantidor de negócios sustentáveis.

## THE PRS CAATINGA IN THE CONTEXT OF CLIMATE CHANGE

*A succession of reports by the Intergovernmental Panel on Climate Change (IPCC) have made it clear that climate change is caused by direct human action on the environment. The IPCC's emphasis on the urgency of reducing greenhouse gas (GHG) emissions is also one of the pillars of the PRS Caatinga.*

*In this context, the watchwords are mitigation of GHG emissions and adaptation to climate change. The Brazilian semi-arid region is the most populated dry area in the world and has historically endured extreme weather events.*

*In the Northeast, IPCC projections indicate a drop of around 30 per cent in rainfall and a 3°C to 4°C rise in average temperatures, which will aggravate the desertification process. In areas such as the Caatinga, average temperatures could exceed 40°C, posing a serious risk to agricultural activities. The increase in the desertification process makes sustainable projects even more urgent. The 2019 IPCC report showed that, altogether, desertified areas of the Caatinga are about the size of England. With rising temperatures, this situation will only get worse in the region.*

## SUSTAINABLE DEVELOPMENT GOALS AND THE PRS CAATINGA

*As a biome rich in biodiversity and adapted to extreme climate conditions, the Caatinga has a tremendous potential to help Brazil achieve the goals of the 2030 Agenda. The PRS Caatinga has been pursuing those goals for four years, through many actions to introduce sustainable and regenerative agriculture, highlighting the semi-arid region's vocation as a breeding ground for public policies focused on climate adaptation and its potential for sustainable business.*



FONTE / SOURCE: <https://odsbrasil.gov.br>

## PRS CAATINGA E OS OBJETIVOS DO DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL

A classificação do PRS Caatinga de acordo com os Objetivos do Desenvolvimento Sustentável (ODS) estabelecidos pela Organização das Nações Unidas (ONU) foi importante para entender a magnitude do Projeto, que tem em seu plano de execução iniciativas que abrangem quase todos os ODS. Ao promover ações de mitigação das emissões de gases de efeito estufa e adaptação às mudanças climáticas, que diminuem a vulnerabilidade social dos pequenos agricultores no bioma, o principal eixo de atuação associa o Projeto ao ODS 13 - Ação Contra a Mudança Global do Clima.

Outro objetivo fortemente ligado ao PRS Caatinga é o ODS 2 - Fome Zero e Agricultura Sustentável, que pretende acabar com todas as formas de fome e má nutrição. Segundo os formuladores da Agenda 2030, o acesso a alimentos nutritivos está diretamente ligado às práticas agrícolas sustentáveis, fomentadas pelo projeto por meio do apoio à agricultura familiar, transferência de tecnologia e acesso ao mercado.

Este objetivo inclui ainda como meta a inclusão de mulheres, que perpassa o ODS 5 - Igualdade de Gênero, e povos tradicionais. O PRS Caatinga atendeu plenamente a este objetivo, tendo incluído em suas atividades beneficiários indígenas, quilombolas e de comunidades de fundo de pasto.

A relação entre o PRS Caatinga e a Agenda 2030 também pode ser verificada na sua transversalidade com quase todos os ODS. Como exemplo é possível citar o ODS 1 - Erradica-

## PRS CAATINGA ALIGNED WITH THE SUSTAINABLE DEVELOPMENT GOALS

*A comparison of the PRS Caatinga's objectives with the United Nations (UN) Sustainable Development Goals (SDGs) reveals a broad-ranging project, whose action plans span almost all the SDGs. By working to mitigate greenhouse gas emissions, adapt to climate change and thereby reduce the social vulnerability of small farmers in the biome, the main thrust of the project ties into SDG 13 – Climate Change.*

*Another goal strongly associated with the PRS Caatinga is SDG 2 – Zero Hunger and Sustainable Agriculture, aimed at ending all forms of hunger and malnutrition. According to the formulators of the 2030 Agenda, access to nutritious food is directly linked to sustainable agricultural practices, fostered by the project's support for family farming, technology transfer and market access.*

*This objective also targets the inclusion of women, going hand in hand with SDG 5 – Gender Equality, and traditional peoples. The PRS Caatinga fully met this objective by including indigenous, quilombola and fundo de pasto commons community beneficiaries in its activities.*

*Links between the PRS Caatinga and the 2030 Agenda are also clear in its cross-cutting relationship with almost all the SDGs, for example SDG 1 – End Poverty. The Training Course in Low Carbon Agricultural Technologies: Strengthening Ways to Live with the Semi-Arid, organised*



ção da pobreza. O Curso de Especialização em Tecnologias Agrícolas de Baixa Emissão de Carbono: Fortalecendo a Convivência com o Semiárido, realizado em parceria com a Universidade Federal do Vale do São Francisco (Univasf), enquadra-se no ODS 4 - Educação de Qualidade.

Os ODS 6 - Água Potável e Saneamento e ODS 7 - Energia Limpa estão ligados ao PRS Caatinga principalmente pelo uso das Tecnologias Sociais de Convivência com o Semiárido (TS-CSA). O ODS 12 - Consumo e Produção Responsáveis é transversal ao Projeto porque define o uso de bens e serviços que atendam às necessidades básicas, por uma melhor qualidade de vida e uso mínimo dos recursos naturais e materiais tóxicos. No ODS 15 - Vida Terrestre, o PRS Caatinga atua na conservação, restauração e no manejo sustentável do bioma, de forma a conservar sua biodiversidade, combater a desertificação e fomentar serviços ecossistêmicos.

Por fim, a própria iniciativa de desenvolvimento do Projeto atende ao ODS 17 - Parcerias e Meios de Implementação. Por sua origem e estruturação, como resultado de um acordo de cooperação internacional firmado entre os governos do Reino Unido e do Brasil, o PRS Caatinga naturalmente faz parte dessas metas globais.

## **GERAÇÃO E DISSEMINAÇÃO DO CONHECIMENTO**

Para pavimentar o início de sua atuação, o PRS Caatinga realizou um investimento significativo em pesquisas, com o propósito de aprimorar o entendimento sobre o bioma. A estratégia incluiu ainda a criação do Comitê Técnico Territorial (CTT), composto por 26 especialistas, dando início a um debate sobre a realidade do semiárido e o potencial da Caatinga para a mitigação de mudanças climáticas e o desenvolvimento de uma economia verde.

Os estudos empregaram metodologias que enfatizaram a escuta ativa e valorizaram o conhecimento local, bem como a experiência de importantes pesquisadores nos respectivos territórios. Surgiam assim os Cadernos PRS Caatinga, uma coletânea de nove estudos sobre o bioma e o impacto das Tecnologias Agrícolas de Baixo Carbono, que compõem o primeiro eixo de atuação do Projeto.

*in partnership with the São Francisco Valley Federal University (Univasf), falls under SDG 4 – Quality Education.*

*SDG 6 – Clean Water and Sanitation and SDG 7 – Affordable and Clean Energy relate closely to the PRS Caatinga through the Social Technologies for Living with the Semi-Arid (TS-CSA). SDG 12 – Responsible Consumption and Production cuts across the entire project by calling for the use of goods and services that meet basic needs, for a better quality of life and minimal use of natural resources and toxic materials. As for SDG 15 – Life on Land, the PRS Caatinga works to conserve, restore and sustainably manage the biome to conserve its biodiversity, fight desertification and promote ecosystem services.*

*Finally, the initiative behind developing this project comes under SDG 17 – Partnerships for the Goals. Its very origins and structure grew out of an international co-operation agreement between the governments of the United Kingdom and Brazil, meaning that PRS Caatinga naturally fits into these global goals.*

## **CREATING AND SPREADING KNOWLEDGE**

*While preparing to launch its activities, the PRS Caatinga invested heavily in research, to improve our understanding of the biome. The strategy also involved setting up a Territorial Technical Committee (CTT), made up of 26 experts, to start discussions on the reality of the semi-arid region and the Caatinga's potential for mitigating climate change and developing a green economy.*

*The studies' methodologies emphasised active listening and valued both local knowledge and the experience of leading researchers in the local territories. This gave rise to the PRS Caatinga Notebooks (Cadernos PRS Caatinga), a collection of nine studies on the biome and the impacts of Low Carbon Agricultural Technologies, which constitute the project's primary line of action.*

**OS CADERNOS PRS CAATINGA / THE PRS CAATINGA NOTEBOOKS**

<b>CADERNOS / NOTEBOOKS</b>	<b>CONSULTORES / CONSULTANTS</b>
<b>Tecnologias Agrícolas de Baixa Emissão de Carbono no Brasil e no Bioma Caatinga</b> <i>Low Carbon Agricultural Technologies in Brazil and the Caatinga Biome</i>	Bruna Tavares, Giselle Parno e Vanina Antunes
<b>Análise Transversal de Tecnologias ABC, Tecnologias Sociais, ATER e Financiamento</b> <i>Cross-cutting Analysis of LCAT Technologies, Social Technologies, Rural Extension and Financing</i>	Bruna Tavares, Giselle Parno e Vanina Antunes
<b>Panorama Institucional Socioambiental para Caatinga</b> <i>Socio-environmental Institutions in the Caatinga</i>	Luiza Muccillo
<b>Mapeamento de Fontes Institucionais sobre Tecnologias Sociais</b> <i>Mapping Institutional Sources for Social Technologies</i>	Andrés Burgos Delgado e Carla Guldani
<b>Mapeamento de Recursos Financeiros para Agricultura de Baixo Carbono</b> <i>Mapping Financial Resources for Low Carbon Agriculture</i>	Carolina Milhorange
<b>Panorama dos Municípios Prioritários – versão integral</b> <i>Panorama of Priority Municipalities – full version</i>	Bruna Tavares, Giselle Parno e Vanina Antunes
<b>Panorama dos Municípios Prioritários – sumário executivo</b> <i>Panorama of Priority Municipalities – executive summary</i>	Bruna Tavares, Giselle Parno e Vanina Antunes
<b>Estudo sobre Capacitação de Assistência Técnica e Extensão Rural para Tecnologias de Agricultura de Baixo Carbono no Semiárido – versão integral</b> <i>Study on Technical Assistance and Rural Extension Training for Low Carbon Agriculture Technologies in the Semi-Arid – full version</i>	Sarita Albagli e Leonardo Leitão
<b>Estudo sobre Capacitação de Assistência Técnica e Extensão Rural para Tecnologias de Agricultura de Baixo Carbono no Semiárido – sumário executivo</b> <i>Study on Technical Assistance and Rural Extension Training for Low Carbon Agriculture Technologies in the Semi-Arid – executive summary</i>	Sarita Albagli e Leonardo Leitão

Acesso/Access: <https://prscaatinga.org.br/conhecimento/>



## AS TECNOLOGIAS AGRÍCOLAS DE BAIXO CARBONO E AS TECNOLOGIAS SOCIAIS DE CONVIVÊNCIA COM O SEMIÁRIDO

As TecABC são consideradas tecnologias sustentáveis e regenerativas, que mitigam as emissões de GEE e visam preservar e promover a restauração dos ecossistemas de forma economicamente viável para o produtor. Sua adoção regenera a fertilidade natural da área produtiva, promovendo um aumento do estoque de carbono que favorece a retenção de umidade no solo, melhorando a qualidade e a quantidade dos alimentos produzidos – ampliando a biodiversidade do sistema.

O PRS Caatinga reconhece a importância das TS-CSA como a base para o desenvolvimento agrícola sustentável da Caatinga. O respeito a esse saber tradicional foi fundamental para o Projeto, que tem como meta o uso de tecnologias sociais que promovam maior segurança hídrica, energética e alimentar.

## LOW CARBON AGRICULTURAL TECHNOLOGIES AND SOCIAL TECHNOLOGIES FOR LIVING WITH THE SEMI-ARID REGION

*LCATs are sustainable and regenerative technologies that mitigate GHG emissions to preserve and promote the restoration of ecosystems, through approaches that farmers can afford to adopt. They regenerate the natural fertility of crop areas, increasing carbon stocks favourable to soil moisture, while also improving the quality and quantity of food produce and enhancing the system's biodiversity.*

*PRS Caatinga recognises the importance of social technologies to live with the semi-arid region (ST-LSAs) as the basis for sustainable agricultural development in the Caatinga. Respect for such traditional knowledge has been fundamental to the project, whose goal is to use social technologies that promote greater water, energy and food security.*

TECNOLOGIAS SOCIAIS DE CONVIVÊNCIA COM O SEMIÁRIDO SOCIAL TECHNOLOGIES FOR LIVING WITH THE SEMI-ARID REGION	
<b>PARA ARMAZENAMENTO DE ÁGUA</b> <i>FOR WATER STORAGE</i>	<b>Cisternas calçadão, barreiros, barragens Base Zero, tanques ferrocimento, sistemas de reúso de águas cinza.</b> <i>Sidewalk cisterns, clay pits, zero-base dams, ferrocement tanks, grey water reuse systems.</i>
<b>IRRIGAÇÃO DE SALVAÇÃO</b> <i>SALVATION IRRIGATION</i>	<b>Sistema de mangueiras com gotejamento pontual.</b> <i>Drip hose system.</i>
<b>RECUPERAÇÃO DE ÁREAS DEGRADADAS</b> <i>RECOVERY OF DEGRADED AREAS</i>	<b>Barragem Base Zero (BBZ) / Zero-Base Dam (ZBD).</b>
<b>ENERGÉTICAS</b> <i>ENERGY</i>	<b>Biodigestores, para tratamento dos dejetos animais; placas solares, para sistemas de bombeamento de água; e fogões agroecológicos.</b> <i>Biodigesters, to treat animal waste; solar panels, for water pumping systems; and agroecological cookstoves.</i>

A integração entre as TecABC e as TS-CSA propicia um plantio com maior diversidade de espécies, em consórcio e com rotação de culturas, que favorece o aumento da fertilidade e produtividade do solo, das plantas e garante segurança alimentar aos produtores. Na Caatinga, a combinação de espécies em uma mesma área, uma impulsionando o crescimento da outra ou preparando o solo para um segundo plantio, já era utilizada pelos agricultores, geralmente como forma de subsistência.

*Integrating LCATs with ST-LSA allows farmers to cultivate a greater variety of species with intercropping and crop rotation, favouring greater fertility and productivity of the soil and plants, while ensuring their own food security. In the Caatinga, combinations of species in the same area, one boosting the growth of the other or preparing the soil for a second crop, have long been adopted by farmers, usually as a form of subsistence.*



FOTO/PHOTO: JOÃO VITAL

## TecABC E POLÍTICAS PÚBLICAS

A Política Nacional sobre Mudança do Clima (PNMC) (Lei nº 12.187/2009) é um instrumento para atingir o compromisso voluntário de redução das emissões de GEE e, por meio dela, estabeleceu-se o desenvolvimento de planos setoriais de mitigação e adaptação às mudanças do clima para a consolidação de uma economia de baixa emissão de carbono. Esses instrumentos são conhecidos como Plano ABC e Plano ABC+.

O PRS Caatinga inclui em seu plano de ação ferramentas previstas pelo Plano ABC, única política pública vigente em 2019, adaptadas para as áreas prioritárias então incluídas no Plano Agronordeste – programa do Ministério da Agricultura e Pecuária (Mapa) para impulsionar o desenvolvimento econômico, social e sustentável do meio rural da região. Lançado no dia 1º de outubro de 2019, o plano incluía cerca de 230 municípios distribuídos por nove estados do Nordeste e parte de Minas Gerais, divididos em 12 territórios, abrangendo uma população rural de 1,7 milhão de pessoas.

## LCATS AS PART OF PUBLIC POLICIES

*The National Climate Change Policy (PNMC, created by Law No. 12,187/2009) is a tool for achieving voluntary commitments to reduce GHG emissions. It calls for the preparation of sectoral plans to mitigate and adapt to climate change, with consolidation of a low-carbon economy as its goal. These instruments are known as the ABC Plan and the ABC+ Plan.*

*The PRS Caatinga's action plan includes tools covered by the ABC Plan – the only such public policy in force in 2019 – adapted to priority areas for the Agronordeste Plan, a Ministry of Agriculture and Livestock (MAPA) programme at the time to boost economic, social and sustainable development in the region's rural areas. Launched on October 1, 2019, the plan encompassed around 230 municipalities spread across nine states in the Northeast and part of Minas Gerais, divided into 12 territories, and covering a rural population of 1.7 million people.*



### RENATA BARRETO

Coordenadora científica do PRS Caatinga  
PRS Caatinga Scientific Coordinator

“A Caatinga não pode mais ser um bioma invisível. Temos muito a aprender com sua população e sua capacidade de adaptação. O aspecto seco, sem folhas e sem vida é, na realidade, uma forma de guardar energia. A Caatinga é resiliente por natureza, é adaptada aos estresses climáticos e capaz de ressurgir verdejante após as primeiras chuvas. As TecABC na Caatinga, potencializadas pelas Tecnologias Sociais de Convivência com o Semiárido, amplamente difundidas na agricultura familiar regional, permitem uma produção sustentável, conservacionista e regenerativa”.

*“The Caatinga can no longer be an invisible biome. We have much to learn from its people and their ability to adapt. Its dry, leafless and lifeless appearance is actually a way of storing energy. The Caatinga is resilient by nature, adapted to climatic stresses and ready to spring back to life after the first rains. The LCATs in the Caatinga, enhanced by Social Technologies for Living with the Semi-Arid (already widespread in regional family farming) allow for sustainable, conservationist and regenerative production.”*

FOTO/PHOTO: ACERVO PESSOAL/PERSONAL COLLECTION



## TECNOLOGIAS AGRÍCOLAS DE BAIXO CARBONO EMPREGADAS PELO PRS CAATINGA

### LOW CARBON AGRICULTURAL TECHNOLOGIES (LCATS) EMPLOYED BY PRS CAATINGA

#### ILPF

A Integração Lavoura-Pecuária-Floresta é uma estratégia de produção que agrega dois ou mais componentes produtivos (lavoura, pecuária, floresta) em uma mesma área para incrementar e conservar o aporte de matéria orgânica no solo, proteger contra a erosão e restabelecer a circulação de nutrientes, entre outros benefícios.

*ICLFS – Integrated Crop-Livestock-Forestry Systems are a production strategy combining two or more production components (crops, livestock, forests) in the same area to increase and conserve organic matter in the soil, protect against erosion and re-establish the circulation of nutrients, among other benefits.*

#### MSF

O Manejo Sustentável de Florestas se refere à administração da floresta de forma sustentável, visando gerar benefícios ambientais (manutenção de serviços ecossistêmicos), econômicos (comercialização de produtos florestais) e sociais (melhoria da qualidade de vida da população). Na Caatinga, é muito utilizado para garantir alimento para a pecuária nos períodos de estiagem por meio das técnicas de raleamento, rebaixamento e enriquecimento, além do uso energético.

*SFM – Sustainable Forest Management refers to the sustainable management of forests, to generate benefits environmentally (maintaining ecosystem services), economically (marketing forest products), and socially (improving people's quality of life). In the Caatinga, it is widely used to provide enough food for livestock during droughts, through thinning, pruning and enrichment techniques, as well as to produce energy.*

#### FBN

A Fixação Biológica de Nitrogênio trata do enriquecimento de sementes com agentes inoculantes para aumentar a capacidade das bactérias presentes nas raízes de converter o nitrogênio atmosférico em alimento disponível para as plantas. A FBN supre a necessidade das culturas por nitrogênio e aumenta a resistência aos estresses ambientais.

