



**UNIVERSIDADE FEDERAL DA PARAÍBA
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM DESENVOLVIMENTO E MEIO
AMBIENTE, ASSOCIAÇÃO PLENA EM REDE**

**AVALIAÇÃO DO PROJETO DE DESENVOLVIMENTO RURAL SUSTENTÁVEL
DO CARIRI, SERIDÓ E CURIMATAÚ: LIÇÕES APRENDIDAS E PERSPECTIVAS
PARA O FUTURO DA GESTÃO AMBIENTAL NO ÂMBITO DA AGRICULTURA
FAMILIAR DO SEMIÁRIDO PARAIBANO À LUZ DA CONCERTAÇÃO**

Tese de doutorado apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Desenvolvimento em Meio Ambiente (Prodema), da Universidade Federal da Paraíba, como requisito para a obtenção do grau de doutor em Desenvolvimento e Meio Ambiente.

**João Pessoa - Paraíba
Agosto - 2022**

Catálogo na publicação
Seção de Catalogação e Classificação

S586a Silva, Thiago Cesar Farias da.

Avaliação do projeto de desenvolvimento rural sustentável do Cariri, Seridó e Curimataú : lições aprendidas e perspectivas para o futuro da gestão ambiental no âmbito da agricultura familiar do semiárido paraibano à luz da concertação / Thiago Cesar Farias da Silva. - João Pessoa, 2022.

137 f. : il.

Orientação: Bartolomeu Israel de Souza Cavalcanti.
Tese (Doutorado) - UFPB/CCEN.

1. Desenvolvimento sustentável - Semiárido. 2. Sustentabilidade ambiental. 3. PROCASE. 4. FIDA. 5. Concertação ambiental pública. 6. Desenvolvimento rural - Semiárido. I. Cavalcanti, Bartolomeu Israel de Souza. II. Título.

UFPB/BC

CDU 502.131.1(043)



Ata da 59ª Sessão pública de Defesa de Tese de **Thiago Cesar Farias da Silva** do Curso de Pós-Graduação em Desenvolvimento e Meio Ambiente, do Programa Regional de Pós-Graduação em Desenvolvimento e Meio Ambiente em Associação a Rede Prodemá, na área de Desenvolvimento e Meio Ambiente. Aos trinta e um dias de agosto de dois mil e vinte e dois, às 14h30min, reuniram-se no PRODEMA, na forma e termos do art. 82 do Regulamento Geral dos Cursos e Programas de Pós-Graduação “stricto sensu” da UFPB, anexo à Resolução CONSEPE nº 79/2013, a Banca Examinadora, composta pelos professores(as) doutores(as): **Bartolomeu Israel de Souza**, na qualidade presidente/orientador, **Reinaldo Farias Paiva de Lucena** – PRODEMA/UFMS e **Edson Vicente da Silva** – PRODEMA/UFC, na qualidade de membros internos ao programa, **Cícero de Sousa Lacerda** – IESP e **Ronilson José da Paz** – IBAMA. na qualidade de membros externos, para julgamento da Tese do Doutorado do aluno, **Thiago Cesar Farias da Silva** intitulada “AVALIAÇÃO DO PROJETO DE DESENVOLVIMENTO RURAL SUSTENTÁVEL DO CARIRI, SERIDÓ E CURIMATAÚ: LIÇÕES APRENDIDAS E PERSPECTIVAS PARA O FUTURO DA GESTÃO AMBIENTAL NO ÂMBITO DA AGRICULTURA FAMILIAR DO SEMIÁRIDO PARAIBANO”. A sessão pública foi aberta pelo Prof. Dr. Bartolomeu Israel de Souza na qualidade de presidente. Após a apresentação dos integrantes da banca examinadora, o candidato iniciou a exposição de seu trabalho. Em seguida o Prof. Dr. Bartolomeu Israel de Souza passou a palavra aos examinadores externos: Cícero de Sousa Lacerda e Ronilson José Da Paz. Na sequência, o Professor Dr. Reinaldo Farias Paiva de Lucena e Edson Vicente da Silva fizeram seus comentários que foram finalizados pelo Prof. Dr Bartolomeu Israel de Souza. O presidente da banca examinadora solicitou a retirada da Assembléia para, em sessão secreta, avaliar o candidato. Após a análise da banca examinadora foi atribuído o conceito (APROVADO), conforme o art. 83 do anexo à Resolução CONSEPE-UFPB nº 79/2013. Nada mais havendo a tratar, eu, Bartolomeu Israel de Souza Cavalcanti, lavrei a presente Ata, que lida e aprovada, assino juntamente com os demais membros da banca examinadora.