*BNF – Biological Nitrogen Fixation involves enriching seeds with inoculants to increase the ability of bacteria present in the roots to convert atmospheric nitrogen into plant-available food. BNF fulfills a crop's need for nitrogen and increases resistance to environmental stresses.*

#### RAD-F

A Recuperação de Áreas Degradadas com Florestas se refere ao plantio de árvores para a preservação e o regaste das funções ecológicas promovidas por florestas ou desenvolvimento de uma economia florestal com a diversificação de produtos e o aumento da renda. Na Caatinga, a RAD-F é conhecida como recaatingamento.

*RDA-F – Recovery of Degraded Areas using Forests refers to the planting of trees to preserve and restore ecological functions promoted by forests or to develop a forest economy by diversifying outputs and increasing income. In the Caatinga, RDA-F is known as “recaatingamento”.*

#### MDA

O Manejo de Dejetos Animais consiste no gerenciamento adequado do esterco dos animais na pecuária, considerando coleta, armazenamento, tratamento e utilização agrícola sustentável. Por meio da compostagem ou do uso de biodigestores é possível transformar esses resíduos em biogás e fertilizante.

*AWM – Animal Waste Management consists of the proper management of animal manure in livestock farming, from collection, storage, and treatment to sustainable agricultural use. Through composting or the use of biodigesters it is also possible to transform this waste into biogas and fertiliser.*

#### RAD-P

Por meio da recuperação, renovação ou reforma, a Recuperação de Áreas Degradadas com Pastagens visa melhorar a capacidade de produzir alimento para os rebanhos em pastagens que perderam vigor e produtividade.

*RDA-P – Through recovery, renovation or reform, the Recovery of Degraded Areas with Pastures aims to improve their capacity to produce food for livestock in pastures that have lost vigour and productivity.*

#### SPD

O Sistema de Plantio Direto se refere a um conjunto de técnicas agrícolas que melhoram as condições de fertilidade, o condicionamento físico e a umidade do solo para aumentar a produtividade. Baseia-se no recobrimento permanente do solo, na rotação de culturas e na semeadura.

*NTFS – The No-Till Farming System refers to a set of farming techniques that improve fertility, physical conditions and moisture in the soil to boost productivity. It is based on permanent soil cover, crop rotation and direct seeding.*

Referência/Reference: <https://prscaatinga.org.br/tecabc-na-caatinga-inovacoes-e-saberes-sustentaveis/>

“

*Apesar dos obstáculos, a minha trajetória no PRS Caatinga foi linda e prazerosa, me levando a superar meus limites físicos e psicológicos de uma maneira inimaginável. A cada viagem era uma nova experiência, me desafiando a buscar coragem e disciplina para cumprir as minhas tarefas com êxito. Ao acompanhar os municípios propostos, que foram Queimadas, Nordestina, Cansanção e Monte Santo, tive a honra e o prazer de conhecer novas culturas e aprender os seus costumes de acordo com cada região, o que me fez ser a mulher que sou hoje e a valorizar cada detalhe ao meu redor.”*



”

**Deamarcia Gonçalves de Oliveira**

Monitora / Monitor  
Pintadas, Bahia (BA)

*“Despite the obstacles, my experience with PRS Caatinga was beautiful and enjoyable, pushing me to overcome my physical and psychological limits in unimaginable ways. Each trip was a new experience, challenging me to find the courage and discipline to carry out my tasks successfully. While monitoring the proposed municipalities, which were Queimadas, Nordestina, Cansanção and Monte Santo, I had the honour and pleasure of getting to know new cultures and learning the customs of each region, which made me the woman I am today and help me value every detail around me.”*





“



FOTO/PHOTO: JOÃO VITAL

*Fui convidado para ser monitor estadual do Piauí do PRS Caatinga logo após a capacitação. A partir daí, iniciou-se uma caminhada de mais de dois anos em seis municípios. Implementamos mais de 100 hectares de tecnologias ABC com espécies de plantas nativas e frutíferas, com aptidão para apicultura e caprinovinocultura, beneficiando mais de 200 famílias. O legado do Projeto é provar que é possível uma agricultura sustentável, regenerativa, mostrando que, trabalhando com técnicas corretas, é possível ter uma ótima produção. Podemos gerar lucro e riquezas sem agredir o meio ambiente.*

”

**Fransley Vieira Félix**

Monitor / Monitor

Cidade de Aroazes, Piauí (PI)

*"I was invited to be PRS Caatinga's state monitor in Piauí right after the training course. That was the beginning of a two-year experience in six municipalities. We implemented low-carbon technologies on more than 100 hectares, with native plant species and fruit trees suitable for beekeeping and goat farming, that benefited more than 200 families. The project's legacy is proof that sustainable, regenerative agriculture is possible, and shows that working with the right techniques you can optimize production. We can profit and prosper without harming the environment".*



## Preparando o Terreno

Capacitação e formação de técnicos e especialistas: Um divisor de águas

## *Laying the Ground*

*Training and education of technicians and experts: A game changer*



Os estudos realizados pelo PRS Caatinga nortearam o Projeto. Uma das constatações resultantes desse trabalho foi a necessidade de oferta de formação técnica em Tecnologias Agrícolas de Baixo Carbono (TecABC) para os profissionais de Assistência Técnica e Extensão Rural (ATER) da região. A Universidade Federal do Vale do São Francisco (Univasf) foi a parceira dessa iniciativa, considerada um marco na história do Projeto.

O Curso de Especialização em Tecnologias Agrícolas de Baixa Emissão de Carbono: Fortalecendo a Convivência com o Semiárido teve 13 módulos, que abordaram desde conceitos fundamentais das questões climáticas a questões práticas de desenvolvimento econômico, como fontes de financiamento e crédito disponíveis, gestão de cooperativas e acesso a mercados.

Costurar essa iniciativa pioneira exigiu a criação de uma rede de troca de conhecimento envolvendo um corpo docente formado por mais de 60 professores. Inicialmente, as aulas seriam ministradas presencialmente, com a previsão de formar 150 profissionais, mas, em março de 2020, a pandemia da Covid-19 eclodiu, mudando os rumos de todo o planeta.

## FORMAÇÃO HÍBRIDA E AMPLIADA

No lugar de aulas presenciais, o celular. Com a imposição do isolamento social, a sala de aula a um clique de distância fez com que a iniciativa formasse 700 profissionais em ATER, entre especialistas e extensionistas em TecABC. Os módulos abordaram desde conceitos básicos a temas práticos para facilitar a aplicação das tecnologias pelos produtores rurais.

**Módulo 1:** Introdução ao Programa de Capacitação em Tecnologias para Agricultura de Baixa Emissão de Baixo Carbono e o PRS Caatinga

**Módulo 2:** Introdução ao Clima e à Ciência do Solo

**Módulo 3:** As práticas de Convivência com o Semiárido e Introdução às Tecnologias Agrícolas de Baixo Carbono

**Módulo 4:** Tecnologias Agrícolas de Baixo Carbono (TecABC) na Caatinga

*The PRS Caatinga's initial studies have guided the Project ever since. One of their findings was the need to provide technical training in Low Carbon Agricultural Technologies (LCATs) for the region's Technical Assistance and Rural Extension (ATER) professionals. The São Francisco Valley Federal University (Univasf) was our partner in this initiative, considered a turning point in the project's history.*

*The Specialisation Course in Low Carbon Agricultural Technologies: How to Value Living with the Semi-Arid was carried out in 13 modules, ranging from fundamental concepts on climate issues to practical matters of economic development, such as available sources of finance and credit, management of cooperatives and access to markets.*

*To pull this pioneering initiative together involved we created a knowledge exchange network, with a teaching staff with more than 60 professors. Initially, classes were to be held in person, with a goal of training 150 professionals, but in March 2020, the Covid-19 pandemic broke out, changing the course of the entire planet.*

## HYBRID AND EXTENDED TRAINING

*Instead of face-to-face classes, mobile phones. With the imposition of social isolation, classrooms at the click of a finger allowed the initiative to train 700 ATER professionals, including LCAT experts and extension workers. The modules covered everything from basic concepts to practical aspects that make it easier for farmers to apply the technologies.*

**Module 1:** *Introduction to the Training Programme for Low Carbon Agriculture Technologies and the PRS Caatinga*

**Module 2:** *Introduction to Climate and Soil Science*

**Module 3:** *Practices for Living with the Semi-Arid and Introduction to Low Carbon Agricultural Technologies*

**Module 4:** *Low Carbon Agricultural Technologies (LATCs) in the Caatinga*

**Module 5:** *Digital Tools for Teaching and Remote ATER*

**Module 6:** *Strengthening Local Production Systems*

**Módulo 5:** Ferramentas Digitais de Uso no Ensino e em ATER Remota

**Módulo 6:** Fortalecimento de Arranjos Produtivos Locais

**Módulo 7:** Fontes de Financiamento e Crédito Disponíveis

**Módulo 8:** Acesso a Mercados

**Módulo 9:** Gestão e Fortalecimento de Cooperativas e Associações

**Módulo 10:** Oportunidades e Sustentabilidade do Projeto

**Módulo 11:** Técnicas de Registro de Atividades no Campo (Linhas de Base)

**Módulo 12:** Metodologia de Ensino e Pesquisa

**Módulo 13:** Elaboração de Projetos

Ao todo, estavam previstas 30 horas de dedicação a cada módulo, envolvendo diferentes atividades de formação, como aulas remotas, gravadas ou presenciais (10 horas), leituras, exercícios, visitas e aulas práticas de campo (20 horas), realizadas apenas em 2021, quando a campanha de vacinação já havia sido iniciada e respeitando todas as medidas de segurança sanitária. O certificado de conclusão do programa de capacitação, emitido pela Univasf e pelo PRS Caatinga, foi concedido apenas aos que completaram o mínimo de 80% dos módulos em duas modalidades: Especialização em TecABC, para aqueles com graduação completa, e Extensão em TecABC, para quem concluiu apenas o Ensino Médio completo.

Apesar de ser uma formação técnica, a capacitação também funcionou como um ponto de encontro entre saberes. Na sala de aula, conviveram especialistas do meio acadêmico, técnicos em extensão rural e produtores, cujo conhecimento, muitas vezes, é adquirido por meio de transmissão transgeracional.

Essa troca foi marcante para todos que participaram da capacitação. O diretor do PRS Caatinga, Pedro Leitão, lembra uma passagem que ficou na memória dos que viveram essa experiência. “Foi emocionante ver tantas pessoas mobiliza-

**Module 7:** *Access to Funding and Credit*

**Module 8:** *Access to Markets*

**Module 9:** *Managing and Strengthening Cooperatives and Associations*

**Module 10:** *Project Opportunities and Sustainability*

**Module 11:** *Field-Work Reporting Techniques (Baselines)*

**Module 12:** *Teaching and Research Methodology*

**Module 13:** *Project Design*

*A total of 30 hours were planned for each module, with a variety of training activities, such as remote, recorded or face-to-face classes (10 hours), readings, exercises, visits and practical field classes (20 hours), which were only carried out in 2021, when the vaccination campaign was underway and in compliance with all public-health safety measures. The training programme's diploma, issued by Univasf and PRS Caatinga, was only awarded to those who completed at least 80% of the modules in two modalities: Specialisation in LCATs, for students with undergraduate degrees, and Extension in LCATs, for those who had only completed high school.*

*Even as a technical course, the training experience was also a meeting point for different types of knowledge. In the classroom, academics and rural extension technicians came together with farmers whose knowledge is often handed down from one generation to the next.*

*This exchange was remarkable for everyone who took part in the training. PRS Caatinga director Pedro Leitão recalls a scene that will remain in the memory of everyone who lived through the experience. “It was exciting to see so many people mobilised, such as an 84-year-old man who entered a university for the first time. And how important that was for them and for all of us. The project opened doors.”*

*Respect for traditional forms of knowledge also had another important outcome: bringing farmers closer to the technicians, who were able to encourage the adoption of low-carbon technologies using the local people's language.*





**LUCIA MARISY**

Vice-reitora da Univasf  
Univasf Assistant Dean

“A capacitação abriu muitas possibilidades do ponto de vista de perceber a extensão rural com uma outra visão, muito mais didática, de educação ambiental voltada para essas novas exigências da contenção de carbono. Foi uma experiência fantástica, que muito contribuiu com a nossa universidade. A gente tem dado continuidade a esse processo no sentido de valorizar cada vez mais a questão do Meio Ambiente, do respeito à diversidade, do respeito à Caatinga. Além disso, foram muitos estudantes que participaram da capacitação como extensionistas e que acabaram sendo aprovados no mestrado e até no doutorado. Então, a gente tem muito a agradecer ao PRS Caatinga por essa contribuição”.

*“The training programme opened up many ways to look at rural extension from a different angle, much more didactic, with environmental education focused on these new demands to contain carbon emissions. It was a fantastic experience and a major contribution to our university. We have continued this process to place greater value on environmental issues, respect for diversity and respect for the Caatinga. In addition, many students who enrolled in the training to become extension workers ended up studying for master’s degrees and even doctorates. We are very grateful to PRS Caatinga for this contribution.”*

FOTO/PHOTO: JOÃO VITAL

das, como um senhor de 84 anos que adentrou pela primeira vez uma universidade. E como isso foi importante para eles e para todos nós. O Projeto abriu portas”.

O respeito aos saberes tradicionais trouxe ainda outro importante desdobramento: uma grande proximidade entre produtores rurais e os técnicos, que souberam estimular a adoção das tecnologias de baixo carbono falando a linguagem do campo.

O programa de capacitação teve ainda uma parte prática, de visita a instituições, e dias de campo, para vivência desse processo de aprendizado. Boa parte dessa etapa foi realizada no Espaço Plural da Univasf, que foi reformado pelo Projeto como parte do legado de conhecimento. O local abriga diferentes iniciativas, todas relacionadas à valorização e ao empoderamento das populações tradicionais da região. Foram realizadas visitas a Cooperativa Agropecuária Familiar de Canudos, Uauá e Curaçá (COOPERCUC), Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária (Embrapa Semiárido) e Instituto Regional da Pequena Agropecuária Apropriada (IRPAA).

## DA FORMAÇÃO À PRÁTICA

Uma parcela dos técnicos formados na capacitação do PRS Caatinga foi aproveitada pelo próprio Projeto, em sua segunda etapa, já em 2022, quando os profissionais foram a campo implementar as TecABC.

*The Training Programme also included practical visits to institutions and Field Days for the practical side of this learning process. A large part of this phase took place at Univasf’s Espaço Plural, which was refurbished by the project as part of the legacy of knowledge. The venue hosts various initiatives, all related to appreciating and empowering the region’s traditional populations. Visits were also made to the Family Farming Cooperative of Canudos, Uauá and Curaçá (COOPERCUC), the Brazilian Agricultural Research Corporation (Embrapa Semiárido) and the Regional Institute for Small-scale Appropriate Farming (IRPAA).*

## FROM TRAINING TO PRACTICE

*Several of the technicians trained by PRS Caatinga were hired by the project itself in its second stage, in 2022, when the professionals went into the field to implement LCATs.*

*“After the course, all the students were ready for the Low Carbon Agriculture market. This is quite a fundamental legacy for society to be able to keep carbon levels under control. We see the importance of training our extension workers in these skills, with significant impacts for family farmers and, above all, for preserving the planet,” said Lucia Marisy.*



FOTO/PHOTO: JOÃO VITAL

Welligton Assis da Silva recebe o diploma das mãos da Professora Lucia Marisy  
*Welligton Assis da Silva receives his diploma from Professor Lucia Marisy*

“Após a capacitação, todos os alunos estavam aptos para o ingresso no mercado de agricultura de baixo carbono. Um legado mais do que fundamental para a sociedade, que precisa manter os níveis controlados de carbono. Reconhecemos a importância da formação dos nossos extensionistas nessa habilidade, com impacto significativo junto aos agricultores familiares e, sobretudo, em prol da preservação do planeta”, disse Lucia Marisy.

## UNIÃO DE SABERES - DIMENSÃO HUMANA E SOCIAL

A capacitação promovida pelo PRS Caatinga contemplou um público de grande diversidade, e esse foi um dos seus pontos altos para a troca de experiências: agricultores familiares, quilombolas, indígenas, povos de fundo de pasto, mulheres empreendedoras e jovens do campo.

A diversidade de perfis profissionais dos participantes da capacitação criou um ambiente propício para a implementação das TecABC. Profissionais de ATER, gestores, servidores públicos, agentes ambientais, agentes de crédito, experimentadores, práticos e comunidades tradicionais passaram a promover uma agenda climática na Caatinga, fortalecendo as estratégias para a convivência com o semiárido.

A conscientização sobre a importância da preservação ambiental é fundamental para o PRS Caatinga. A capacitação foi um dos passos mais importantes para essa transformação, fortalecendo o capital social local. O Projeto primou por

## COMBINING DIVERSE FORMS OF KNOWLEDGE - HUMAN AND SOCIAL DIMENSIONS

*The PRS Caatinga’s training programme was attended by a very diverse audience, and that variety was one of the highlights for the exchange of experiences among family farmers, Maroon quilombolas, indigenous people, fundo-de-pasto rural commons communities, women entrepreneurs and young people from the countryside.*

*The diversity of professional profiles among course participants also created a favourable environment for implementing the LCATs. Technical and extension professionals, managers, civil servants, environmental agents, credit agents, experimenters, practitioners and traditional communities began to launch a climate agenda in the Caatinga and reinforced strategies for living with the semi-arid region.*

*Greater awareness about the importance of environmental preservation is a vital goal for the PRS Caatinga. The training programme was one of the most important steps towards this transformation, as it strengthened local social capital. The Project prioritises working closely with farmers, hearing them and seeking specific solutions to their needs.*

*The PRS Caatinga recognises the importance of family farming and works tirelessly to support farmers and*

atuar sempre de maneira próxima aos agricultores, ouvi-los e buscar soluções específicas para suas necessidades.

O PRS Caatinga reconhece a importância da agricultura familiar e trabalha constantemente para apoiar os produtores, proporcionando condições para o desenvolvimento sustentável de suas atividades, seja pelo viés da capacitação, seja pela assistência técnica na lida no campo.

## FORMATURA E FRUTOS DA CAPACITAÇÃO

A formatura dos profissionais de ATER, entre especialistas e extensionistas, realizada em abril de 2022, simbolizou o sucesso desse trabalho, que ao todo teve quatro turmas e foi concluído com 700 profissionais certificados em TecABC.

## VOZES DA CAATINGA

“Nunca é tarde para a gente buscar o nosso conhecimento. E se tem uma coisa que quando a gente tem ninguém tira da gente é o conhecimento. Esse curso é uma soma muito grande para todos nós. E nosso Sertão vai agradecer muito por isso, porque todo esse pessoal que está prestando serviço no campo tem uma utilidade muito grande. Obrigado por tudo!” (Wellington Assis da Silva, aluno do curso de capacitação)

“Quero agradecer a todos que nos ajudaram. Eu, enquanto mulher negra, deficiente e quilombola, posso dizer que é muito bom poder fazer parte disso, para nós que estamos nos territórios há muitos anos, poder trocar esse conhecimento com a comunidade acadêmica. Estamos juntos nessa caminhada”. (Valdeci Maria da Silva, aluna do curso de capacitação)

## LEGADO DE CONHECIMENTO

Uma ação contínua da capacitação foi a disponibilização gratuita das videoaulas, no canal do YouTube do Projeto (<https://www.youtube.com/@priscaatinga2753/videos>), e a publicação dos Cadernos da Capacitação, lançados em 2023 e disponíveis na biblioteca virtual da Univasf e no site do PRS Caatinga (<https://priscaatinga.org.br/-conhecimento>).