João Pessoa/PB, 31 de agosto de 2022.

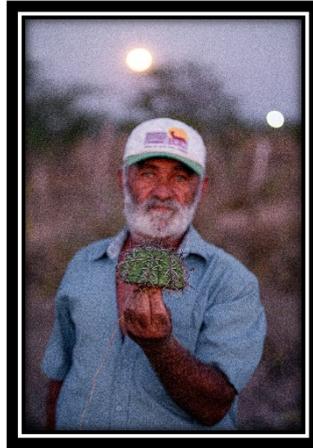
Prof. Dr. Bartolomeu Israel de
Souza Cavalcanti
Presidente/Orientador

Prof. Dr. Reinaldo Farias Paiva de Lucena
Avaliador interno

Prof. Dr. Cícero de Sousa Lacerda
Avaliador externo

Prof. Dr. Edson Vicente da Silva
Avaliador interno

Prof. Dr. Ronilson José da Paz
Avaliador externo



Dedico esta tese a cada agricultor e agricultora familiar do semiárido paraibano, que no seu cotidiano observa a natureza, aprende com ela, e desenvolve da sua maneira uma convivência harmoniosa. Cada um de vocês inspira e nos permite acreditar que os desafios ambientais impostos no presente poderão ser superados na busca de um futuro sustentável que nos aguarda.

“Se sua pesquisa científica não tiver aplicabilidade prática para a sociedade, ela não serve para muita coisa, principalmente nesses dias de hoje”

Adelmar Coimbra-Filho (1924-2016), considerado o pai da conservação ambiental no Brasil, em uma tarde de dezembro de 2009, na oportunidade que tive de conhecê-lo e trocar alguns minutos de boas ideias.

Agradecimentos

Agradeço à manifestação do Sagrado, que para mim chamo de Deus, que todos os dias me ajuda nesta caminhada terrena, me dando força e sabedoria, além da saúde física e mental para seguir adiante.

Ao Professor Dr. Bartolomeu Israel de Sousa pela orientação, amizade, confiança, e principalmente pelo exemplo de humano que é. Não haverá um dia que deixarei de ser grato por todo o gesto de apoio e que essa lição seja por mim praticada nas minhas relações interpessoais até o fim dos meus dias.

Aos meus pais, Marcos Antônio da Silva e Valdete Andrade Sousa da Silva, por tudo. Nessa altura da vida não cabe mais pontuar nada sobre vocês, apenas dizer que os amo!

A minha querida mãe, Maria Glória Farias da Silva (*in Memoriam*) que não deixou de velar por mim e que sinto sua presença sempre.

As minhas amadas filhas, Laura Rodrigues Farias da Silva e Luiza Rodrigues Farias da Silva, por serem a razão do meu viver, pela minha busca como cientista em contribuir por um mundo melhor ao qual vocês possam viver.

A minha querida Kilma Cristina da Silva, que possuiu múltiplas contribuições nesta caminhada: foi colega de trabalho, materializou muitas das ações que irei relatar nesta tese, e por fim, agora como companheira, tem sido um dos pilares para que eu conseguisse concluir este ciclo.

A minha pequena grande família, Renata Isabela Farias da Silva, Joffison da Silva Magalhães, Manu Gouveia e Dona Magalhães, que da maneira de cada um, torcem pelo meu sucesso.

A Juan Diego Lourenço de Mendonça, pela amizade, pelo carinho, por ter dividido comigo todos os desafios que nos foram apresentados. Conseguimos!

Aos amigos e amigas da turma de doutorado PRODEMA 2017.1 que foram tão importantes nesta caminhada, trocando conhecimentos e experiências. Em especial ressalto Ronilson Paz e Cícero Lacerda que me inspiram como profissionais e seres humanos.

Ao Prof^o Dr. Reinaldo Lucena pelo exemplo de professor universitário e servidor público que é. Sua capacidade de administrar e desenvolver capacidades é algo que levarei como referência.

Ao Sr. Aristeu Chaves, coordenador do PROCASE desde 2017, pela autorização no uso dos dados do projeto no âmbito do governo do Estado, bem como pelo exemplo de dedicação ao povo do semiárido. Sua sensibilidade nos norteou às vezes mais do que os documentos técnicos.

Ao Sr. Leonardo Bichara, representante do FIDA a época, pela autorização no uso dos dados do projeto no âmbito do financiador do PROCASE, bem como pela referência como gestor de macroprojetos e dinamismo para torná-los concretos.

À Carleuza Andrade, pela amizade e exemplo de dedicação a causa pública, como também pela disponibilidade em auxiliar no uso do banco de dados do PROCASE. Sem sua ajuda não teria escrito uma lauda desta tese.

Aos gerentes do PROCASE, André Cantalice, José Rocha, Maria Aparecida, Nicholas Queiroz e Wallene Cavalcante, além de todos os técnicos que compõem as Unidades Regionais, pelo exemplo de dedicação ao PROCASE. Foram vocês que conseguiram fazer a diferença para mais de 23.000 famílias do semiárido paraibano.

Aos amigos Aleudson Santos, Alex Pimentel, Anderson Araújo, André Silva, Clebérton Costa, Edwin Prado, Eusébio Segundo, Felipe Nunes, Giovana Camelo, Heric Santos, Jancerlan Gomes Rocha, João Sobrinho, João Dilson, José Rocha, Marcos Leonardo, Nicholas Queiroz e Vitor Andrade, por estarem sempre me apoiando na vida profissional e pessoal.

Ao casal Abrantes – Marcela e Stephenson – pela amizade incondicional, além do apoio contínuo na minha formação intelectual.

Aos amigos e amigas do PROCASE, SERTA, FIDA, IICA, projeto Aliança Juventude INNOVA, SUDEMA, DAC-Brasil por cada um ter ajudado de formas diferentes na realização deste trabalho.

A todos os amigos que não consegui citar nestes agradecimentos, alguns mais presentes e outros mais distantes, saibam que amizade de vocês é a coisa mais importante que temos.

Lista de Quadros

Quadro 1 - Projetos FIDA desenvolvidos no Brasil	23
Quadro 2 - Principais políticas públicas instituídas para a conservação dos ambientais florestais	30
Quadro 3 - Territórios de atuação do PROCASE e municípios atendidos	31
Quadro 4 - Ações do PROCASE e seus principais resultados	40
Quadro 5 - Resultados associados ao público-alvo do PROCASE	42
Quadro 6 - Matriz comparativa dos objetivos do PROCASE com o PAE/PB, principal Plano de gestão pública ambiental direcionado ao semiárido paraibano	50
Quadro 7 - Localidades elencadas para implantação dos sistemas agroflorestais do PROCASE	61
Quadro 8 - Diagnóstico situacional dos SAF entre o período de 2018-2021	70
Quadro 9 - Principais resultados obtidos pela iniciativa Energia Solar PROCASE	96
Quadro 10 - Codificação e qualificação das respostas sobre percepção ambiental dos beneficiários quanto ao legado ambiental deixado pelo PROCASE	101
Quadro 11 - Avaliação das ações ambientais desenvolvidas pelo PROCASE a partir da Análise SWOT	106
Quadro 12 - Proposta de modelo de estratégia de saída para manutenção de ações de desenvolvimento rural sustentável no semiárido paraibano	107
Quadro 13 - Convergência de ações de projetos FIDA em prol do desenvolvimento rural nas regiões semiáridas do planeta	111
Quadro 14 - Contribuição dos resultados do PROCASE para o alcance dos 17 ODS	120

Lista de Figuras

Figura 1 - Estrutura organizacional do PROCASE	35
Figura 2 - Resultados do PROCASE quanto ao atendimento das famílias beneficiárias ..	36
Figura 3 - Demonstrativo das atividades produtivas apoiadas pelo PROCASE	37
Figura 4 - Atividades produtivas desenvolvidas pelas famílias antes de depois da intervenção do PROCASE	38
Figura 5 - Renda familiar dos beneficiários e beneficiárias do PROCASE	38
Figura 6 - Projeção da melhoria de renda dos beneficiários e beneficiárias do PROCASE após sua intervenção	39
Figura 7 - Percepção dos beneficiários e beneficiárias quanto a intervenção realizada pelo PROCASE. Fonte: Banco de Dados do projeto	39
Figura 8 - Perfuração de poço em comunidade atendida pelo PROCASE	43
Figura 9 - Entrega de palma resistente para produtores rurais beneficiados pelo PROCASE	44
Figura 10 - Implantação de um campo de palma e assistência técnica sobre o manejo da mesma	44
Figura 11 - Detalhe do sistema de irrigação por gotejamento	45
Figura 12 - Capacitação técnica sobre uso de implementos para silagem e fenação	45
Figura 13 - Diálogo sobre o uso de silagem na produção pecuária, notar a produção de silagem em sacos	46
Figura 14 - Comercialização dos produtos em feira agroecológica organizada pela assistência técnica do PROCASE	46
Figura 15 - Entrega de caprinos da raça Parda Alpina (aptidão leiteira)	47
Figura 16 - Espaço de coleta de propostas para seleção de projetos produtivos durante o Orçamento Democrático promovido pelo Governo do Estado da Paraíba	54
Figura 17 - Assessoria de aquisições apoiando as comunidades beneficiárias com os projetos produtivos do PROCASE	57
Figura 18 - Relação concertada entre setor técnico e administrativo/financeiro para a boa execução dos projetos de desenvolvimento rural sustentável	59
Figura 19 - SAF Forrageiro	63