A universidade incluiu ainda parte da capacitação no currículo do curso de mestrado profissional e extensão rural, movendo a roda da geração de conhecimento.

*make their work sustainable through both training and technical assistance in the field.*

## GRADUATION AND REAPING THE FRUITS OF THE COURSE

*For these professionals, both experts and extension workers, the April 2022 commencement ceremony symbolised the success of the Project, which trained four groups of students and finally certified 700 professionals in LCATs.*

## VOICES FROM THE CAATINGA

*“It’s never too late to seek our knowledge. And if there’s one thing that nobody can take away from you when you have it, it’s knowledge. This course is a great asset for all of us. And our Sertão will be very grateful for it, because all these people who are working in the field are very helpful. Thank you for everything!” (Wellington Assis da Silva, student in the training course)*

*“I want to thank everyone who helped us. As a black, disabled and quilombola woman, I can say that it’s great to be able to be part of this, for those of us who have been on this land for many years, and to be able to exchange knowledge with the academic community. We’re on this journey together.” (Valdeci Maria da Silva, student in the training course)*

## LEGACY OF KNOWLEDGE

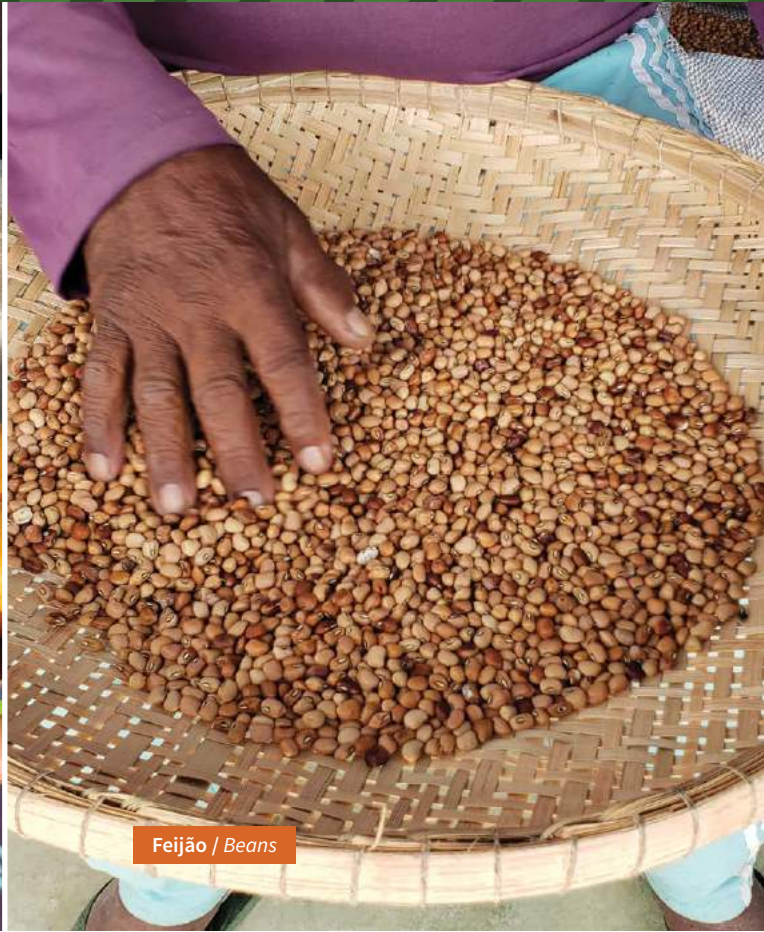
*One ongoing aspect of the course is that videos of all the classes are freely available on the project’s YouTube channel (<https://www.youtube.com/@priscaatinga2753/videos>), together with the Training Notebooks published in 2023, available in Portuguese in the Univasf virtual library and on the website of the PRS Caatinga (<https://priscaatinga.org.br/-conhecimento>).*

*The university has also incorporated part of the course into the curriculum of its professional master’s programme in rural extension, proving that the production of knowledge is a wheel that never stops spinning.*





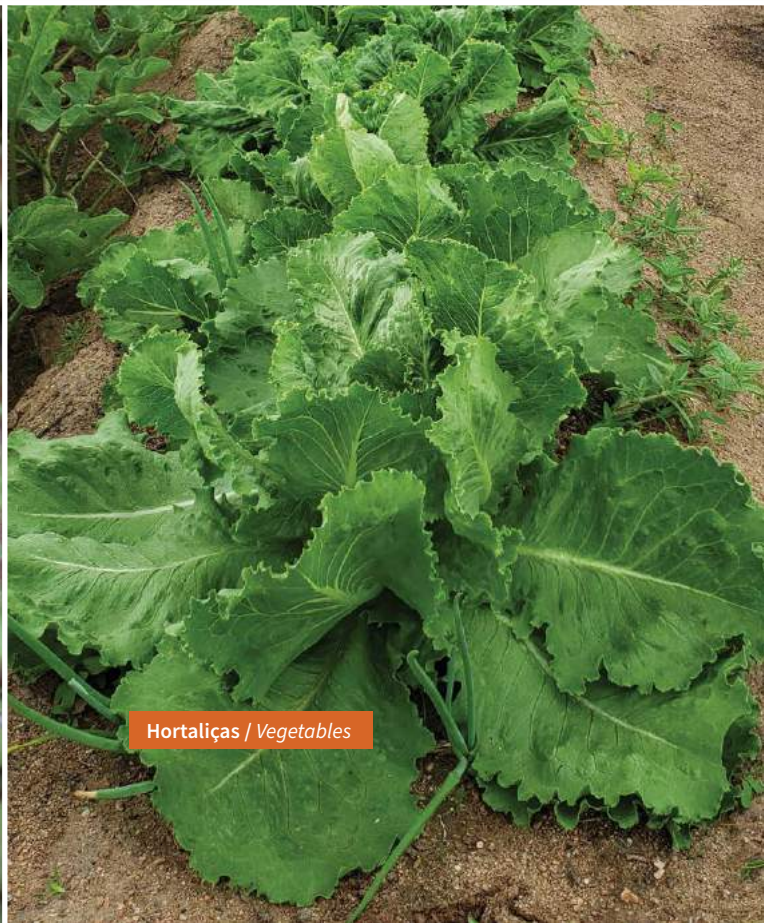
Umbu / *Spondias tuberosa*



Feijão / Beans



Licuri / *Syagrus coronata*



Hortaliças / Vegetables



“

Antes, a gente não tinha nada, era apenas um quintal pelado, como eu costumo falar. A área onde hoje planto era um curral, onde criava meus bezerros. Eu tenho um canteiro e lá eu planto milho, feijão-de-corda, tomate-cereja, abóbora, alface, couve. Eu sou da agricultura, essa é a minha raiz. Só precisava de um incentivo, de alguém que me orientasse e que me ajudasse a fazer. Aí vem o PRS com esses técnicos, com essas pessoas maravilhosas que me ajudaram e me ensinaram a trabalhar certo. Eu achava que estava trabalhando certo, mas não estava. E eles me ensinaram. Além de eu ter o biofertilizante, que ajuda a melhorar o meu solo para ter minha comida ainda mais saudável, adubada com adubo natural.

### **Suely Aquino**

Agricultora / Farmer  
Monteirópolis, Alagoas (AL)

”

"Before, we had nothing, it was just a bare yard, as I say. The area where I plant today used to be a corral where I raised my calves. I have a plot where I grow corn, string beans, cherry tomatoes, squash, lettuce and cabbage. I've always been a farmer, that's my roots. I just needed an incentive, someone to guide me and help me do it. Then PRS came along with these technicians, these amazing people who helped me and taught me how to work right. I thought I was doing it right, but I wasn't. And they taught me. I even have biofertiliser, which helps improve my soil, so my food is even healthier, fertilised with natural manure."







FOTO/PHOTO: ANNE CLINIO

## Uma Grande Rede de Ação

A parceria com os Arranjos Produtivos Locais

## *A Network for Large-Scale Actions*

*Partnering with Local Production Organisations*

A missão do PRS Caatinga de levar as Tecnologias Agrícolas de Baixo Carbono (TecABC) ao pequeno produtor do semiárido demandava a formação de uma robusta rede de ação e colaboração, sobretudo abrangendo organizações afins. A busca por esses parceiros – Arranjos Produtivos Locais (APLs) – demandou rigor técnico e avaliação de perfil, para que o Projeto pudesse atuar nos cinco estados do Nordeste previamente escolhidos: Alagoas, Bahia, Pernambuco, Piauí e Sergipe.

## OS CINCO ESTADOS DO NORDESTE E OS MUNICÍPIOS PRIORITÁRIOS

Alinhada com o Projeto Agronordeste, do Ministério da Agricultura e Pecuária (Mapa), a Fundação Brasileira para o Desenvolvimento Sustentável (FBDS) fez um recorte de atuação em 37 municípios prioritários para receber as TecABC. No entanto, apenas 31 municípios do total previamente selecionado foram contemplados com propostas realizadas por entidades proponentes e tiveram famílias registradas no Projeto.

A escolha dos municípios prioritários seguiu a ordenação a partir das 106 áreas indicadas pelo Mapa. Com a ideia de atender às diferentes demandas da agricultura familiar – especialmente na restauração dos ecossistemas e na implementação de tecnologias agropecuárias sustentáveis –, a FBDS manteve seu foco nas áreas com (1) baixo Índice de Desenvolvimento Humano (IDH) e (2) diferentes níveis de cobertura vegetal.

Os municípios foram divididos em “agenda verde” (baixo IDH, alta cobertura vegetal) e “agenda vermelha” (baixo IDH, baixa cobertura vegetal). No total, o Projeto implementou nessas localidades 1.331 Unidades Multiplicadoras e 161 Unidades Demonstrativas, sendo uma coletiva com 13 famílias, de TecABC.

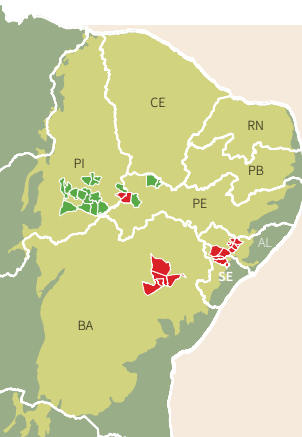
*The PRS Caatinga’s mission to bring Low Carbon Agricultural Technologies (LCATs) to small farmers in the semi-arid region led us to deploy a robust network for action and collaboration, especially with closely related organisations. The search for these partners – Local Production Organisations (LPOs) – required technical rigour and profile assessments for the project to start its work in the five selected states of the Northeast: Alagoas, Bahia, Pernambuco, Piauí and Sergipe.*

## FIVE STATES IN THE NORTHEAST AND PRIORITY MUNICIPALITIES

*Working with the Agronordeste Project run by the Ministry of Agriculture and Livestock (MAPA), the Brazilian Foundation for Sustainable Development (FBDS) selected 37 priority municipalities to receive LCATs, of which 31 were finally included in proposals made by applicant organisations and had families enrolled in the project.*

*The choice of priority municipalities was based on the 106 areas indicated by the MAPA. To meeting the various demands of family farmers – especially to restore ecosystems and implement sustainable farming technologies – the FBDS focused on areas with (1) low Human Development Indices (HDI) and (2) different levels of plant cover.*

*The municipalities were divided into a “green agenda” (low HDI, high plant cover) and a “red agenda” (low HDI, low plant cover). The project implemented a total of 1,331 Multiplier Units and 161 LCAT Demonstration Units in these locations, one of which was a collective unit with 13 families.*



### ● AGENDA VERDE / GREEN AGENDA

<b>PE</b> - EXU	<b>PI</b> - NOVA SANTA RITA
<b>PE</b> - MOREILÂNDIA	<b>PI</b> - PEDRO LAURENTINO
<b>PE</b> - SANTA CRUZ	<b>PI</b> - SÃO FRANCISCO DE ASSIS DO PIAUÍ
<b>PI</b> - BELA VISTA DO PIAUÍ	<b>PI</b> - SOCORRO DO PIAUÍ
<b>PI</b> - CAMPINAS DO PIAUÍ	<b>PI</b> - VERA MENDES
<b>PI</b> - CAMPO ALEGRE DO FIDALGO	
<b>PI</b> - CURRAL NOVO DO PIAUÍ	
<b>PI</b> - ISAÍAS COELHO	

### ● AGENDA VERMELHA / RED AGENDA

<b>AL</b> - BATALHA	<b>BA</b> - QUEIMADAS
<b>AL</b> - BELO MONTE	<b>BA</b> - QUIJINGUE
<b>AL</b> - JACARÉ DOS HOMENS	<b>PE</b> - SANTA FILOMENA
<b>AL</b> - JARAMATAIA	<b>PI</b> - BETÂNIA DO PIAUÍ
<b>AL</b> - MAJOR ISIDORO	<b>SE</b> - MONTE ALEGRE DE SERGIPE
<b>AL</b> - MONTEIRÓPOLIS	<b>SE</b> - NOSSA SENHORA DA GLÓRIA
<b>AL</b> - OLIVENÇA	<b>SE</b> - POÇO REDONDO
<b>BA</b> - CANSANÇÃO	<b>SE</b> - PORTO DA FOLHA
<b>BA</b> - MONTE SANTO	
<b>BA</b> - NORDESTINA	





## A CHEGADA DO PROJETO REPRESENTOU ESPERANÇA PARA AS MICRORREGIÕES

A parceria do PRS Caatinga com as entidades responsáveis pelos APLs facilitou a chegada a microrregiões não alcançadas por outros projetos, gerando um impacto positivo em localidades com riquezas culturais e naturais ímpares. Para muitos, a ação do Projeto representou esperança. O pequeno agricultor dos municípios escolhidos recebeu apoio de técnicos em extensão rural capacitados em TecABC pelo PRS Caatinga para implementar soluções em suas propriedades.

### THE PROJECT'S ARRIVAL BROUGHT HOPE TO MICRO-REGIONS

The PRS Caatinga's partnerships with groups responsible for the LPOs facilitated its entry into micro-regions not reached by other projects, generating positive impacts in places with unique cultural and natural riches. For many, the project brought hope. Small farmers in the selected municipalities received support from rural extension technicians trained in LCATs by PRS Caatinga to implement solutions on their farms.



### LIANA GEMUNDER

Coordenadora administrativa financeira do PRS Caatinga  
PRS Caatinga's Financial Administrative Coordinator

“O Projeto foi uma excelente experiência, de muita troca de conhecimento, aprendizados, idas a campo e um desafio na gestão de tantas equipes. Procuramos sempre estar muito próximos às equipes de todos os APLs, verificando suas demandas e tentando encontrar soluções em conjunto. Assim, conseguimos realizar um trabalho que proporcionou aos agricultores o aprimoramento do conhecimento que já tinham em agroecologia, acrescentando a isso o aprendizado sobre Tecnologias Agrícolas de Baixo Carbono. Dessa forma, os agricultores estão produzindo de maneira mais sustentável, melhorando a segurança alimentar e hídrica”.

“The project was an excellent experience, with a lot of knowledge exchanged, learning, field trips and the challenge of managing so many teams. We always tried to be very close to the teams from all the LPOs, monitoring their demands and looking for solutions together. This helped our work enrich the farmers' knowledge about agroecology, and also about low-carbon agricultural technologies. This means farmers are producing more sustainably, improving both their food and water security.”

## CONSTRUÇÃO COLETIVA: UMA REDE DE SUSTENTABILIDADE

Uma iniciativa fundamental para o sucesso do Projeto em campo foi a parceria com as 20 entidades dos Arranjos Produtivos Locais, que já tinham experiência em agroecologia ou Tecnologias Sociais de Convivência com o Semiárido para implementação das TecABC.

Essa rede das entidades dos APLs é a responsável pela mobilização das 1.505 famílias. Mas o impacto do trabalho foi além, abrangendo mais de 5 mil pessoas, com equidade de gênero (50% mulheres e 50% homens), segundo dados compilados pelo Projeto.

Como parte do programa, uma das iniciativas de maior impacto foi a oferta de insumos agrícolas. A partir da análise das demandas de cada plano de trabalho dos APLs, foram fornecidos itens para estimular a produção agrícola, que variaram desde sementes e mudas a maquinários de pequeno porte, como tratoritos e roçadeiras.

Além de uma rotina mais humanizada, com menor esforço físico, a oferta desses bens resultou em uma maior inclusão de mulheres e jovens. O êxodo rural é uma questão latente e o PRS Caatinga contribuiu para modernizar a visão do campo para a população envolvida no Projeto. As TecABC e o uso de maquinário mais eficiente fizeram com que os jovens passassem a ver a atividade agrícola de maneira mais profissional, e não como única opção de trabalho no campo.

## CONHECENDO OS APLS PARCEIROS

### ALAGOAS

---

#### FUNPET

O Fundo Nacional de Permanência na Terra (Funpet) atua na área prioritária de Batalha, atendendo 63 famílias nos municípios de Batalha e Jacaré dos Homens, que têm como base de sustento atividades focadas na agricultura de subsistência e na pecuária convencional, com a criação principalmente de animais de pequeno porte. Também realizam o extrativismo na Caatinga, coletando, beneficiando e comercializando frutos nativos (umbu), e a apicultura para produção de mel.

## COLLECTIVE ENDEAVOURS: A SUSTAINABILITY NETWORK

*One fundamental factor for the project's success in the field was its partnership with the 20 groups in Local Productive Organisations that already had experience either in agroecology or in Social Technologies for Living with the Semi-Arid to implement the LCATs.*

*This network of LPOs mobilised 1,505 families and their work has had impacts on more than 5,000 people, with gender equality (50 per cent women and 50 per cent men), according to data compiled by the Project.*

*One of the programme's most influential initiatives was the supply of agricultural inputs. Based on an analysis of demands in each LPO's work plan, the products provided to stimulate agricultural production ranged from seeds and seedlings to small machinery such as mini-tractors and mowers.*

*In addition humanising farmers' routines, with less physical effort, suppling this material led to greater inclusion of women and young people. Rural exodus is another pressing issue on which the PRS Caatinga has contributed to modernising visions of the countryside for the population involved in the project. The LCATs and the use of more efficient machinery have made young people see farming more professionally rather than as the only option for work in the countryside.*

## THE PROJECT'S LOCAL PRODUCTION ORGANISATIONS (LPOS)

### ALAGOAS

---

#### FUNPET

*The National Fund to Stay on the Land (FUNPET) works in the Batalha priority area, assisting 63 families in the municipalities of Batalha and Jacaré dos Homens, whose livelihoods are based on subsistence farming and raising conventional livestock, mainly small animals. They also carry out extractivism in the Caatinga, collecting, processing and selling native fruit (umbu, Spondias tuberosa) and beekeeping to produce honey.*

### **INSTITUTO TERRAVIVA**

O Instituto Terraviva atua na área prioritária de Batalha, no município de Belo Monte, com 65 famílias beneficiárias. As atividades obedecem aos princípios básicos da agroecologia, primando por soluções que privilegiam a harmonia entre o meio ambiente, os resultados econômicos e a equidade social.

### **IRDA**

O Instituto Irmã Dorothy (IRDA) atua na área prioritária de Batalha, com 70 famílias. As atividades obedecem aos princípios básicos da agroecologia, primando por soluções que privilegiam a harmonia entre o meio ambiente, os resultados econômicos e a equidade social.

### **SERTA**

O Serviço de Tecnologia Alternativa (Serta) atua na área prioritária de Batalha, tendo como beneficiárias 70 famílias subdivididas nos municípios de Olivença e Monteirópolis. As famílias têm como principais fontes de renda as atividades de pecuária leiteira e agricultura de sequeiro, principalmente a mandioca, e produção de forrageiras para alimentação dos rebanhos no período chuvoso.