Figura 20 - SAF Frutífero	63
Figura 21 - SAF Restauração	64
Figura 22 - Área conceitual de plantio dos SAF	65
Figura 23 - Sala de aula do SAF	65
Figura 24 - Projeto de implantação SAF do PROCASE	68
Figura 25 - Momento da implantação do SAF Bom Sucesso	75
Figura 26 - SAF Bom Sucesso com cinco meses de implantação	76
Figura 27 - Material vegetal colhido para produção de forragem do SAF Bom Sucesso .	76
Figura 28 - Outros cultivos desenvolvidos pela Comunidade Bom Sucesso após um ano de implantação do SAF	77
Figura 29 - Com três anos de implantação o SAF Bom Sucesso gera alimento e desenvolve funções ecológicas na paisagem natural a qual está inserido	78
Figura 30 - Funções ecológicas desenvolvidas pelo SAF implantado em Bom Sucesso ..	79
Figura 31 - Comparação do mosaico entre áreas produtivas (<i>workland</i>) e florestas secas de duas localidades de semiárido diferentes	82
Figura 32 - Estratégia técnica de Concertação Ambiental Pública para implantação de SAF no semiárido paraibano	84
Figura 33 - Estratégia financeira de Concertação Ambiental Pública para implantação de SAF no semiárido paraibano	84
Figura 34 - Projeto de engenharia dos viveiros implantados pelo PROCASE	86
Figura 35 - Situação dos Viveiros do PROCASE antes, durante e depois dos ajustes necessários na estrutura física dos mesmos	87
Figura 36 - Rede de Viveiricultura do Curimataú. Estratégia fundamental para alavancar a viveiricultura no semiárido paraibano	88
Figura 37 - Proposta de Concertação Ambiental para fortalecimento da viveiricultura paraibana, com ênfase no semiárido	90
Figura 38 - Modelo de Concertação Ambiental Pública proposta para a caprinocultura no semiárido paraibano	94
Figura 39 - Cooperativas apoiadas pelo PROCASE na implantação de sistemas de energia fotovoltaica com objetivo de auxiliá-las na manutenção das cadeias produtivas do semiárido paraibano	97

Figura 40 - Gráfico representando a distribuição das respostas do questionário sobre percepção do legado ambiental deixado pelo PROCASE	103
Figura 41 - Intercâmbio Agrofloresta Brasil/México promovido pelo PROCASE, SEMEAR Internacional e PRODEZSA com o objetivo de trocar experiências sobre SAF em regiões de semiárido	110
Figura 42 - Modelo de Concertação Ambiental Pública para manutenção do Desenvolvimento Rural Sustentável a partir da análise dos resultados do PROCASE e as lições aprendidas deixadas pelo projeto	123

Lista de Siglas

ANEEL – Agência Nacional de Energia Elétrica

APP – Área de Preservação Permanente.

ARTEZA – Cooperativa dos Curtidores e Artesãos de Ribeira

ASCOMCAB – Associação dos Criadores de Caprinos e Ovinos do Município de Cabaceiras

ATER – Assistência Técnica e Extensão Rural.

CAPRIBOM – Cooperativa dos Produtores Rurais de Monteiro LTDA.

CAPRIBOV – Cooperativa dos Caprinobovicultores do Município de Cabaceiras LTDA.

CNPJ – Cadastro Nacional de Pessoa Jurídica.

COOAPECAL – Cooperativa Agropecuária do Cariri Ltda.

COOASC – Cooperativa Agroindustrial do Seridó e Curimataú Paraibano LTDA.