## **BAHIA**

---

### **ACOTERRA**

A Associação Comunitária Terra Sertaneja (Acoterra) atua na área prioritária de Euclides da Cunha, como APL do Licuri (palmeira da Caatinga). A entidade é mantenedora da Escola Família Agrícola do Sertão (Efase) e seus beneficiários diretos são 126 famílias, moradoras de comunidades de fundos de pastos, quilombolas e de assentamentos rurais nos municípios de Monte Santo, Cansanção e Queimadas, que desenvolvem o cultivo de licuri, feijão, milho, mandioca e sisal, bem como a criação de caprinos e ovinos.

### **ARESOL**

A Associação Regional dos Grupos Solidários de Geração de Renda (Aresol) atua na área prioritária de Euclides da Cunha. Os beneficiários diretos são 68 famílias nos municípios de Monte Santo e Cansanção. A produção tem como foco principal a fruticultura e o plantio de espécies forrageiras para alimentação dos rebanhos de pequenos animais (caprinos e ovinos).

### **INSTITUTO TERRAVIVA**

*The Terraviva Institute operates in the Batalha priority area, in the municipality of Belo Monte, benefiting 65 families. Its work follows the basic principles of agroecology, particularly solutions to harmonize the environment with economic outcomes and social equity.*

### **IRDA**

*The Sister Dorothy Institute (IRDA) works with 70 families in the priority area of Batalha. Its activities promote the basic principles of agroecology, prioritising solutions that favour harmony between the environment, economic results and social equity.*

### **SERTA**

*The Alternative Technology Service (Serta) operates in the Batalha priority area, benefiting 70 families in the municipalities of Olivença and Monteirópolis. The families' main sources of income are dairy farming and rainfed agriculture, mainly cassava, and the production of fodder to feed their livestock during the rainy season.*

## **BAHIA**

---

### **ACOTERRA**

*The Terra Sertaneja Community Association (Acoterra) operates in the priority area of Euclides da Cunha, as the Licuri (Caatinga Palm) LPO. The organisation runs the Sertão Family Farm School (Efase) and its direct beneficiaries are 126 families living in rural commons communities (fundos de pasto), quilombolas and agrarian reform settlements in the municipalities of Monte Santo, Cansanção and Queimadas, who grow licuri palms, beans, corn, cassava and sisal, as well as raising goats and sheep.*

### **ARESOL**

*The Regional Association of Solidarity Groups for Income Generation (Aresol) operates in the priority area of Euclides da Cunha. The direct beneficiaries are 68 families in the municipalities of Monte Santo and Cansanção. The main focus of production is fruit growing and planting fodder species to feed small livestock (goats and sheep).*



## **SER DO SERTÃO**

A Cooperativa Ser do Sertão atua na área prioritária de Euclides da Cunha, na Bahia, com uma comunidade no município de Queimadas (Espanta Gado) e duas comunidades em Nordestina (Povoado de Angico e Serra Branca). Os beneficiários são 60 famílias que desenvolvem atividades de bovinocultura de leite, caprinocultura, ovinocultura, apicultura e hortifruticultura.

## **PERNAMBUCO**

---

### **AGRODÓIA**

A Associação dos(as) Agricultores(as) Familiares da Serra dos Paus Dóias (Agrodóia) atua na área prioritária de Araripina, em Exu. São 37 famílias agricultoras beneficiárias associadas em comunidades da Serra dos Paus Dóias, Serra da Solidão, Serra da Geladeira, Serra da Perua e Sítio Barrinha. A maioria tem quintais produtivos com frutas, hortaliças, plantas medicinais e outras espécies com produção agroflorestal e agroecológica, criação de abelhas nativas e africanizadas, animais de pequeno porte e faz o beneficiamento de frutas, essências, óleos, hidrolatos, farinhas, condimentos e alguns cosméticos.

### **CAATINGA**

O Centro de Assessoria e Apoio aos Trabalhadores e Instituições Não Governamentais Alternativas (Caatinga) atua na área prioritária de Araripina. Os beneficiários são 123 famílias agricultoras dos municípios de Exu, Moreilândia, Santa Cruz e Santa Filomena, no território do Sertão do Araripe. A maioria das famílias possui certificação orgânica de seus agroecossistemas.

### **FUNDAÇÃO ARARIPE**

A Fundação Araripe atua na área prioritária de Araripina. Os beneficiários são 46 famílias pertencentes a oito grupos, entre produtores, comunidades e associações – cinco em Exu, duas em Santa Cruz e uma em Moreilândia –, que atuam no uso sustentável da Caatinga, com foco no manejo florestal madeireiro, apicultura e silvipastoril.

## **PIAUI**

---

### **CARNAÍBAS**

A Associação de Pequenos Produtores da Comunidade Carnaíbas (APPCC) atua na área prioritária do Alto Médio Canin-

## **SER DO SERTÃO**

*The Ser do Sertão Cooperative works in the priority area of Euclides da Cunha, in Bahia, with one community (Espanta Gado) in the municipality of Queimadas and two communities in Nordestina (Povoado de Angico and Serra Branca). The beneficiaries are 60 families who do dairy farming, raise goats, sheep, and bees and grow fruit and vegetables.*

## **PERNAMBUCO**

---

### **AGRODÓIA**

*The Serra dos Paus Dóias Family Farmers' Association (Agrodóia) operates in the priority area of Araripina, in Exu. It benefits 37 farming families in the communities of Serra dos Paus Dóias, Serra da Solidão, Serra da Geladeira, Serra da Perua and Sítio Barrinha. Most of them cultivate home-gardens with fruit, vegetables, medicinal plants and other species, using agroforestry and agroecology. They also raise small animals and native and Africanised bees, and process fruit, essences, oils, hydrosols, flours, condiments and some cosmetics.*

### **CAATINGA**

*The Consulting and Support Centre for Workers and Alternative Non-Governmental Institutions (Caatinga) operates in the priority area of Araripina. The beneficiaries are 123 farming families in the municipalities of Exu, Moreilândia, Santa Cruz and Santa Filomena, in the Sertão do Araripe territory. Most of the families have organic certification for their agroecosystems.*

### **FUNDAÇÃO ARARIPE**

*The Araripe Foundation works in the Araripina priority area. The beneficiaries are 46 families belonging to eight groups – five in Exu, two in Santa Cruz and one in Moreilândia – including farmers, communities and associations who make sustainable use of the Caatinga, with a focus on timber forest management, beekeeping and forest and livestock farming.*

## **PIAUI**

---

### **CARNAÍBAS**

*The Carnaíbas Community Small Farmers' Association (APPCC) is active in the Upper Middle Canin-*

dé. Os beneficiários são 35 famílias de agricultores familiares, que trabalham com produção de alimentos, apicultura, ovinocaprinocultura e bovinocultura.

#### **CEFAS**

O Centro Educacional São Francisco de Assis (Cefas) atua na área prioritária do Alto Médio Canindé. Os beneficiários são 60 agricultores, nos municípios de Campinas do Piauí e Isaías Coelho, que têm um grande potencial para o desenvolvimento da cadeia produtiva da apicultura.

#### **CELTA**

O Centro de Estudos Ligados a Técnicas Alternativas (Celta) atua na área prioritária do Alto Médio Canindé, no Piauí. Os beneficiários são 110 famílias agricultoras em Betânia do Piauí, residentes nas comunidades rurais de Emparedada, Suspiro e Tabuleiro. A atividade produtiva predominante na região de atuação é a ovinocultura de corte.

#### **COMAPI**

A Cooperativa Mista dos Apicultores da Microrregião de Simplício Mendes (Comapi) atua na região prioritária do Alto Médio Canindé. Os beneficiários são 131 famílias agricultoras, tendo como foco produtores rurais/apicultores de dois municípios: Bela Vista do Piauí e São Francisco de Assis do Piauí. É a responsável pela comercialização dos produtos derivados da apicultura e também de insumos para o desenvolvimento da atividade na microrregião.

#### **COOTAPI**

A Cooperativa de Trabalho de Prestação de Serviços para o Desenvolvimento Rural Sustentável da Agricultura Familiar (Cootapi) atua no município de Campo Alegre do Fidalgo. As 41 famílias beneficiadas trabalham com produção de mel, ovinos e caprinos.

#### **FUNDED**

A Fundação Dom Edilberto Dinkelborg (Funded) atua nos municípios de Pedro Laurentino e Socorro. Os beneficiários são 60 famílias que trabalham com criação de animais de pequeno porte e na lavoura, produzindo milho, feijão, mandioca e hortaliças.

#### **Obra Kolping**

A Obra Kolping Piauí atua em Betânia do Piauí, com 90 famí-

*The beneficiaries are 35 farming families who grow food, keep bees, and raise sheep and cattle.*

#### **CEFAS**

*The São Francisco de Assis Educational Centre (Cefas) is active in the Upper Middle Canindé priority area.*

*The beneficiaries are 60 farmers in the municipalities of Campinas do Piauí and Isaías Coelho, who show great potential for developing the beekeeping production chain.*

#### **CELTA**

*The Centre for Studies on Alternative Techniques (Celta) is working in the priority area of the Upper Middle Canindé, in Piauí. The beneficiaries are 110 farming families in Betânia do Piauí, living in the rural communities of Emparedada, Suspiro and Tabuleiro. The region's predominant productive activity is sheep farming for mutton.*

#### **COMAPI**

*The Mixed Cooperative of Beekeepers of the Simplício Mendes Microregion (Comapi) is based in the priority region of the Upper Middle Canindé. The beneficiaries are 131 farm families, mainly farmers and beekeepers in two municipalities: Bela Vista do Piauí and São Francisco de Assis do Piauí. It markets beekeeping products as well as inputs for beekeeping in the micro-region.*

#### **COOTAPI**

*The Labour Co-operative to Provide Services for the Sustainable Rural Development of Family Farming (Cootapi) works in the Campo Alegre do Fidalgo municipality. The 41 benefited families work with honey, sheep and goat production.*

#### **FUNDED**

*The Dom Edilberto Dinkelborg Foundation (Funded) is active in the municipalities of Pedro Laurentino and Socorro. The beneficiaries are 60 families who do small animal husbandry and farm maize, beans, cassava and vegetables.*

#### **Obra Kolping**

*Obra Kolping Piauí works in Betânia do Piauí, benefiting 90 families. The farmers focus on raising small animals and farming beans, maize, vegetables and medicinal plants.*



Visita de campo, 2023  
Field visit, 2023

FOTO/PHOTO: ANNE CLINIO

lias beneficiárias. Os agricultores têm como foco a criação de pequenos animais e a lavoura, com cultivo de feijão, milho, canteiros de hortaliças e plantas medicinais.

### **PIAUÍFLORA**

A Associação de Reposição Florestal do Estado do Piauí - PiauíFlora atua no município de Vera Mendes. Os beneficiários são 115 famílias que têm a apicultura como atividade principal.

### **SERGIPE**

#### **AGENDHA**

A Associação e Gestão em Estudos da Natureza, Desenvolvimento Humano e Agroecologia (Agendha) atua nos municípios de Poço Redondo e Porto da Folha. São 70 famílias beneficiadas, entre as quais indígenas, que trabalham na implantação de sistemas agroflorestais e na construção de barragens Base Zero.

#### **CDJBC**

O Centro Dom José Brandão de Castro (CDJBC) atua no Alto Sertão Sergipano, com manejo da Caatinga. Os beneficiários são 63 famílias em seis municípios (Porto da Folha, Poço Redondo, Monte Alegre de Sergipe, Nossa Senhora da Glória e Feira Nova).

### **PIAUÍFLORA**

*The Piauí State Reforestation Association (PiauíFlora), in the municipality of Vera Mendes, benefits 115 families whose main activity is beekeeping.*

### **SERGIPE**

#### **AGENDHA**

*The Management Association for Nature Studies, Human Development and Agroecology (Agendha) works in the municipalities of Poço Redondo and Porto da Folha. It benefits 70 families, including indigenous people, who work with agroforestry systems and build zero-base dams.*

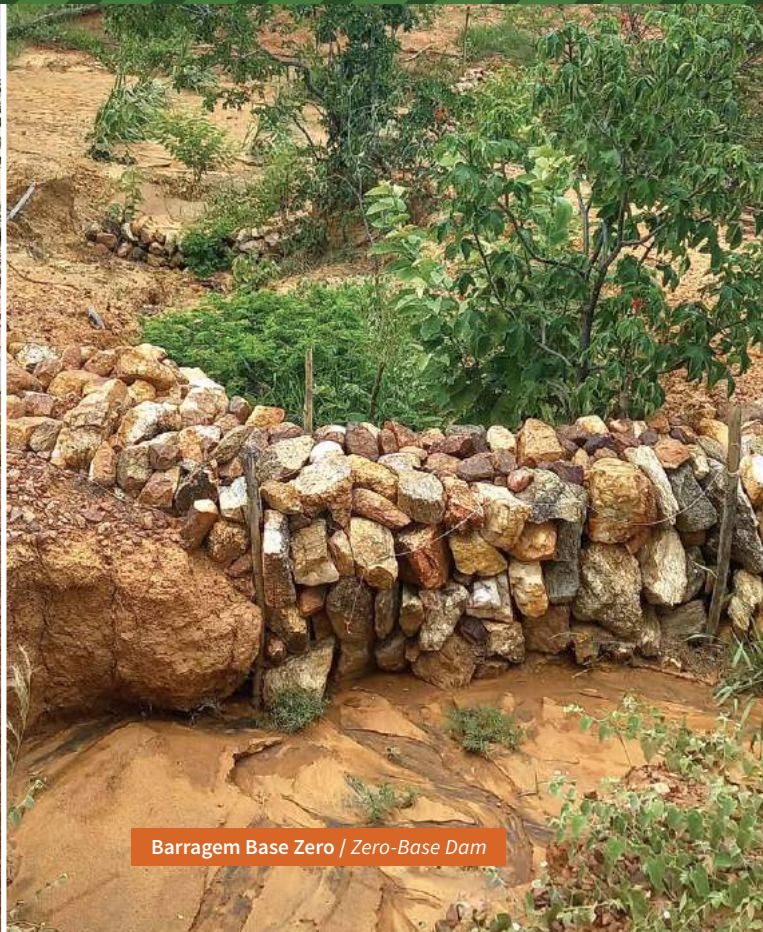
#### **CDJBC**

*The Dom José Brandão de Castro Centre (CDJBC) works in the Alto Sertão region of Sergipe with Caatinga management. The beneficiaries are 63 families in six municipalities (Porto da Folha, Poço Redondo, Monte Alegre de Sergipe, Nossa Senhora da Glória and Feira Nova).*





Biodigestor / Biodigester



Barragem Base Zero / Zero-Base Dam



Reúso de águas cinza / Grey water reuse



Cisterna calçada / Sidewalk cistern



“

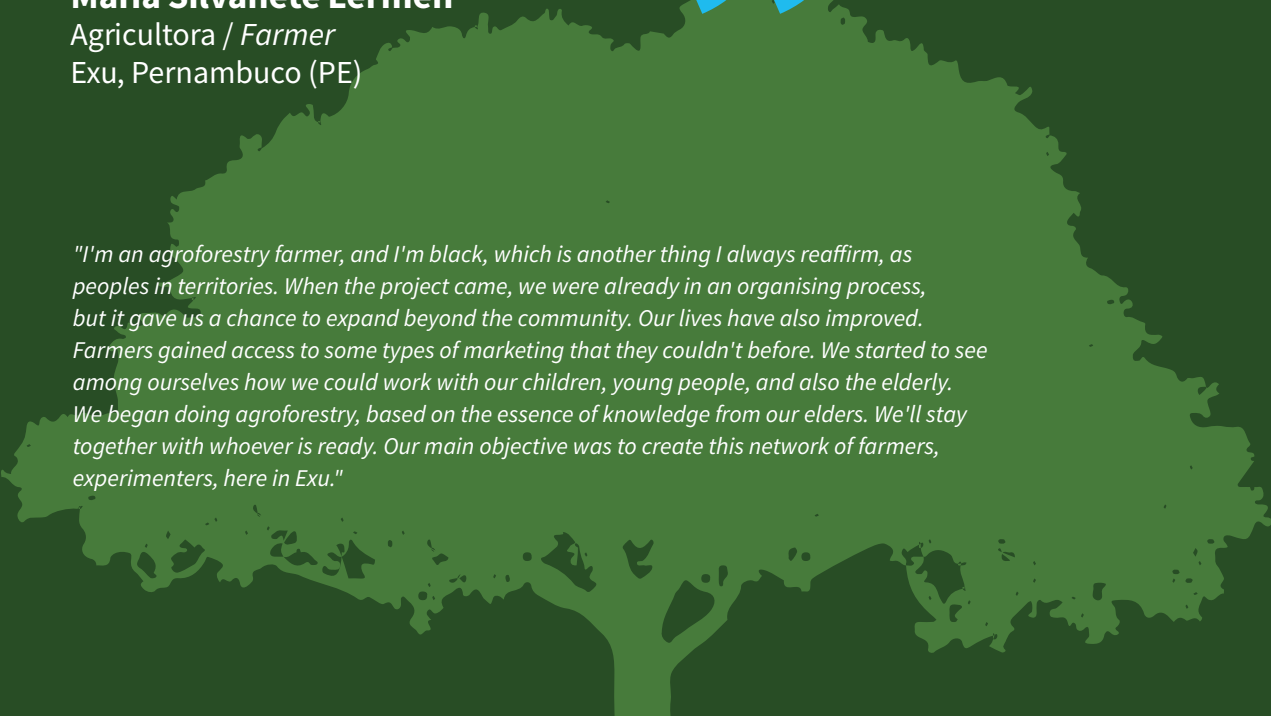
*Sou agricultora agroflorestal, sou negra, essa é outra reafirmação que tenho sempre, enquanto povos de territórios. Quando o Projeto chegou aqui, a gente já estava nesse processo de organização, mas ele trouxe a oportunidade de ampliarmos e sairmos da comunidade. Também percebemos uma melhoria de vida. Os agricultores tiveram acesso a alguns tipos de comercialização, que antes não conseguiam. Passamos a ver, entre nós mesmos, como podemos trabalhar com nossos filhos, jovens e também com os mais velhos. Fizemos uma atividade chamada agrofloresta, partindo da essência dos saberes dos mais velhos. Com quem estiver pronto, vamos continuar juntos. Nosso grande objetivo era criar essa rede de agricultores, experimentadores, aqui em Exu.*

”

**Maria Silvanete Lermen**

Agricultora / Farmer  
Exu, Pernambuco (PE)

*"I'm an agroforestry farmer, and I'm black, which is another thing I always reaffirm, as peoples in territories. When the project came, we were already in an organising process, but it gave us a chance to expand beyond the community. Our lives have also improved. Farmers gained access to some types of marketing that they couldn't before. We started to see among ourselves how we could work with our children, young people, and also the elderly. We began doing agroforestry, based on the essence of knowledge from our elders. We'll stay together with whoever is ready. Our main objective was to create this network of farmers, experimenters, here in Exu."*







## **Plantando Mudanças**

O fomento a políticas públicas  
pela valorização do bioma Caatinga

## ***Cultivating Change***

*Promoting public policies to enhance  
the Caatinga biome*

Quando o PRS Caatinga começou a sua trajetória pelo bioma, não havia o reconhecimento da sua importância estratégica para a agenda climática e para a conservação da biodiversidade, tendo somente cerca de 2% do seu território coberto por unidades de conservação de proteção integral. Até hoje, a Caatinga não é reconhecida como patrimônio nacional na Constituição Federal de 1988. Isso representa um entrave para o aporte de recursos a projetos que invistam em seu potencial.

Ao realizar o seu primeiro componente, Geração de Conhecimento, o PRS Caatinga se deparou com a ideia de baixa produtividade agrícola comumente atribuída ao bioma. Seus resultados, no entanto, mostraram uma Caatinga com importante potencial para transformar a agricultura familiar e para contribuir no combate a mudanças climáticas. Principalmente porque, há tempos, são praticados na região princípios de agroecologia, que já incluíam as tecnologias sociais, soluções que contribuem para a adaptação das espécies agrícolas às mudanças do clima. Reconhecia-se assim o protagonismo do único bioma exclusivamente brasileiro com capacidade para se tornar um importante laboratório a céu aberto sobre essas questões.

## **CAATINGA: CELEIRO DE POLÍTICAS PÚBLICAS**

A Caatinga demonstra ter força transformadora para semear políticas públicas voltadas para a utilização de Tecnologias Sociais de Convivência com o Semiárido (TS-CSA). O PRS Caatinga valeu-se de TS-CSA, que contribuíram para fortalecer os sistemas produtivos fomentados pelo Projeto. Essas ações demonstram a importância do desenvolvimento de programas de disseminação das TecABC e das TS-CSA no bioma. No entanto, para que esses programas sejam eficazes, é necessário que demonstrem capacidade para reduzir custos e aumentar a produtividade da agricultura familiar; disponham de profissionais de ATER continuamente capacitados e qualificados para disseminar as TecABC; e que tenham incentivos para a sua disseminação.

## **FORTALECENDO OS ARRANJOS PRODUTIVOS LOCAIS**

O fortalecimento dos Arranjos Produtivos Locais (APLs) foi uma estratégia desenvolvida pelo PRS Caatinga para pro-

*When the PRS Caatinga first began, no one was aware of this biome's strategic importance for the climate agenda, nor for the conservation of biodiversity in the Caatinga, which has only around 2% of its territory covered by fully protected conservation units. To this day, the Caatinga has not been recognised as national heritage in the 1988 Federal Constitution. This is an obstacle to funding projects that could capitalise on its potential.*

*During its first knowledge generation stage, PRS Caatinga had to deal with a notion of low agricultural yields commonly attributed to the biome. Its conclusions instead the Caatinga's great potential to transform family farming and help fight climate change, especially considering agroecological principles long practised here, including Social Technologies and solutions that help agricultural species adapt to climate change. We recognised this exclusively Brazilian biome's leading role, that can make it an important open-air laboratory for these issues.*

## **CAATINGA: A BREEDING GROUND FOR PUBLIC POLICIES**

*The Caatinga has shown its transformative power to generate public policies based on Social Technologies to Live with the Semi-Arid (ST-LSAs). PRS Caatinga used ST-LSAs that strengthened production systems supported by the project, underlining the importance of programmes to disseminate LCATs and ST-LSAs throughout the biome. For these programmes to be effective, however, they must demonstrate their ability to cut costs and increase yields for family farmers; they must have technical and extension ATER professionals who are continuously trained and qualified to disseminate LCATs; and there must be incentives for that dissemination.*

## **STRENGTHENING LOCAL PRODUCTION ORGANISATIONS**

*Strengthening Local Production Organisations (LPOs) was a strategy devised by the PRS Caatinga to fit family farming for the semi-arid region into the global climate agenda.*

*The fact that the Caatinga goes through an average of nine months per year of drought and only three of irregular*



mover a integração da agricultura familiar do semiárido com a agenda climática global.

Por ser um bioma marcado por condições climáticas extremas, em que os agricultores convivem, em média, com nove meses de seca e apenas três de chuvas irregulares, a Caatinga tem, consequentemente, uma escala de atividades econômicas restritas. Desta forma, era necessário adotar um modelo produtivo que estimulasse a pluriatividade dos agricultores e a multifuncionalidade das propriedades. Por entender que a ênfase na especialização em um único produto ou em uma única cadeia de valor iria na direção contrária desses princípios, o Projeto propôs o conceito de APL, visando adensar a produtividade e agregar valor à agricultura familiar da região.

Os APLs deveriam incluir conjuntos de agentes socioeconômicos regionais interessados em produzir coletivamente uma visão de longo prazo para seus territórios. Desses arranjos coletivos fariam parte, prioritariamente, produtores rurais de pequeno porte; agentes de assistência técnica; representantes de cooperativas e de instituições de ensino, pesquisa e extensão; de agências públicas, do mercado, dentre outros. Os territórios e seus agentes socioeconômicos compõem os arranjos produtivos locais.

Estes, idealmente, devem ancorar as principais atividades produtivas dos territórios de atuação do Projeto, congregan-

*rainfall is a major constraint on the biome's economic activities and demands a production model that stimulates farmers to diversify their activities on multifunctional farms. Since specialising in a single product or value chain would go against those principles, the project proposed the concept of LPOs to raise yields and add value on the region's family farms.*

*The LPOs group together local socio-economic agents interested in producing collectively, with a long-term vision for their territories. These collective arrangements prioritize the inclusion of small farmers, technical assistance agents, representatives of cooperatives, of teaching, research and extension institutions, public-sector agencies and the market, among others. All the territory's socio-economic agents make up these Local Productive Organisations.*

*Ideally, LPOs should support the main productive activities in each of the project's territories, bringing together a majority of their stakeholders and giving coherence and direction to the social and institutional capital they all contribute. Such production arrangements can span more than one municipality or state.*

*Local Production Organisations have been shown to be an adequate model for this purpose, encompassing several farms and promoting the adoption of more than one type of Low Carbon or Social technology.*



### **DANIELE CESANO**

Fundador do Adapta Consultoria e Serviços, especialista em TecABC, consultor do PRS Caatinga  
*Founding executive of Adapta Consulting Services, LCAT expert, Advisor to PRS Caatinga*

“As premissas comprovadas e as conclusões obtidas com a experiência com o PRS Caatinga fornecem um roteiro importante para o desenvolvimento de programas de fomento que visam promover a adoção generalizada das TecABC na Caatinga, com ênfase na melhoria das condições socioeconômicas dos agricultores e na mitigação das emissões de carbono. É crucial, no entanto, que esses programas sejam adaptados às necessidades específicas da comunidade, com monitoramento e avaliação contínuos para garantir seu sucesso no longo prazo.”

*“The premises proven and the conclusions drawn from our experience with PRS Caatinga provide an important roadmap for designing development programmes to promote widespread adoption of LCATs in the Caatinga, particularly to improve farmers' socio-economic conditions and mitigate carbon emissions. It is vital, however, that these programmes be adapted to each community's specific needs, with ongoing monitoring and evaluation to ensure long-term success.”*

do parte majoritária de seus agentes, dando convergência e direção ao capital social e institucional por eles aportado. Esses arranjos produtivos podem estender-se por mais de um município ou estado.

Os Arranjos Produtivos Locais provaram ser o modelo adequado para esse propósito, incluindo várias propriedades e promovendo a implementação de mais de um tipo de tecnologia, de baixo carbono ou social.

Os APLs, enquanto disseminadores de TecABC, compartilham conhecimento e experiência com outras comunidades, levando a um ambiente de aprendizado e melhoria contínua, promovendo a criatividade e o desenvolvimento de soluções mais eficazes.

## COOPERATIVISMO, SEGURANÇA ALIMENTAR E A ECONOMIA NA CAATINGA

A visão do PRS Caatinga vai além da produção agrícola, destacando a viabilidade de desenvolvimento da economia no bioma como instrumento para a redução da pobreza e também contribuindo para a segurança alimentar.

As ações voltadas para o fortalecimento do cooperativismo e da sociobioeconomia regional fazem parte do subcomponente do Projeto direcionado a promover e ampliar o acesso ao mercado para os produtos agrícolas resultantes do uso das TecABC.

Nesse cenário, o cooperativismo se apresenta como uma força estratégica, reconhecida pelo Projeto, por meio da qual os agricultores familiares podem aprimorar seus produtos de forma a aumentar o valor de mercado, almejando desenvolver uma plataforma produtiva regional integrada, com possibilidade de estabelecer na prática essa relação entre produção agrícola familiar e agenda climática.

O PRS Caatinga apoiou o fortalecimento de sete entidades responsáveis pela execução de APLs organizadas em cooperativas. Por encontrarem-se em estágios mais avançados de maturidade comercial de seus produtos, de seus processos de produção, de desenvolvimento e/ou melhoramento de estratégias de marketing e de comercialização, o Projeto investiu na construção colaborativa de Planos de



Osvaldina Paixão, Piauí

FOTO/PHOTO: JULIANA BRAGA

*LPOs disseminate LCATs and share knowledge and experience with other communities, bringing about an environment of ongoing learning and improvement, furthering creativity and the development of more effective solutions.*

## CO-OPERATIVES, FOOD SECURITY AND THE ECONOMY IN THE CAATINGA

*PRS Caatinga's vision goes beyond agricultural production, stressing the feasibility of developing the biome's economy to reduce poverty and contribute to food security.*

*Efforts to strengthen cooperativism and the regional sociobioeconomics are part of the project's sub-component to expand market access for agricultural products produced with LCATs.*

*In this context, cooperativism emerges as a strategic force recognised by the project, through which family farmers can refine their produce to increase its market value, develop integrated regional production platforms, and be able to materialize this relationship between family farming and the climate agenda.*



Ação Estratégicos. Ofereceu também um curso de capacitação em gestão, que incluiu temas sobre gerenciamento financeiro, criação de marca e marketing digital. Ao todo, 52 pessoas participaram da formação.

## I FÓRUM DA SOCIOBIOECONOMIA DA CAATINGA

Realizado em março de 2023, o I Fórum da Sociobioeconomia da Caatinga foi um evento concebido pelo Projeto que proporcionou um amplo debate sobre o desenvolvimento da região e toda a cadeia produtiva dos produtos genuínos do bioma. Durante o encontro, ficou evidente a importância das cooperativas como solução para demandas da Caatinga e como instrumento para novas oportunidades de negócio.

Como parte deste esforço de fortalecimento da agricultura de baixa emissão de carbono e valorização de seus produtos, o Projeto realizou workshops e imersões para que as cooperativas e associações parceiras pudessem construir estratégias de atuação. Calçados no dueto soluções sustentáveis e eficiência produtiva, esses planos tiveram como norte o tripé segurança alimentar, conservação da biodiversidade e baixo carbono.

Cada Plano de Ação trazia propostas de ações táticas e investimentos de curto prazo identificados como prioritários. Os documentos foram entregues às lideranças dos negócios comunitários.

*PRS Caatinga helped strengthen seven groupings responsible for implementing LPOs, made up of cooperatives. Since their products and production processes are at more advanced stages of commercial maturity and they have developed and/or refined their marketing and sales strategies, the project invested in a collaborative process to build their Strategic Action Plans. It also offered a management training course, covering topics such as financial management, brand creation and digital marketing.*

### 1<sup>ST</sup> CAATINGA SOCIOBIOECONOMY FORUM

*In March 2023, the 1st Caatinga Sociobioeconomy Forum, an event organised by the project, enabled wide-ranging discussions on development in the region and the entire production chain for the biome's authentic products. During the meeting, the importance of cooperatives became clear as a solution to the needs of the Caatinga and as an instrument for new business opportunities.*

*Also, as part of this effort to strengthen low-carbon agriculture and add value to its produce, the project held workshops and hands-on sessions for partner cooperatives and associations to build their own action strategies. Combining sustainable solutions and productive efficiency, they developed plans to achieve food security, biodiversity conservation, and low carbon emissions.*



#### LUCIANA VILLA NOVA

Executiva fundadora da Mangará Inovação e Sustentabilidade, especialista em Sociobioeconomia do PRS Caatinga  
*Founding executive of Mangará Inovação e Sustentabilidade, specialist in Sociobioeconomics at PRS Caatinga*

“O cooperativismo é um elo fundamental para a agricultura familiar. A produção de alimentos típicos da Caatinga a partir de princípios agroecológicos já é uma realidade para muitos pequenos produtores do semiárido. Agora, com a adoção das tecnologias de baixo carbono, queremos agregar valor a esses produtos, abrindo novas oportunidades de negócio para os agricultores familiares.”

*“Cooperativism is a fundamental link for family farming. The production of typical Caatinga foods using agroecological principles is now a reality for many small farmers in the semi-arid region. Now, with the adoption of low-carbon (agricultural) technologies, we aim to add value to these products and open up new business opportunities for family farmers.”*



O Fórum promoveu um amplo debate sobre o desenvolvimento da região  
*The Forum enabled wide-ranging discussions on development in the region*

FOTO/PHOTO: JOÃO VITAL

## A VOCAÇÃO ENERGÉTICA DA CAATINGA

Outra importante contribuição do PRS Caatinga está associada à busca de alternativas energéticas para o polo gesso de Pernambuco, o maior do Brasil, cuja principal fonte de energia é a lenha.

O APL da Fundação Araripe adotou o Manejo Florestal Sustentável (MFS) como estratégia para atender a essa demanda de maneira menos agressiva à floresta. A prática utiliza critérios técnicos para viabilizar a gestão sustentável da floresta, por meio da divisão da área a ser usada em 15 partes. A cada ano, uma dessas partes fornece madeira, enquanto as outras mantêm-se conservadas ou em processo de regeneração. Desta forma, os recursos são usados com menos impacto para o meio ambiente e asseguram sua capacidade de regeneração.

Apesar de ser uma prática utilizada em todos os biomas, o MFS atende ainda a uma peculiaridade da Caatinga, onde uma poda regular significa regeneração, e não perda.

O MFS já está intrinsicamente ligado às comunidades tradicionais da Caatinga – indígenas, quilombolas, comunidades de fundo de pasto e vaqueiras –, que dependem do recurso florestal para uma gama de atividades cotidianas. É da

*Each Action Plan contained proposals for tactical actions and priority short-term investments. The documents were presented to the community business leaders.*

## **THE CAATINGA'S ENERGY VOCATION - ECONOMICS AND SUSTAINABILITY**

*Another important contribution made by PRS Caatinga's work has to do with the pursuit of energy alternatives for Pernambuco's gypsum plaster industry, the largest in Brazil, whose main power source is firewood.*

*The Araripe Foundation's LPO has adopted Sustainable Forest Management (SFM) as a strategy to meet demands to be less destructive to the forest. Their approach adopted technical criteria to enable sustainable forest management by dividing the area into 15 parcels. Each year, one parcel is used to provide timber, while the others remain conserved or in the process of regenerating. This means resources are consumed with less impact on the environment, while ensuring their ability to regenerate.*

*While SFM is a practice used in all biomes, its peculiarity in the Caatinga is to do regular pruning, which means regeneration rather than loss.*





**FRANCISCO CAMPELLO**

Coordenador regional do PRS Caatinga  
PRS Caatinga Regional Coordinator

“O PRS Caatinga vem apresentando exemplos de sistemas produtivos que podem ser inseridos em políticas públicas. Os sistemas de manejo e as práticas de conservação de solo, além da questão dos implementos agrícolas adaptados à pequena produção, são sistemas produtivos modernos e que promovem a conservação ambiental. Precisamos perder o medo e incentivar o uso da floresta com critérios de sustentabilidade.”

*“PRS Caatinga has showcased examples of production systems that can be applied to public policies. Management systems and soil conservation practices, as well as ways to adapt agricultural implements to small-scale production, are modern production systems that promote environmental conservation. We need to lose our fear and encourage using the forest with sustainable approaches.”*

FOTO/PHOTO: JOÃO VITAL



FOTO/PHOTO: JOÃO VITAL

floresta que retiram material para fazer suas cercas, móveis, moradias, para uso como suporte forrageiro dos rebanhos, alimentos para consumo e para produção de derivados (sucos, geleias, doces e até cervejas), que se convertem em renda. É também da Caatinga que tiram as espécies de uso medicinal para tratamento de todo tipo de doença. Na Zona Rural, a floresta representa 90% da demanda energética para a preparação da comida.

*SFM is already a traditional practice for Caatinga communities – indigenous peoples, quilombolas, Fundo de Pasto and cattle-raising communities – who depend on forest resources for a range of routine activities. The forest provides them with material to make their fences, furniture, homes, to use as fodder for their herds, food for consumption and to produce by-products (juices, jellies, sweets and even beer) and income. Medicinal species are also gathered from the Caatinga, to treat all kinds of illnesses. In the countryside, forests account for 90 per cent of the energy needed to prepare food.*



## 28 DE ABRIL: O DIA DA CAATINGA

No dia 28 de abril comemora-se o Dia Nacional da Caatinga. Criada em 30 de agosto de 2003 por Decreto Federal, a data foi estipulada para chamar a atenção sobre o alarmante estado de ameaça e a necessidade de preservar essa região.

O PRS Caatinga honrou o Dia Nacional da Caatinga com a realização de eventos públicos, que reuniram especialistas no bioma, representantes de instituições parceiras e integrantes do Projeto. Nesses encontros, eram debatidos temas como conservação, produção agrícola sustentável, segurança social, alimentar e energética, além do papel da Caatinga na questão climática. Em 2023, o evento foi aberto pela ministra do Meio Ambiente e Mudança do Clima, Marina Silva.

Neste mesmo dia, o PRS Caatinga esteve presente em uma sessão pública do Senado. O objetivo foi sensibilizar os senadores com relação à valorização do bioma, visando à elaboração e implementação de políticas públicas que promovam o desenvolvimento regional na Caatinga.

### APRIL 28: CAATINGA DAY

*April 28<sup>th</sup> is Brazil's National Caatinga Day. Established on August 30, 2003 by federal decree, the date was chosen to draw attention to alarming threats that impose the need to preserve this region.*

*PRS Caatinga honoured National Caatinga Day by holding public events that brought together experts on the biome, representatives of partner institutions and members of the project. At these meetings, topics such as conservation, sustainable agricultural production, social, food and energy security were all discussed, as well as the role of the Caatinga for climate issues. In 2023, the event was opened by the Minister of Environment and Climate Change, Marina Silva.*

*On the same day, PRS Caatinga attended a public session in the Federal Senate. The aim was to make senators aware of the importance of the biome, and to draw up and implement public policies that promote regional development in the Caatinga.*



### MARINA SILVA

Ministra do Meio Ambiente e Mudança do Clima  
Minister of Environment and Climate Change

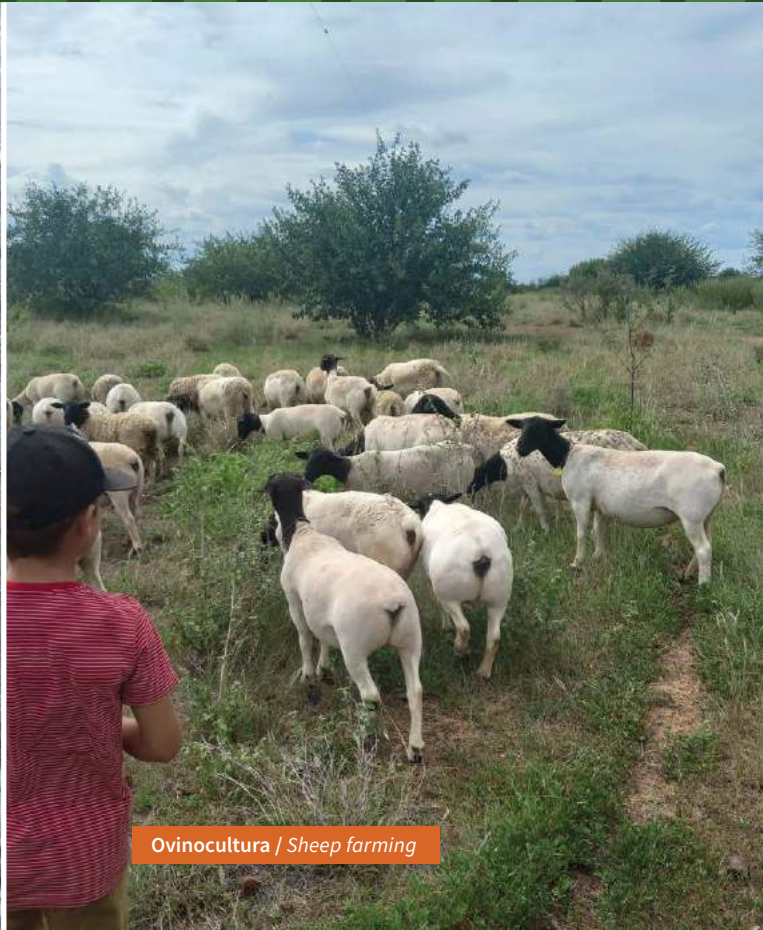
“É muito importante que a gente possa fazer a preservação de todos os biomas brasileiros. E no plano de desenvolvimento sustentável do bioma Caatinga, Cerrado, da Amazônia, e todos os demais, é fundamental pensar as ações voltadas para o desenvolvimento sustentável rural, a agricultura familiar, a geração de emprego, renda e vida digna para as pessoas. Vamos recuperar o mapa das áreas prioritárias para conservação da biodiversidade.”