COOPEAVES – Cooperativa de avicultores de galinha caipira e agricultura familiar do Estado da Paraíba.

COOPERAR – Projeto Cooperar do Governo do Estado da Paraíba.

DRMH – Departamento de Recursos Minerais e Hidrogeológicos.

EMPAER/PB – Empresa Paraibana de Pesquisa, Extensão Rural e Regularização Fundiária.

FAMUP – Federação das Associações de Municípios da Paraíba.

FENABRAVE – Federação Nacional de Distribuição de Veículos Automotores.

FIDA – Fundo Internacional de Desenvolvimento Agrícola.

FUNDAGRO – Fundo de Desenvolvimento da Agropecuária e da Pesca.

GGF – Green Climate Found (Fundo Verde para o Clima).

IBGE - Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística.

ICMS – Imposto sobre operações relativas à circulação de mercadorias e sobre prestações de serviços de transporte interestadual, intermunicipal e de comunicação.

ICRAF – Centro Internacional de Pesquisa Agroflorestal.

IES – Instituto de Ensino Superior.

IICA – Instituto Interamericano de Cooperação para a Agricultura.

INPE – Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais.

INSA – Instituto Nacional do Semiárido.

IPCC – Painel Intergovernamental sobre Mudanças Climáticas.

MDA – Ministério do Desenvolvimento Agrário.

OCB/PB – Sindicato e Organização das Cooperativas Brasileiras do Estado da Paraíba.

ODS – Objetivos do Desenvolvimento Sustentável.

ONU – Organização das Nações Unidas.

PAE/PB – Programa de Ação Estadual de Combate à Desertificação e Mitigação dos Efeitos da Seca.

PEADS – Proposta Educacional de Apoio ao Desenvolvimento Sustentável.

PNUD – Programa das Nações Unidas para o Desenvolvimento.

PRA – Programa de Regularização Ambiental.

PROCANOR – Programa de Inserción Económica de los Productores Familiares del Norte Argentino.

PROCASE – Projeto de Desenvolvimento Sustentável do Cariri, Seridó e Curimataú.

PRODEZSA – Proyecto de Desarrollo Sustentable para las Comunidades Rurales de las Zonas Semiáridas de México.

RL – Reserva Legal.

SAB – Semiárido Brasileiro.

SAF – Sistemas Agroflorestais.

SEAD – Secretaria de Estado da Administração.

SEAFDS - Secretaria de Estado da Agricultura Familiar e Desenvolvimento do Semiárido.

SEAIN - Secretaria de Assuntos Internacionais.

SEDAP - Secretaria de Estado do Desenvolvimento Agropecuário e da Pesca.

SEDH - Secretaria de Estado do Desenvolvimento Humano.

SEMDH - Secretaria de Estado da Mulher e da Diversidade Humana.

SESCOOP/PB – Serviço Nacional de Aprendizagem do Cooperativismo

SESOL/PB – Secretaria Executiva de Economia Solidária.

SUDEMA - Superintendência de Administração do Meio Ambiente.

SUDENE – Superintendência de Desenvolvimento do Nordeste.

UFCG – Universidade Federal de Campina Grande.

Resumo

As Mudanças Climáticas já apresentam na atualidade um quadro negativo de impactos sobre o meio ambiente e na sociedade humana, tornando-se mais graves em ambientes naturalmente semiáridos como o presente na região do Nordeste brasileiro e Norte de Minas Gerais. Na Agricultura Familiar e Campesina residente no semiárido estas alterações são sentidas na produção agropecuária e na própria sobrevivência da população. Agrava-se a isto quadro de desertificação, que de forma sintética, é causada pela ação antrópica local – decorrente do mal uso da paisagem natural, principalmente no que tange a atividades produtivas malconduzidas – associado ao aquecimento global e aos períodos de estiagem prolongados que hoje se encontram cada vez mais longos. Dentro deste cenário tão preocupante torna-se fundamental uma ação enérgica coordenada e conduzida pelo poder público buscando a integração de ações que reduzam os efeitos negativos do Câmbio Climático, ao mesmo tempo que estabeleça uma estratégia de sustentabilidade para o território. Na Paraíba se desenvolveu o PAE/PB, uma importante Política Pública que culminou na implementação do PROCASE, uma iniciativa governamental estadual financiada pelo FIDA que teve como principal objetivo a melhoria de maneira sustentável da renda agrícola e não agrícola, dos ativos produtivos, da capacidade organizacional e práticas ambientais nos territórios mais carente e susceptível a desertificação da região semiárida paraibana. Durante seu período de execução (2012-2021) a realidade do seu território vivenciou mudanças significativas. Tudo isso só foi possível pela integração de ações e pactos entre o poder público e a sociedade, que conjuntamente executaram este projeto. Esta tese de doutorado possui como objetivo principal avaliar o PROCASE à luz do conceito Concertação Ambiental Pública avaliando sua efetividade, bem como apresentar as lições aprendidas e os pontos de correção a serem tomadas para continuidade do desenvolvimento rural sustentável instaurado no seu território de atuação. Para isto, buscou-se realizar pesquisa ao banco de dados existente do projeto e promover análise desse conteúdo sob a ótica da gestão pública e de metodologias preconizadas para tal. Os resultados alcançados demonstraram que o PROCASE alcançou sucesso em sua execução, mas alerta para o vazio que ele deixa após seu término caso não haja a continuidade das ações concertadas pelas outras entidades governamentais, prejudicando os avanços concretos alcançados.

Palavra-chave: PROCASE, FIDA, Concertação Ambiental Pública, Semiárido.

Abstract

Climate changes already present a negative picture of impacts on the environment and on human society, becoming more serious in naturally semi-arid environments such as the present in the region of the Brazilian Northeast and North of Minas Gerais. In Agriculture in the semiarid region, these changes are felt in agricultural production and in the very survival of the population. This is compounded by the desertification scenario, which, in a synthetic way, is caused by the local anthropic action – resulting from the misuse of the natural landscape, especially with regard to poorly conducted productive activities – associated with Global Warming and prolonged periods of drought that today they are getting longer and longer. Within this worrisome scenario, an action coordinated and led by the government is essential, seeking the integration of actions that reduce the negative effects of the Climate Change, at the same time as establishing a sustainability strategy for the territory. In Paraíba, the PAE/PB was developed, an important Public Policy that culminated in the implementation of PROCASE, a state government initiative financed by IFAD whose main objective was the sustainable improvement of agricultural and non-agricultural income, productive assets, organizational and environmental practices in the most deprived and susceptible territories to desertification in the semi-arid region of Paraíba. During its execution period (2012-2021) the reality of its territory experienced significant changes. All of this was only possible through the integration of actions and pacts between the government and society, which jointly carried out this project. The main objective of this doctoral thesis is to evaluate PROCASE in the light of the concept called Public Environmental Nexus, evaluating its effectiveness, as well as presenting the lessons learned and the correction points to be taken for the continuity of sustainable rural development established in its territory. For this, we sought to conduct research on the project's existing database and promote analysis of this content from the perspective of public management and recommended methodologies for such. The results achieved showed that PROCASE was successful in its execution but warns of the void it leaves after its end if there is no continuity of actions agreed by other government entities, harming the concrete advances achieved.

Keywords: PROCASE, IFAD, Public Environmental Nexus, Semi-arid Territory.

Sumário

INTRODUÇÃO	16
REFERENCIAL TEÓRICO	18
DELIMITAÇÃO DO PROBLEMA	28
JUSTIFICATIVA	29
HIPÓTESE	30
OBJETIVOS	31
OBJETIVOS ESPECÍFICOS	31
METODOLOGIA	31
RESULTADOS	33
CAPÍTULO 1 - OS RESULTADOS DO PROCASE PELA ÓTICA DA CONCERTAÇÃO AMBIENTAL PÚBLICA ASSOCIADA AO DESENVOLVIMENTO RURAL SUSTENTÁVEL	34
CAPÍTULO 2 – ESTRATÉGIAS PRODUTIVAS ALINHADAS A GESTÃO AMBIENTAL NO SEMIÁRIDO PARAIBANO: UMA ANÁLISE CRÍTICA	60
CAPÍTULO 3 - AVALIAÇÃO DAS AÇÕES DO PROCASE E PROJEÇÕES PARA O FUTURO DO DESENVOLVIMENTO RURAL SUSTENTÁVEL NO SEMIÁRIDO PARAIBANO	101
CONCLUSÕES	124
REFERÊNCIAS	126
ANEXO – Autorização do uso do banco de dados do PROCASE pela coordenação do projeto e pela representação do FIDA-Brasil.	135

INTRODUÇÃO

Muito se discute sobre a sustentabilidade da região semiárida brasileira (SAB), principalmente do ponto de vista da produção agropecuária desenvolvida. Desde o final do século XVII diversos foram os ciclos produtivos desenvolvidos e que acabaram fracassando em suas implantações, especialmente por não terem sido construídos dentro de uma perspectiva regional (DUQUE, 1980; FURTADO, 2005; PEREIRA, 2008; BUAINAIN & GARCIA, 2013).