*“It is very important that we preserve all of Brazil's biomes. For sustainable development planning in the Caatinga, Cerrado and Amazon biomes, as well as all the others, it is essential to consider efforts aimed at sustainable rural development, family farming, employment, income generation and dignified lives for people. We are going to redraw the map of priority areas for biodiversity conservation.”*





Bovinocultura / Cattle farming



Ovinocultura / Sheep farming



Apicultura / Beekeeping



Caprinocultura / Goat farming



“

*Na Unidade Demonstrativa, tinha uma área que não produzia nada e outra que produzia bastante. Com a implantação do Projeto, fizemos as curvas de nível, a plantação de palma, de moringa e de feijão guandu. Onde não produzia nada é onde hoje mais se produz. A conservação do solo foi interessante, foi uma coisa que me surpreendeu, porque a gente tinha uma terra improdutiva. Não nascia um pé de mato. E, hoje, onde temos mais plantas é onde não tinha nada.*

”

**José Marques,**  
Agricultor / Farmer  
Bela Vista, Piauí (PI)

*"In the Demonstration Unit, one area produced nothing, and another produced a lot. When the project was set up, we made contour lines, planted *Opuntia cochenillifera* cactus, moringa and pigeon peas. The area where nothing was being produced is now where the most is being produced. Soil conservation was interesting and surprised me, because we had unproductive land. Not a bush was growing. And today, we have the most plants growing in the places where before there was nothing."*



## Tempo de Colheita

Os resultados do PRS Caatinga

## *Reaping the Harvest*

*PRS Caatinga Outcomes*



## Tempo de Colheita - Reaping the Harvest

Com a atuação de quatro anos do PRS Caatinga, as TecABC hoje são uma realidade em cinco estados do Nordeste. Mais que isso, um modelo passível de ser replicado em todo o semiárido.

O PRS Caatinga foi estruturado em torno de três pilares essenciais, que foram desenvolvidos e operados integradamente: geração e disseminação do conhecimento, o fortalecimento das estruturas produtivas da agricultura familiar e a articulação com a sociedade.

Além disso, o desenvolvimento dessa concepção integrada envolveu a troca de conhecimento e experiências com os beneficiários do Projeto, respeitando a identidade e os saberes dos agricultores familiares e contemplando a diversidade do bioma.

Os resultados do Projeto evidenciam que essa abordagem sequenciada de etapas propiciou não apenas o alcance das metas estabelecidas, mesmo com obstáculos como a pandemia de Covid-19, mas também garantiu que as iniciativas se mantivessem fiéis ao desenho original do Projeto.

*Four years after PRS Caatinga's work began, LCATs are now a reality in five states in the Northeast. What's more, the model can be replicated throughout the semi-arid region.*

*PRS Caatinga was built on three essential pillars, designed and deployed together: generating and disseminating knowledge, strengthening the production structures of family farming and liaising with society.*

*That integrated approach involved exchanges of knowledge and experiences with the project's beneficiaries, respect for the identities and knowledge of family farmers as well as addressing the biome's own diversity.*

*The project's outcomes show that this sequence of stages helped achieve our goals, even with obstacles such as the Covid-19 pandemic, and held the initiatives true to the project's original design.*



Visita de campo em Pernambuco, 2023  
Field visit to Pernambuco, 2023

FOTO/PHOTO: ANNE CLINIO

**METAS / GOALS (2019)**

**METAS ALCANÇADAS / GOALS ACHIEVED (2023)**

1.500

1.505

**Famílias agrícolas cadastradas**  
*Farm families registered*



125

700

**Profissionais de ATER capacitados em Tecnologias de Agricultura de Baixa Emissão de Carbono**  
*Technical and extension professionals trained in Low Carbon Agricultural Technologies*



800

856<sub>ha</sub>

**Manejo Sustentável (ILPF) e Área Restaurada (RAD)**  
*Sustainable Management (ICLFS) and Restored Areas (RDA)*



200<sub>ha</sub>

11.753<sub>ha</sub>

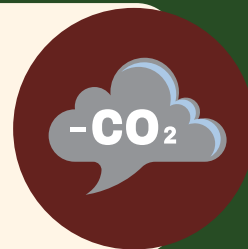
**Área Conservada em Propriedades Privadas**  
*Area Conserved on Private Properties*



20.000

1.196.000

**Toneladas de CO<sub>2</sub> evitadas**  
*Tons CO<sub>2</sub> emissions avoided*



**TECNOLOGIAS SOCIAIS INOVADORAS ADOTADAS / INNOVATIVE SOCIAL TECHNOLOGIES ADOPTED**



4

12

48

**Implementações inovadoras de tecnologias de Água**  
*Implementing novel water technologies*



4

5

99

**Implementações inovadoras de tecnologias de Energia**  
*Implementing novel energy technologies*

-

244,16<sub>ha</sub>

**Desmatamento evitado**  
*Deforestation avoided*





## PERFIL DAS FAMÍLIAS PRODUTORAS

O cadastro dos produtores foi a primeira ação realizada pelo PRS Caatinga ao lado das famílias. Por meio dele, foi possível entender o perfil das pessoas envolvidas do Projeto:

## PROFILE OF THE FAMILY FARMERS

The PRS Caatinga's first task was to survey the farmers and their families, to profile all the people involved in the project:



**5.072**

pessoas envolvidas no Projeto  
people active in the LPOs



**2.511**  
mulheres / women



**2.561**  
homens / men



**75%** são casados  
ou com união estável  
are married or live  
together



**94%** residem na própria  
propriedade  
live on their own property



**79%** possuem energia elétrica  
have electricity



**64%** possuem acesso à internet  
have internet access



**20%** possuem Ensino  
Médio completo  
have completed  
secondary education



**39,5%** possuem Ensino  
Fundamental incompleto  
have incomplete  
primary education

**11%** participam de cooperativas / participate in co-operatives

**76%** participam de alguma associação / participate in an association

**71%** têm a propriedade familiar como principal fonte de renda  
have family farming as their main source of income

**85%** são católicos / are catholic

## MONITORAMENTO E AVALIAÇÃO DE IMPACTO DO PROJETO

Um conjunto de metodologias foi contratado pelo PRS Caatinga junto à Adapta Consultoria e Serviços com a finalidade de monitorar e avaliar o impacto das ações de fortalecimento da agricultura regenerativa com foco em TecABC. As ações do Projeto foram submetidas a dois exercícios metodológicos: Nota de Regeneração (NR) e Análise Técnico-Financeira.

### AVALIAÇÃO DO IMPACTO AMBIENTAL

A NR foi a ferramenta usada para avaliar o impacto ambiental da implantação das TecABC na Caatinga, utilizando dados coletados, no início e no fim do Projeto, para comparação. Foram obtidos os seguintes resultados:

- Aumento de cerca de 30% no uso de cobertura morta para proteção do solo;
- Aumento de 17% no uso de plantas de cobertura na entressafra da cultura principal;
- Redução da erosão em 30% das áreas nas propriedades;
- Aumento expressivo de 14% para 67% no uso de plantios em curvas de nível;
- 99% dos produtores não usam herbicidas, pesticidas e/ou fungicidas em suas áreas agrícolas;
- Aumento de 40% no uso de adubação orgânica;
- Aumento de 30% no uso de consórcios de plantas;
- Aumento de 19% no uso e/ou permanência do componente arbóreo no sistema;
- Aumento de 24% na poda do componente arbóreo;
- Aumento de 12% no uso de sucessão de espécies;
- Aumento de 32% no uso de leguminosas;

## MONITORING AND EVALUATION OF PROJECT IMPACT

*PRs Caatinga contracted Adapta Consultoria e Serviços, which used several methodologies to monitor and evaluate impacts of the actions to strengthen regenerative agriculture, with a focus on LCATs. The project carried out two methodological exercises: a Regeneration Note (RN) and a Technical-Financial Analysis.*

### ENVIRONMENTAL IMPACT ASSESSMENT

*The RN tool assessed environmental impacts of implementing LCATs in the Caatinga, comparing data collected at the beginning and end of the project. These were the results:*

- *Approximately 30% Increase in the use of mulch for soil protection;*
- *17% increase in the use of cover crops in the off-season of the main crop;*
- *Reduction of erosion on 30% of the farms' areas;*
- *Significant increase from 14% to 67% in the use of contour farming;*
- *99% of farmers use no herbicides, pesticides and/or fungicides on their crops;*
- *40% increase in the use of organic fertilisers;*
- *30% increase in the use of crop combinations;*
- *19% increase in the use and/or maintenance of trees in the system;*
- *24% increase in pruning the trees;*
- *12% increase in the use of species succession;*
- *32% increase in the use of legumes;*



- Aumento de 33% para 64% no uso de árvores forrageiras em seus pastos;
- Aumento de 20% na adoção de espécies arbóreas como quebra-ventos para reduzir o impacto dos ventos e melhorar a eficiência hídrica, com o aumento de retenção de umidade no solo.

Os resultados demonstram que houve um aprimoramento nas práticas de conservação, manejo e regeneração do solo com a capacitação e implantação das TecABC.

## **EFICIÊNCIA PRODUTIVA NA ADOÇÃO DAS TecABC**

A avaliação e a compreensão da viabilidade financeira e técnica das propriedades do PRS Caatinga mediram a eficiência produtiva na adoção das TecABC. Enquanto a análise técnica avalia os processos tecnológicos e a eficácia dos recursos utilizados, a análise financeira é empregada para aferição da viabilidade de alguns dos empreendimentos apoiados pelo Projeto a curto, médio e longo prazos.

Considerando três Unidades Demonstrativas (UD) de cada APL, 60 no total, os resultados da análise financeira indicam que o Lucro Médio Projetado para o Ano 1 dessas unidades é de R\$ 16.092,00. Este valor sugere que as propriedades podem gerar R\$ 1.341,00/mês para a família, quase um salário mínimo. É importante ressaltar que o aumento da produtividade agrícola nessas propriedades fez com que as famílias de agricultores deixassem de comprar alimentos no mercado externo, o que significa aproximadamente 28% do lucro gerado. Assim, é possível dizer que a lucratividade no primeiro ano é um indicador de sucesso e pode influenciar a viabilidade do Projeto.

## **DESMATAMENTO EVITADO COM A ATUAÇÃO DO PRS CAATINGA**

A área de cobertura natural total contemplada nas propriedades que fizeram parte do PRS Caatinga é de 11.752,81 ha, cujo desmatamento evitado, ou seja, área que poderia ter sido desmatada caso não houvesse a presença do projeto nessas propriedades, foi de 244,16 ha, segundo cálculos realizados pela Embrapa Agrossilvipastoril.

- Increase from 33% to 64% in the use of forage trees in their pastures;

- A 20 per cent increase in the adoption of tree species as windbreaks, to reduce the impact of winds and preserve water in the soil by increasing moisture retention.

*The results show improvements in soil conservation, management and regeneration practices, through training and the adoption of LCATs.*

## **PRODUCTIVE EFFICIENCY IN THE ADOPTION OF LCATS**

*The assessments and analyses of financial and technical viability on farms in the PRS Caatinga measured their productive efficiency following adoption of LCATs. While the technical analysis evaluates technological processes and the efficiency of resources used, the financial analysis gauges the viability of some of the endeavours supported by the Project in the short, medium and long term.*

*The financial analysis of three Demonstration Units (DU) in each LPO, for a total of 60 DUs, shows that the Average Projected Profit for Year 1 of these units is R\$16,092.00. This means that the farms can generate R\$1,341.00/month for the family, almost a minimum wage. It is also significant that higher crop yields on these farms allow the families to stop buying food on the market, for a savings of approximately 28% of that profit. It is therefore safe to say that profitability in the first year is an indicator of success and confirms the project's viability.*

## **DEFORESTATION AVOIDED THROUGH THE PRS CAATINGA'S ACTIVITIES**

*A total of 11,752.81 ha of natural cover was found on the farms participating in the PRS Caatinga, and the area that could have been cleared had the project not been present on these farms was 244.16 ha, according to calculations carried out by Embrapa's Agroforestry and Livestock (Agrossilvicultura) Centre.*

Embora outros fatores locais possam contribuir para o resultado do desmatamento evitado, é a primeira vez que esses dados são coletados e calculados para o bioma. No futuro, será possível refinar os estudos sobre o tema e promover novas ações para que seja estimado com maior eficiência o quanto de desmatamento pode ser evitado com a presença de projetos como o PRS Caatinga na região.

## **SERVIÇOS ECOSISTÊMICOS BASEADOS NO CARBONO**

Para os serviços ecossistêmicos, a Embrapa Agrossilvipastoril calculou apenas aqueles referentes à emissão de carbono. Considerando uma emissão média de 92 tCO<sub>2</sub>/ha para a vegetação natural do bioma Caatinga, tem-se 1.081.258,52 tCO<sub>2</sub> de emissões de carbono evitadas para a área de 11.752,81 ha de cobertura natural total e 22.462,72 tCO<sub>2</sub> para a área de 244,16 ha de desmatamento evitado.

## **EMISSÕES DE CARBONO EVITADAS NAS ÁREAS AGRÍCOLAS**

As intervenções do PRS Caatinga estão associadas a 114.744,71 tCO<sub>2</sub> evitadas em um total de 856 ha de áreas agrícolas. Os resultados são fruto de análises realizadas pela Embrapa Semiárido nas áreas de TecABC do Projeto. Neles, estão sendo consideradas apenas as intervenções diretas, ou seja, nos lugares onde o PRS Caatinga implantou as tecnologias, desde o cercamento, o preparo da área até o plantio de todas as espécies.

Todos os resultados de emissões de carbono evitadas em áreas de implantação de TecABC, desmatamento evitado e serviços ecossistêmicos para áreas de cobertura natural, mostraram-se bastante positivos e são inéditos em propriedades privadas da Caatinga. Isso representa um imenso passo para o bioma, que até então contava com poucas informações científicas coletadas diretamente no campo.

## **PROTAGONISMO DOS PRODUTORES E O COMPROMETIMENTO DOS TÉCNICOS**

Os resultados da Jornada de Avaliação do PRS Caatinga, provenientes de encontros realizados com as comunidades beneficiárias, mostram como o agricultor enxergou o Projeto, o

*While other local factors may also contribute to avoiding deforestation, this is the first time this data has been collected and calculated for the biome. In the future it will be possible to refine studies on this aspect and make more efficient estimates of how much deforestation can be avoided with the presence in the region of projects such as PRS Caatinga.*

## **CARBON-BASED ECOSYSTEM SERVICES**

*Embrapa's Agroforestry and Livestock Centre only calculated ecosystem services related to carbon. Considering average emissions of 92t CO<sub>2</sub>/ha from natural vegetation in the Caatinga biome, 1,081,258.52t CO<sub>2</sub> of carbon emissions were avoided for the total 11,752.81 ha of natural cover and 22,462.72t CO<sub>2</sub> for the area of 244.16 ha of avoided deforestation.*

## **CARBON EMISSIONS AVOIDED IN AGRICULTURAL AREAS**

*PRS Caatinga interventions resulted in avoiding 114,744.71 tonnes of CO<sub>2</sub> emissions from a total of 856 ha of agricultural areas, according to analyses by Embrapa's Semi-Arid Centre. They only considered PRS Caatinga's direct interventions, i.e. farms where technologies deployed included fencing, preparing the area and planting all the species.*

*Results in terms of carbon emissions avoided in areas with LCATs, deforestation avoided and ecosystem services for areas with natural cover were all very positive and are unprecedented on private farms in the Caatinga. This is a huge step forward for the biome, in which little scientific information had ever been collected directly from the field.*

## **FARMERS BECOME LEADERS AND TECHNICIANS COMMIT THEMSELVES**

*The PRS Caatinga Evaluation Conference, based on meetings with beneficiary communities, showed how farmers perceive the project, what they have assimilated, and which actions have been most significant for their community. All indicators highlight the role of farmers.*



que foi assimilado e quais ações foram mais importantes para o grupo ao qual pertencem. Essas ações enfatizam o protagonismo dos produtores.

O produtor da Caatinga já possui as TS-CSA muito bem assimiladas. Com relação às TecABC, ainda é necessário mais tempo de prática e capacitação contínua para que possa fazer parte da sua rotina. O serviço de Assessoria Técnica e Extensão Rural (ATER) disponibilizado foi o principal ponto de sucesso do Projeto. A confiança e o comprometimento dos técnicos foram condição essencial para que os produtores pudessem produzir mais e de forma mais sustentável, possibilitando melhorar a qualidade de vida de toda a família.

O acesso aos bens coletivos, desde a distribuição de sementes e mudas até os modernos equipamentos, cuja aquisição exige mais capital ou acesso a financiamentos, como tratores, roçadeiras, entre outros recursos, mudou a realidade desses produtores, facilitando e acelerando o trabalho no campo. A transformação da realidade de produção e o entendimento de que se pode produzir sem realizar queimadas, sem prejudicar o meio ambiente, ao mesmo tempo em que se produz melhor e em maior quantidade, foram uma mudança cultural promovida em benefício dos produtores parceiros.

## **PROJETO APOIA POTENCIAL COOPERATIVISTA DA CAATINGA**

O PRS Caatinga promoveu a implantação das TecABC e investiu no fortalecimento dos APLs participantes, dentre os quais havia inicialmente seis cooperativas. Grande parte do último esforço do Projeto foi voltada para o fortalecimento dessas estruturas de produção e comercialização coletivas.

No Piauí, o Projeto apoiou a apicultura e foi parceiro na criação da Cooperativa de Pequenos Produtores de Vera Mendes (COOPVM). Nessa iniciativa, as TecABCs fortalecem a produção de mel e multiplicam os benefícios para os pequenos produtores ao garantir a sustentabilidade da florada das árvores.

Em 2023, a COOPVM inaugurou a sua Casa do Mel, no município de Vera Mendes, interior do estado. A parceria foi um marco para os produtores, tendo em vista que a cooperativa vai gerar renda e conhecimento técnico, levando desenvolvimento para a região.