Essa sequência de falácias associada aos períodos de estiagem prolongados que caracterizam essa paisagem, gerou o estigma de que não se é possível gerar o desenvolvimento regional do SAB, tudo isso sendo reforçado por uma visão midiática que apresenta o Nordeste brasileiro de forma caricata como local de apenas pobreza e atraso social (SOARES et al, 2017).

Não se pode negar a existência dos reais problemas que existem para esta região, mas diversas iniciativas demonstram que existe viabilidade sim para esta porção territorial de nosso país (IICA, 2017; FIDA, 2019; FIDA, 2021).

Esta tese se ancora no entendimento de que a sustentabilidade e viabilidade das regiões semiáridas só será alcançada se obtivermos modelos de gestão adequados ao paradigma da convivência com as características típicas deste ambiente.

Gestão esta que perpassa pelos seus sentidos mais amplos. Desde a gestão organizacional das associações das comunidades rurais, perpassando pela formação de coletivos, cooperativas, até ao modelo de gestão pública estabelecida (MOURA, 2003; FAGGIN, 2018).

Para que isto ocorra com eficiência e eficácia, a teoria da Concertação se apresenta como uma ferramenta útil na busca por orquestrar estas ações que auxiliam nos objetivos de gerenciar melhor esse ambiente. Assim, esta tese incorpora a base teórica da Concertação Administrativa Interorgânica (MEIRELLES, 1996; BITTECOURT-NETO, 2018) e da Concertação Social (NASCIMENTO, 1978), e sugere algo novo, que definimos de **Concertação Ambiental Pública**, que seria o conjunto de ações e atividades planejadas no âmbito da administração pública em acordo com os demais atores sociais, a fim de construir um caminho de sustentabilidade da paisagem natural onde um determinado agrupamento populacional está inserido.

No Brasil, o semiárido ocorre em nove estados da Região Nordeste além do norte de Minas Gerais (Lei Complementar nº 125/2007; Resoluções do Conselho Deliberativo da

Sudene nº 107/2017 e nº 115/2017). Com o avanço das mudanças climáticas, os processos de degradação se tornaram cada vez mais críticos e extremos, agravando-se de tal maneira que diversas áreas alcançaram o estágio de desertificação (SÁ *et al.*, 2010). Estamos em um momento crítico da forma de encarar o que fazemos e o que deve ser feito para reduzir e reverter essa situação.

Entre os Estados brasileiros contidos na região semiárida, a Paraíba possui mais de 80% dos municípios do seu território inserido na área do SAB (Resoluções do Conselho Deliberativo da Sudene de nº 107/2017 e nº 115/2017), estando dois terços de sua população vivendo ali também. Assim, não é viável que haja um êxodo para as áreas litorâneas como ocorrera no passado, mas sim a manutenção destas pessoas na própria região semiárida (NASCIMENTO & OLIVEIRA, 2015). É também neste mesmo espaço que a agricultura familiar do Estado se desenvolve de forma mais expressiva, visto que nas regiões costeiras se encontram os latifúndios e monoculturas desenvolvidas pelo agronegócio como o abacaxi e a monocultura (IBGE, 2020).

Se a atividade agropecuária é prática de uso humano mais presente na paisagem natural do semiárido paraibano, não há alternativa quanto à necessidade de aprendermos a desenvolver uma gestão de convivência praticando-a, identificando erros e acertos, e conduzindo da forma mais eficiente na busca pela sustentabilidade.

É sobre esta afirmação que surge no início da década passada o Projeto de Desenvolvimento Sustentável do Cariri, Seridó e Curimataú (PROCASE), com o objetivo principal de melhorar de maneira sustentável a renda agrícola e não-agrícola, os ativos produtivos, as capacidades organizacionais e as práticas ambientais nas áreas rurais empobrecidas da região semiárida da Paraíba (PROCASE, 2011).