*Caatinga farmers are already very much aware of ST-LSAs. They need more time to gain practice and receive ongoing training on LCATs, to become part of their routines. Technical Assistance and Rural Extension (ATER) services were the main factor behind the project's success. The trust and commitment of our technicians was an essential condition for farmers to be able to produce more and more sustainably, to improve their families' quality of life.*

*Access to collective goods, from seeds and seedlings to modern equipment such as small tractors, brushcutters and other devices – the purchase of which requires more capital or access to credit – has changed the reality of these farmers, making it easier and faster to work their fields. The transformation of their production methods and the perception that it is possible to produce without burning, without damaging the environment, and at the same time producing better and more, is a cultural change that has benefited participating farmers.*

## **PROJECT SUPPORTS THE POTENTIAL OF COOPERATIVES IN THE CAATINGA**

*The PRS Caatinga promoted the use of LCATs and worked to strengthen participating LPOs, initially including six cooperatives. Much of the project's most recent work has been geared to strengthening these collective production and marketing structures.*

*In Piauí, the project gave special support to beekeeping and partnered in the creation of the Vera Mendes Small Farmers' Cooperative (COOPVM). In this initiative, LCATs have boosted honey production and benefits for small beekeepers by guaranteeing the sustainability of flowering trees.*

*In 2023, the COOPVM opened its Honey House in the municipality of Vera Mendes, in the interior of Piauí, with support from PRS Caatinga. That partnership was a milestone for the producers, whose co-operative will generate income and technical knowledge, and bring development to the region.*

## RIQUEZAS DA CAATINGA

Ao lado do mel, o umbu e o licuri foram destaques no Projeto. O umbuzeiro é uma das espécies plantadas na recuperação de áreas degradadas na Caatinga. Juntamente com o licuri, e suas possibilidades de beneficiamento em produtos de origem genuína, foi destaque pelo reconhecimento das riquezas naturais do bioma.



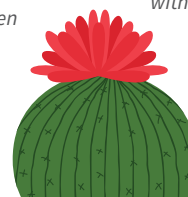
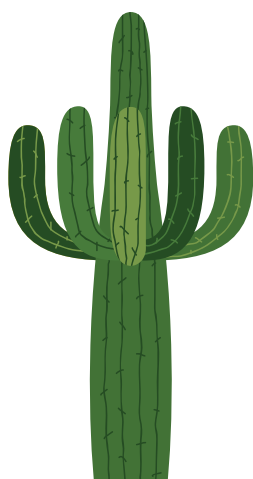
## LINHA DO TEMPO / TIMELINE

2019

2020

2021

- Assinatura do Acordo entre a Fundação Brasileira para o Desenvolvimento Sustentável (FBDS) e o Banco Interamericano de Desenvolvimento (IDB)
- *Agreement signed between the Brazilian Foundation for Sustainable Development (FBDS) and the Inter-American Development Bank (IDB)*
- Publicação do primeiro dos nove estudos realizados pelo Projeto – “Panorama dos Municípios Prioritários”
- *Publication of the first of the nine studies carried out by the Project - "Panorama of Priority Municipalities"*
- Mapeamento das organizações atuantes na Caatinga
- *Mapping of organisations working in the Caatinga*
- Reunião de instalação do Comitê Técnico Territorial (CTT)
- *Meeting to set up the Territorial Technical Committee (CTT)*
- Início do mapeamento do uso do solo, hidrografia e áreas de preservação permanentes de todos os municípios
- *Mapping of land use, hydrology and permanent preservation areas of all the municipalities begins*
- 1º Workshop Tecnologias ABC na Caatinga, que abordou as especificidades do bioma para adoção de inovações de baixo carbono
- *1st LCA Technologies in the Caatinga Workshop, addressing specificities of the biome for adopting low carbon innovations*
- Comitê Técnico Territorial debate as estratégias de implantação de ações para o fortalecimento de ATER e de APLs
- *Territorial Technical Committee discussed strategies for implementing actions to strengthen ATER and PLOs*
- Acordo com a Universidade Federal do Vale São Francisco (Univasf)
- *Agreement with the Federal University of the São Francisco Valley (Univasf)*
- Aula inaugural do curso de Especialização em “Tecnologias Agrícolas de Baixa Emissão de Carbono: Fortalecendo a Convivência com o Semiárido”, promovido em parceria com a Univasf
- *Inaugural lecture of the "Specialisation Course in Low Carbon Agricultural Technologies: How to Value Living with the Semi-Arid", organised in partnership with Univasf*



## RICHES OF THE CAATINGA

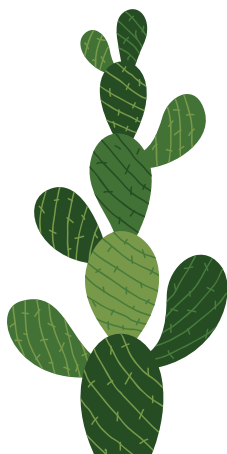
Besides honey, the project highlighted umbu and licuri. The Umbuzeiro is one of the tree species planted to recover degraded areas in the Caatinga. Together with the licuri, and their potential to be processed into certified-origin products, these species stand out for their recognition of the biome's natural wealth.



FOTOS/PHOTOS: JOÃO VITAL

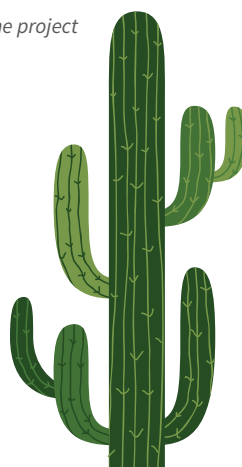
### 2021

- Início da parceria com a Rede ILPF e Embrapa para o monitoramento de emissão de Gases de Efeito Estufa (GEE)
- Início de parceria com 20 entidades para fortalecimento de Arranjos Produtivos Locais (APLs)
- *Start of partnership with the ICLFS Network and Embrapa to monitor Greenhouse Gas (GHG) emissions*
- *Start of partnership with 20 organisations to strengthen Local Productive Organisations (PLOs)*



### 2022

- Formatura da primeira turma da capacitação em TecABC, com 375 extensionistas certificados
- Início do trabalho de campo nas cinco áreas prioritárias
- Extensão de execução do Projeto
- *Graduation of the first LCAT training group, with 375 certified extension agents*
- *Start of fieldwork in the five priority areas*
- *Extension of the project*



### 2023

- Capacitação sobre monitoramento de carbono
- I Fórum de Negócios da Sociobioeconomia da Caatinga
- Curso de Gestão para Cooperativas e Associações
- *Training course on carbon monitoring*
- *1st Caatinga Sociobioeconomy Business Forum*
- *Management Course for Co-operatives and Associations*









“

*A parceria com o Projeto nos forneceu as ferramentas necessárias para o trabalho, nos capacitando, mostrando como fazer e nos incentivando a dar o nosso melhor. Fez com que a gente entendesse que o lugar em que vivemos pode prosperar. Nada está perdido, tudo pode ser revitalizado, trabalhado e dar frutos bons. O Projeto foi apresentado à nossa comunidade pelo monitor regional, que trouxe uma visão de como melhorar a nosso local, nos apresentou técnicas diferentes que favorecem as famílias. Isso envolveu e despertou nas mulheres da comunidade o interesse de conhecer o novo. As mulheres só viviam no lar, na casa, auxiliando seus maridos nos afazeres de trabalho rural. Os projetos que chegaram para as mulheres mostraram que os produtos que elas cultivam para a produção de alimentos, podem ser comercializados. E isso foi um fator crucial.*

**Simony Alexandre,**  
Agricultora / Farmer  
Jaramataia, Alagoas (AL)

”

*"The partnership with the Project provided us with the tools we needed to do our work, training us, showing us how to do it and encouraging us to do our best. It made us realise that the place where we live can thrive. Nothing is lost, everything can be revitalised, worked on and bear good fruit. The project was presented to our community by the regional monitor, who gave us a vision of how to improve our community, introducing different techniques that favour families. This got the women of the community involved and interested in getting to know something new. The women only lived at home, in the house, helping their husbands with their farm chores. The projects that came for the women showed them that the products they grow for food production can be sold. And that was a crucial factor."*



## Um olhar para o futuro

O PRS Caatinga testou e comprovou a possibilidade de fazer uso de tecnologias de baixa emissão de carbono para promover com efetividade a agricultura familiar da região. Também mostrou que sua associação com as tecnologias sociais de convivência com o semiárido potencializa o seu alcance. Deixa indicações da possibilidade de despertar um mercado latente, mas expressivo, interessado em produtos resultantes de uma agricultura regenerativa. Metas e indicadores definidos e utilizados para aferir seus resultados e impactos dão suporte a essas afirmações. Mas, e agora? Quais os próximos passos?

Hoje, embora o PRS Caatinga demonstre essas possibilidades, é uma ação isolada que não pode ser considerada uma estratégia de conservação produtiva para o bioma, principalmente diante das graves ameaças que cercam o semiárido. A Caatinga já perdeu 45% da sua cobertura vegetal, experimenta rápido e crescente processo de desertificação (60% do seu território) e é considerada a região com a probabilidade de maior impacto climático do país. No entanto, é possível observar no PRS Caatinga, a partir dos seus resultados comprovados, uma forma de se apresentar como um movimento contrário a essas ameaças, com possibilidade para se contrapor e compensar – pelo menos em parte – os impactos negativos por elas causados.

Para que possa consolidar-se nessa posição, o PRS Caatinga precisa ser ampliado e ganhar escala territorial, humana e econômica, fazendo-se presente em todos os nove estados do semiárido brasileiro, com novos municípios prioritários definidos pela sua possibilidade de acomodar e desenvolver ações voltadas para o equilíbrio ambiental a partir de uma visão ampla e integrada de território.

Para isso, teria que envolver assentamentos rurais, territórios indígenas e quilombolas, além de comunidades extrativistas. Adicionalmente, poderiam também ser incorporados os produtores rurais de médio porte que, por definição, possuem propriedades de 10 a 50 hectares. O engajamento desses agentes, além do incremento de espaço territorial, traria também um expressivo ganho de contingentes humanos. Seriam dezenas, centenas ou milhares de famílias envolvidas em processos produtivos regenerativos de baixo carbono promovidos pelo Projeto, agregando escala aos resultados da produção com base em Tecnologias Agrícolas de Baixo Carbono (TecABC).

## *Looking to the future*

*The PRS Caatinga has tested and proven the feasibility of low-carbon technologies as an effective way to promote family farming in the region. It has also shown that associating Low Carbon Agricultural Technologies (LCATs) with Social Technologies for Living with the Semi-arid region (ST-LSAs) enhances their reach. It is possible to awaken emerging but significant markets for goods produced using regenerative agriculture. These assertions are supported by targets achieved and indicators defined and used to measure outcomes and impacts. But what now? What are the next steps?*

*Today, although the PRS Caatinga has demonstrated these possibilities, it is an isolated project that cannot be considered a productive conservation strategy for the biome, especially given the serious threats surrounding the semi-arid region. The Caatinga has already lost 45 per cent of its plant cover, is undergoing a rapid expansion of desertification (60 per cent of its territory) and is considered the region with the highest probability in the country of impacts from climate change. However, the PRS Caatinga, based on its proven results, can now step forward as a movement to fight those threats, to counteract and compensate – at least in part – for the negative impacts they cause.*

*To consolidate this position, the Caatinga PRS must expand and gain territorial, human and economic scale, with a presence in all nine states of Brazil's semi-arid region, prioritising new municipalities ready to host and deploy initiatives seeking environmental balance, based on a broad, integrated vision of the territory.*

*This work must involve rural settlements, indigenous territories and quilombolas, as well as extractive communities. Medium-sized farmers, who own between 10 and 50 hectares, could also be included. Engaging these agents and moving into new territories would also bring a significant gain in the number of people involved. There could be dozens, hundreds or thousands of families practicing the project's low-carbon regenerative production processes, scaling up the outcomes of production based on LCATs.*



A essência e estrutura dos elementos de fomento do Projeto seriam mantidas, garantindo o aprimoramento do apoio aos Arranjos Produtivos Locais (APLs) praticados na primeira fase do PRS Caatinga. Teria continuidade e intensificação a oferta de serviços de Assistência Técnica e Extensão Rural (ATER) e de bens coletivos de produção, promovendo a implantação e o fortalecimento desses arranjos, com impacto no aumento da produtividade agrícola praticada de acordo com os princípios das TecABC.

Em função do aumento do número de produtores envolvidos, essa nova iniciativa daria continuidade e ampliação aos esforços de promoção e fortalecimento das cooperativas de agricultura familiar baseadas em TecABC para que passassem a intermediar a oferta de bens e serviços do Projeto. Para isso, seriam estimuladas as iniciativas de capacitação dos seus processos de gestão, produção e comercialização. A busca e o desenvolvimento de novos mercados para esses produtos, feitos a partir de espécies nativas do bioma, continuariam ativos, na tentativa de fazê-los relevantes no cenário da segurança alimentar, com capacidade para contribuir para a nutrição de um contingente humano e animal crescente nas escalas regional, nacional e global.

Por fim, deve-se tratar dos recursos financeiros necessários para promover os ganhos de escala aqui propostos. Considerando que se continua sem enxergar sinais de prioridade para a Caatinga nas principais fontes de recursos públicos e filantrópicos conhecidos, é talvez chegado o momento de ser tentada uma estratégia, atualmente muito propagada, de atrair recursos privados para a solução de problemas socioambientais e climáticos. Assim como o desafio principal do PRS Caatinga 1 foi provar a viabilidade das TecABC no bioma, talvez seja a hora de ousar outra vez, colocando em teste uma combinação de recursos públicos, filantrópicos e privados (*blended finance*) para apoiar financeiramente uma fase 2 do Projeto, voltada para o estabelecimento de uma plataforma produtiva de escala, capaz de abrir novos e maiores mercados para a produção agrícola sustentável e regenerativa do semiárido brasileiro.

Colocar em prática de forma combinada o elenco de fatores acima propostos poderia resultar em um salto qualitativo no papel da Caatinga no cenário da segurança alimentar, hídrica, energética, climática e social, com possíveis repercussões globais. Seria também uma chance de fazer dos seus pequenos e médios produtores rurais atores relevantes para o alcance das metas da Agenda 2030.

*The essence and structure of the project's approaches would be maintained, ensuring greater support for the Local Productive Organisations (LPOs) set up during the first phase of the PRS Caatinga. The availability of rural technical assistance services and collective production goods would be maintained and intensified, to implement and continue to strengthen such arrangements, achieving higher agricultural yields with LCAT principles.*

*With more farmers involved, this new initiative would continue and expand efforts to promote and strengthen family farming co-operatives based on LCATs, to start supplying the Project's goods and services. To this end, training initiatives would be encouraged to strengthen their management, production and marketing processes. The discovery and development of new markets for products from the biome's native species would go on, to make them significant for the food and nutritional security of growing human and animal populations on regional, national and global scales.*

*Finally, funding will be needed to gain scale as proposed here. Since there are still no signs of the Caatinga being prioritised by mainstream sources of public and philanthropic funds, it may be time to try a much-touted strategy of attracting private funds to address socio-environmental and climate concerns. Just as the main challenge for PRS Caatinga 1 was to show the viability of LCATs in the biome, perhaps it is time to dare again, by testing a combination of public, philanthropic and private resources (blended finance) to financially support the project's phase 2, aimed at establishing a large-scale production platform to open new and larger markets for sustainable and regenerative farming in the Brazilian semi-arid region.*

*Putting all these factors into practice could be a qualitative leap for the Caatinga's contribution to food, water, energy, climate and social security, with possible global repercussions. It would also be a chance to turn its small and medium-sized farmers into important players towards many of the 2030 Agenda's goals.*

## Agradecimentos / Acknowledgments

---

Nossos agradecimentos ao Financiamento Internacional para o Clima (IFC), do Governo do Reino Unido; Banco Interamericano de Desenvolvimento (IDB); e Ministério da Agricultura e Pecuária (Mapa) pelo apoio durante esses quatro anos do projeto, e a todas as pessoas que fizeram o PRS Caatinga tornar-se uma realidade.

*Our thanks to the International Climate Fund (ICF) of the Government of the United Kingdom; the Inter-American Development Bank (IDB), and Brazil's Ministry of Agriculture and Livestock (MAPA) for their support during these four years of the project, and to all the people who made PRS Caatinga a reality.*

Adélia Brasil  
Adriana Masetti  
Adriano Ferreira da Silva  
Adriano Santhiago de Oliveira  
Adriano Santos  
Aldrin Martin Perez Marin  
Alencar Garlet  
Alexandre Gori Maia  
Aline Alves Soares dos Santos  
Aline de Melo Correia  
Aline Oliveira  
Alinne Freire e Cruz  
Allan Milhomens  
Aluísio Gomes Silva Junior  
Amanda Costa Modesto de Paulo  
Ana Luisa Leandro  
Ana Luísa Tomé  
Ana Paula Gutierrez  
Ana Reis Rodrigues  
Anderson Barbosa  
Anderson de Souza Carvalho  
Anderson Fernando da Silva  
Anderson Sevilha  
André Ramos  
Andreia de Oliveira Gerk  
Andrés Burgos Delgado  
Angela Radis  
Antônia Gomes Ismael Paz  
Antônio Marcos Sousa dos Santos  
Antônio Oliveira de Carvalho  
Aparecido Hora da Silva  
Ariagildo Vieira da Silva  
Arisvaldo da Silva Araújo  
Arlindo José Nery Neto  
Ayodhya Cardoso Ramalho  
Bárbara Brakarz

Bárbara Schmidt Rahmer  
Braulio Dias  
Bruna Guerreiro Tavares  
Bruno César  
Camila Monteiro  
Camila Rezende  
Carla Gualdani  
Carlos Henrique Baqueta Fávoro  
Carlos Rafael Souza Cointeiro  
Carolina Milhorance  
Caroline Tavares Neto Brito  
Clecivaldo de Sousa Ribeiro  
Cornélio A. Zolin  
Cynara Alets Sthuastr Souza  
de Melo França  
Daniel Andrade Brito  
Daniel Bergamo  
Daniel Ribeiro Menezes  
Daniela Castagna  
Daniele Cesano  
Danilo Dantas de Souza  
Danyela de Jesus Leite da Silva  
Davi de Barros Mendes  
Deamácia Gonçalves de Oliveira  
Deivid Pereira de Souza  
Denes Dantas Vieira  
Denise Cardoso  
Diana Signor Deone  
Diêgo Lôbo  
Edgardo Guillermo Camacho Palomino  
Edilson Moreira de Jesus Santos  
Edimar Moura  
Edite de Sousa Benedito  
Edson Cabral  
Egídio dos Santos Neto  
Elinaide Queiroz Portugal Silva

Elisa Alkmim  
Elisio Marinho Neto  
Elson de Oliveira  
Emmanuel Bayle  
Erika Gouveia  
Eutália Cristina da Fonseca Oliveira  
Eva Mônica Sarmiento da Silva  
Fabia Maria de Assis Bueno  
Fabiana Villa Alves  
Fabio Scarano  
Felipe Caltabiano  
Felipe Melo  
Fernanda de Sousa Lermen  
Flávio Chaves  
Francimaria Macedo Evangelista  
Francisco Dorneles  
Francisco Guedes  
Francisco José  
Francisco Sales  
Frans Pareyn  
Fransley Vieira Felix  
Geovani Dionísio Coelho  
Gerardo Vieira Lima  
Gertjan B. Beekman  
Gerusa Alves  
Gicélio Teixeira Arraes  
Gilvan Tolentino  
Giselle Parno  
Graham Tidey  
Guiba Filho  
Gustavo Matsubara  
Hannah Ashley  
Hardi Michael Wulf Vieira  
Helder Ribeiro Freitas  
Helton Nascimento  
Igor César



## Agradecimentos / Acknowledgments

---

Ingridy Magaelia Felix Miranda  
Iraildo Santos Pereira  
Iris Maria da Silva  
Isabel Ferreira  
Isabel Lippi  
Israel Klabin  
Ivette Raymunda Luna Huamaní  
Jaciane Campelo  
Jafleson Santana  
Jaldo Pereira Lopes  
Jardel Leal  
Jefferson Pereira da Silva  
João Alexandre de Freitas Neto  
João Pereira  
João Vital  
Jocivaldo Ferreira Bastos  
Jorge Correia  
Jorge Felipe  
José Carlos Carvalho  
José da Silva Reis  
José de Anchieta Moura  
José Francival Basílio  
José Lucas Barbosa Leite Azevedo  
José Luiz Guedes Alcoforado  
José Marcos da Silva Moreira  
Josebeto Vieira Lima dos Santos  
Joselito Barbosa  
Joston Olimpico Cardoso  
do Nascimento  
Leonardo Leitão  
Liam McCann  
Lineu Domit  
Lucas Azevedo  
Lucas Borelli  
Lucenildo Borges  
Lucia Marisy  
Luciana Carrijo  
Luciana Souza Oliveira  
Luciene Marilac  
Luis Hernando Hintz  
Luís Tadeu Assad  
Luiz Carlos Guilherme  
Luiz Rogerio Barreto Nascimento  
Luiz Salviano  
Luiza Muccillo

Luiza Paterno  
Macione Gleice  
Magno Feitosa  
Manuela Mossé Muanis  
Marcel Bursztyn  
Marcelo Henrique  
Márcia Bento Moreira  
Maria Aparecida  
Maria Ascelina Batista  
Maria de Fátima Barbosa Leite  
Maria Josanes Gonçalves F.  
Maria Lucia Falcón  
Maria Suzana Coelho Macedo  
Mariane Crespolini  
Marina Silva  
Mário Ávila  
Mário de Miranda Vilas Boas  
Ramos Leitão  
Mario Fraga  
Mário Queiroz  
Mateus Soares  
Meire Souza  
Michel Farias  
Mikael Glemes Ribeiro Pereira  
Milena Marrara  
Mônica Aparecida Tomé  
Naiara da Silva Cardoso  
Nelson de Jesus Lopes  
Nikjil Kapila  
Nilo Ramos  
Octavio Damiani  
Oton Soares Gomes  
Paola Hernandez Cortez Lima  
Patricia Maura A. Barreto Campello  
Paulo Alves Nogueira Filho  
Paulo Eduardo de Melo  
Paulo Haus Martins  
Paulo Ivan  
Paulo Pedro Carvalho  
Pedro Alves Corrêa Neto  
Pedro de Sousa Lermen  
Pedro Zanetti  
Rafael Loyola  
Rafael Macedo Coelho  
Renata Bueno Miranda

Renata Zambonim  
Renato Rodrigues  
René Geraldo Cordeiro da Silva Júnior  
Ricardo Carneiro Barreto Campello  
Ricardo Duarte  
Ricardo Elesbão Alves  
Richard Ridout  
Roberta Roxilene  
Rodrigo Lanna Franco da Silveira  
Rogério Miziara  
Rogério Tucherman  
Rozicleide Ferreira da Silva  
Salette Alves de Moraes  
Sandro Silva  
Sarita Albagli  
Scarlet Hourrara Vieira de Sousa  
Sergio Viana Medeiros  
Sidney Medeiros  
Silvanete Benedito de Sousa Lermen  
Sílvia Castanheira  
Soraya Araujo  
Stephanie Al-Qaq  
Suelzir Enio da Silva Costa  
Télio Nobre Leite  
Thelma Lucchese Cheung  
Thiago Rios Li  
Thiago Roberto Soares Vieira  
Tiago Pereira da Costa  
Valdirene Santos  
Van Giap Ramalho Cardoso  
Vanderlise Giongo  
Vanessa Silva Rodrigues  
Vânia Maria Lourenço Sanches  
Vanina Antunes  
Victor Lopes  
Vilmar Luiz Lermen  
Viviane Alves da Silva  
Vivianni Marques Leite dos Santos  
Walfredo Schindler  
Wecslei Ferraz  
William França  
Wilson Dias  
Zefrino da Silva Barros Junior

## Glossário / Glossary

---

**Adaptação** – Nos sistemas humanos, refere-se ao processo de ajuste ao clima real ou esperado e seus efeitos, a fim de moderar danos ou explorar oportunidades benéficas.

**Agricultura de baixo carbono** – Modelo sustentável de agricultura pautado sobre estratégias e tecnologias voltadas à mitigação da emissão de gases de efeito estufa (GEE) e à adaptação às mudanças climáticas.

**Agricultura familiar** – A Lei nº 11.326/2006, que institui a Política Nacional da Agricultura Familiar e Empreendimentos Familiares Rurais, define agricultor familiar e empreendedor familiar rural como aquele que, no meio rural, atende aos seguintes critérios: a) não possui área superior a quatro módulos fiscais; b) emprega predominantemente mão de obra familiar em suas atividades econômicas; c) obtém renda familiar principalmente das atividades vinculadas ao seu estabelecimento; d) tem um percentual mínimo de renda familiar originada das atividades do seu estabelecimento (conforme Lei nº 12.512/2011); e) administra seu estabelecimento ou empreendimento com a participação da família.

**Arranjo Produtivo Local (APL)** – A implementação de um padrão produtivo e tecnológico de baixa emissão de carbono é um processo complexo em atividades de agricultura e pecuária, demandando um conjunto variado de recursos e a coordenação de ações realizadas por diversos setores e atores da sócioeconomia. O PRS Caatinga adota o conceito de Arranjo Produtivo Local para destacar a necessidade de articulação, interação, cooperação e aprendizagem entre atores relevantes para um mesmo empreendimento em um mesmo território.

**Convivência com o semiárido** – Enfrentamento a condições climáticas adversas na Caatinga desde a Declaração de Convivência com o Semiárido, de 1999. Ressalta a importância de substituir medidas emergenciais por ações estruturantes, visando ao desenvolvimento econômico, humano, ambiental, cultural, científico e tecnológico na região. Um exemplo dessa mudança é a transição de megaprojetos de

**Adaptation** – In human systems, the process of adjusting to the actual or expected climate and its effects, in order to reduce damage or exploit beneficial opportunities.

**Low-carbon agriculture** – A sustainable way of farming, based on strategies and technologies aimed at mitigating greenhouse gas (GHG) emissions and adapting to climate change.

**Family farming** – Law No. 11.326/2006, which establishes the National Policy for Family Farming and Rural Family Enterprises, defines a family farmer and rural family entrepreneur as one who, in the rural environment, meets the following criteria: a) does not possess an area of more than four fiscal modules; b) employs predominantly family labour in their economic activities; c) obtains family income mainly from activities linked to their establishment; d) has a minimum percentage of family income originating from the activities of their establishment (according to Law No. 12.512/2011); e) manages their establishment or enterprise with the participation of their family.

**Local Productive Organisation (LPO)** – Implementing a low-carbon production and technological approach is a complex process in agriculture and livestock activities and requires a variety of resources and coordination of actions by the many sectors and stakeholders in the socio-economy. The Caatinga PRS adopts the concept of Local Productive Organisations to highlight the need for networking, interaction, cooperation and learning amongst all relevant players for a given undertaking in a single territory.

**Living with the Semi-arid** – Coping with adverse climate conditions in the Caatinga since the 1999 Declaration on Living with the Semi-arid. It emphasises the importance of replacing emergency measures with structural actions aimed at economic, human, environmental, cultural, scientific and technological development in the region. An example of this shift is the transition from irrigation megaprojects to social

## Glossário / Glossary

---

irrigação para tecnologias sociais de captação e armazenamento de chuva, como as cisternas de placas de cimento, como uma política pública descentralizada, que considera os saberes e as capacidades locais.

**Crédito de carbono** – Créditos de carbono ou Redução Certificada de Emissões são certificados emitidos para uma pessoa ou empresa que reduziu a sua emissão de gases de efeito estufa.

**Cultivo consorciado** – Cultivo de duas ou mais espécies vegetais na mesma área em que a semeadura ou o plantio não ocorram necessariamente na mesma época.

**Justiça climática** – O conceito de “justiça climática” surge como um desdobramento do paradigma da “justiça ambiental” e da percepção de que os impactos das mudanças climáticas atingem de forma e intensidade diferentes grupos sociais distintos. Alguns casos de “injustiça climática” se relacionam aos efeitos de processos de desertificação, de eventos climáticos extremos (chuvas intensas, ondas de calor etc.) e do aumento do nível do mar, entre outros.

**Mitigação (das mudanças climáticas)** – Intervenção humana para reduzir as emissões ou aumentar os sumidouros de gases de efeito estufa.

**Mudanças climáticas** – Fenômenos climáticos associados a processos naturais ou à intervenção humana no meio ambiente que perduram por um longo período. Nas últimas décadas, as mudanças climáticas têm-se associado à emissão de gases de efeito estufa e sua concentração na atmosfera, que resultam no aumento da temperatura global e, consequentemente, em desastres ambientais em diferentes graus de intensidade, como derretimento de calotas polares, tempestades, secas e tornados, entre outros.

**Objetivos do Desenvolvimento Sustentável (ODS)** – Conjunto de 17 objetivos globais destinados ao desenvolvimento de diversas metas nas esferas social, ambiental e econômica.

*technologies for capturing and storing rain, such as cement slab cisterns, as a decentralised public policy that takes into account local knowledge and skills.*

**Carbon credit** – *Carbon credits or Certified Emissions Reductions are certificates issued to a person or company that has reduced its greenhouse gas emissions.*

**Intercropping** – *Growing two or more plant species in the same area where sowing or planting do not necessarily occur at the same time.*

**Climate justice** – *The concept of "climate justice" arose as an offshoot of the "environmental justice" paradigm and the realisation that climate change impacts different social groups in different ways and with varying degrees of intensity. Some cases of "climate injustice" are related to the effects of desertification processes, extreme weather events (intense rainfall, heatwaves, etc.) and rising sea levels, among others.*

**Mitigation (of climate change)** – *Human intervention to reduce emissions or expand greenhouse gas sinks.*

**Climate change** – *Climatic phenomena associated with natural processes or human intervention in the environment that last for a long period of time. In recent decades, climate change has been associated with the emission of greenhouse gases and their concentration in the atmosphere, leading to higher global temperatures and, consequently, environmental disasters of varying degrees of severity, such as melting polar ice caps, storms, droughts and tornadoes, and other such events.*

**Sustainable Development Goals (SDGs)** – *A set of 17 global objectives aimed at achieving various social, environmental and economic goals. In Brazil, commitment to the SDGs requires public institutions to link their projects to the goals.*



## Glossário / Glossary

---

No Brasil, o compromisso com os ODS exige que as instituições públicas vinculem seus projetos aos objetivos.

**Responsabilidade social** – De acordo com a Constituição Federal, todos que exercem atividades que tenham impacto sobre os demais têm responsabilidade social: a propriedade, o capital, as empresas, entre outros.

**Rotação de culturas** – Técnica agrícola de conservação que visa diminuir a exaustão do solo. Isso é feito trocando as culturas a cada novo plantio, de forma que as necessidades de adubação sejam diferentes a cada ciclo. Consiste em alternar espécies vegetais numa mesma área agrícola.

**Serviços ecossistêmicos** – Benefícios fundamentais para a sociedade gerados pelos ecossistemas em termos de manutenção, recuperação ou melhoria das condições ambientais, refletindo diretamente na qualidade de vida das pessoas.

**Sociobioeconomia** – É um modelo que busca o crescimento econômico a partir da valorização da biodiversidade e dos recursos naturais regionais por meio de uso e benefício sustentável.

**Sustentabilidade** – Processo dinâmico que garante a persistência dos sistemas naturais e humanos de forma equitativa.

**Tecnologias Agrícolas de Baixo Carbono (TecABC)** – Técnicas destinadas a aprimorar os sistemas produtivos agrícolas, visando à preservação de recursos naturais, ao equilíbrio ambiental e à redução de emissões de gases de efeito estufa. Essas técnicas incluem sistemas integrados, redução da movimentação do solo, substituição de insumos e melhoria da qualidade dos produtos e dejetos animais. O Plano ABC (2011) é destacado como o principal instrumento de políticas públicas para a implementação dessas tecnologias na agricultura, embora seja necessário verificar sua adaptação ao bioma Caatinga.

**Social responsibility** – According to the Federal Constitution, everyone who carries out activities that have an impact on others has a social responsibility: property, capital, companies, among others.

**Crop rotation** – An agricultural conservation technique to reduce soil depletion. It involves changing the crop species with each new planting, and changing fertiliser requirements with each cycle. It consists of alternating plant species in each agricultural area.

**Ecosystem services** – Fundamental benefits for society generated by ecosystems that maintain, restore or improve environmental conditions, with direct impacts on people's quality of life.

**Sociobioeconomy** – A model that seeks economic growth based on the appreciation of biodiversity and a region's natural resources through sustainable use and processing.

**Sustainability** – A dynamic process that guarantees the persistence of natural and human systems in an equitable manner.

**Low Carbon Agricultural Technologies (LCATs)** – Techniques designed to improve agricultural production systems with the preservation of natural resources, environmental balance and the reduction of greenhouse gas emissions. These techniques include integrating systems, reducing soil disturbance, replacing inputs and improving the quality of products and animal waste. Brazil's "ABC Plan" (2011) is highlighted as the main public policy instrument for implementing these technologies in agriculture, although their suitability for the Caatinga biome has yet to be verified.

**Social technologies** – Innovative and practical solutions aimed at resolving social, economic or environmental problems in a sustainable and inclusive manner. These

## Glossário / Glossary

---

**Tecnologias sociais** – Soluções inovadoras e práticas que visam resolver problemas sociais, econômicos ou ambientais de maneira sustentável e inclusiva. Essas soluções geralmente envolvem a aplicação de conhecimentos tradicionais para atender às necessidades das comunidades.

*solutions generally involve applying traditional knowledge to meet the needs of communities.*

**Transição energética** – Consiste em passar de uma matriz de fonte de energia que utiliza combustíveis fósseis, como petróleo, gás natural e carvão, que são grandes emissores de carbono (CO<sub>2</sub>) na atmosfera, para fontes renováveis, como sol, água, vento e biomassa, que emitem menos gases de efeito estufa.

**Energy transition** – This means shifting from an energy matrix based on fossil fuels such as oil, natural gas and coal, which are major carbon (CO<sub>2</sub>) emitters, to renewable sources such as the sun, water, wind and biomass, which emit fewer greenhouse gases.

## EQUIPE PRS CAATINGA / PRS CAATINGA STAFF

PEDRO LEITÃO

Diretor

*Director*

LIANA GEMUNDER

Coordenadora Administrativa Financeira

*Financial Administration Coordinator*

FRANCISCO CAMPELLO

Coordenador Regional

*Regional Coordinator*

RENATA BARRETO

Coordenadora Científica

*Scientific Coordinator*

ADRIANO LEITÃO

Coordenador Administrativo Financeiro

*Financial Administration Coordinator*

CARLOS ALBERTO ALVES

Especialista Financeiro

*Financial Specialist*

TADEU BARROSO

Analista Administrativo Financeiro

*Financial Administration Analyst*

MESLY FERNANDES

Consultor de Tecnologia de Informação

*Information Technology Advisor*

JULIANA BRAGA

Coordenadora de Comunicação

*Communications Coordinator*

ANNE CLINIO

Coordenadora de Comunicação

*Communications Coordinator*

PATRISIA CIANCIO

Consultora de Comunicação

*Communications Advisor*

PATRÍCIA LYRA

Comunicação Regional

*Regional Communications*

LUCIANA VILLA NOVA

Especialista em Sociobioeconomia

*Sociobioeconomy Specialist*

TAÍSSA ALBAGLI

Analista de Compras e Contratações

*Procurement and Contracting Analyst*

FERNANDA JACINTHO

Analista de Compras e Contratações

*Procurement and Contracting Analyst*

SUELY SILVA

Assistente Administrativa

*Administrative Assistant*

CÍCERO FERREIRA

Assistente Administrativo

*Administrative Assistant*

### PRS CAATINGA

#### UMA TRAJETÓRIA DE INOVAÇÃO NO SEMIÁRIDO BRASILEIRO A PATH TOWARDS INNOVATION IN BRAZIL'S SEMI-ARID REGION

Jornalista Responsável/*Responsible Journalist*: **Patrisia Ciancio**

Textos/*Texts*: **Juliana Braga, Liana Gemunder, Patrisia Ciancio,**

**Pedro Leitão e Renata Barreto**

Revisão/*Proofreading*: **Ana Sílvia Mineiro**

Tradução/*Translation*: **David Hathaway**

Projeto Gráfico/*Graphic Design and layout*: **Isabel Lippi**

Fotografias/*Photographs*:

Capa/*Cover*: **João Vital**; 2ª de capa/*Inside cover*: **Jaldo Lopes**

#### Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP) (Câmara Brasileira do Livro, SP, Brasil)

PRS caatinga [livro eletrônico] : uma trajetória de inovação no semiárido brasileiro / Patrisia Ciancio...[et al.] ; tradução David Hathaway. -- 1. ed. -- Rio de Janeiro : Ed. dos Autores, 2024.  
PDF

Outros autores: Renata Barreto, Liana Gemunder, Pedro Leitão, Juliana Braga.  
ISBN 978-65-00-92073-4

1. Agricultura 2. Agroecologia 3. Caatinga - Brasil, Nordeste I. Ciancio, Patrisia. II. Barreto, Renata. III. Gemunder, Liana. IV. Leitão, Pedro. V. Braga, Juliana.

24-190555

CDD-630

#### Índices para catálogo sistemático:

1. Agroecologia : Agricultura 630

Tábata Alves da Silva - Bibliotecária - CRB-8/9253



## POEMA/POEM

### PRS EM CARNAÍBAS

### *PRS IN CARNAÍBAS*

Projeto PRS

*PRS Project*

Cheio de inovação

*Full of innovation*

No início desconhecido

*At first unknown*

Dentro da Associação

*Within the Association*

Tecnologias novas

*New technologies*

Começamos implantar

*That we started to apply*

Melhorou as expectativas

*Improved expectations*

Das metas alcançar

*Of achieving goals*

O sucesso não vem só com o tempo

*Success doesn't just come with time*

É preciso determinação

*It takes determination*

Há muitas gotas de suor

*There were many drops of sweat*

De cada beneficiário da associação

*From every beneficiary in the association*

O plantio de novos sistemas

*Cultivating new systems*

Antes eram desconhecidos

*Previously unknown*

Através de ensinamentos técnicos

*With technical lessons*

Novos sistemas foram desenvolvidos

*New systems were devised*

Poema elaborado durante a Missão com o grupo do APL Carnaíbas  
*Poem written during the mission with the PLO Carnaíbas group*

ISBN: 978-65-00-92073-4



9 786500 920734

 @prs.caatinga | [www.prascaatinga.org.br](http://www.prascaatinga.org.br) |  @prs.caatinga

EXECUÇÃO/ADMINISTRATION

REALIZAÇÃO/IN PARTNERSHIP WITH



MINISTÉRIO DA  
AGRICULTURA  
E PECUÁRIA