Este tese de doutorado tem como objetivo principal avaliar os resultados alcançados pelo PROCASE durante seu período de execução (2014-2021) sob a ótica da Concertação Ambiental Pública, buscando compreender e explicitar os motivos que levaram ao sucesso das ações executadas, bem como aquelas que não foram exitosas, ao tempo de estabelecer uma reflexão sobre o legado deixado pelo projeto e os caminhos que a gestão pública deve tomar para continuar avançando na busca pela sustentabilidade do semiárido paraibano.

Por fim, este trabalho possui o caráter inédito ao apresentar modelos de concertação ambiental para as cadeias produtivas pesquisadas. De uma maneira clara, suas reflexões e infográficos servem como um manual sintético que auxiliaria à aplicação prática de políticas

no âmbito da administração pública estadual e municipal, além da integração com ações desenvolvidas pelo setor privado e não-governamental.

REFERENCIAL TEÓRICO

Mudanças Climáticas

Historicamente, o planeta vem sendo transformado pela espécie humana desde que se iniciou seu processo evolutivo-social de abandonar o modo de vida nômade para o gregário. Contudo, é a partir da revolução industrial que iniciamos o real processo de modificação interplanetária, quando começamos a consumir muitos dos recursos naturais e modificarmos severamente a paisagem natural.

Estudiosos hoje já consideram estas modificações tão relevantes que propõem uma nova concepção de classificação geológica. A mesma data que para a História marca o início da Idade Contemporânea, também estabeleceria o final do Holoceno e o surgimento do Antropoceno (CRUTZEN, 2006).

A mudança mais significativa da intervenção humana seria aquela sobre o clima. Fato este relatado pela primeira vez pelo cientista James E. Hansen em seu artigo “*Climate impact of increasing atmospheric carbon dioxide*” de 1981 (HAMSEN *et al.*, 1981). Naquele momento, as projeções eram de que se não houvesse uma mudança dos padrões de produção e consumo, o Planeta aqueceria até 4 °C até 2100.

Em 1988, James E. Hansen faz seu primeiro discurso ao Congresso estadunidense. Com o aperfeiçoamento dos modelos matemáticos e das análises computacionais, ele demonstrou ao mundo que suas projeções eram realmente verdadeiras, e que se não iniciássemos uma ação global de enfrentamento às mudanças do clima, chegaríamos ao colapso ainda no século XXI. A partir daí, nestas últimas três décadas que se seguiram, um movimento mundial em prol do enfrentamento ao aquecimento global vem ganhando adeptos e fortalecendo uma mudança do paradigma social de como interagimos com o planeta, especialmente a maneira que produzimos e consumimos os recursos naturais.

Acordos internacionais promovidos pela ONU são revistos pelo menos a cada dois anos, e se materializam em diversos programas governamentais daqueles países que se tornam signatários.

Existem iniciativas direcionadas principalmente para o setor industrial, para atividades urbanas, e para a produção agropecuária e agroindustrial. Neste relatório, iremos focar apenas naquelas que se direcionam para o ambiente rural.

Projetos como 1 Milhão de Cisternas, promovido pelo Governo Federal através do Articulação do Semiárido (ASA Brasil), ou o Projeto Dom Helder, parceria entre o mesmo ente federativo e o FIDA, vinculado a ONU.

Ainda em relação ao FIDA, importante citar os projetos de desenvolvimento rural sustentáveis que são promovidos em parceria com o Estados brasileiros da região Nordeste (FIDA, 2017). Ao todo são seis macroprojetos, que apoiam iniciativas na produção agropecuária, como também nas outras ruralidades, como o artesanato e o ecoturismo (SEMEAR, 2019).

Na Paraíba, o PROCASE vem apoiando comunidades rurais da agricultura familiar com o objetivo de melhorar de maneira sustentável a renda agrícola e não agrícola, dos ativos produtivos, da capacidade organizacional e práticas ambientais nas áreas rurais mais carentes da região semiárida da Paraíba (PROCASE, 2011).

De forma prática, o PROCASE apoia cada comunidade atendida - 97 no total, entre associações, cooperativas e comunidades quilombolas - ofertando recursos financeiros atrelados aos projetos produtivos. Estes projetos norteiam o uso do recurso financeiro aportado: seja para aquisição de rebanhos - obrigatoriamente caprino ou ovino - seja para aquisição de equipamentos que auxiliem na atividade produtiva alinhada com tecnologias de convivência com o semiárido (enfardadeiras, motoensiladeiras, motocultivadores, etc.) (ALEX PIMENTEL, Gerente de Desenvolvimento Produtivo e Inserção de Mercado do PROCASE entre 2017 a 2020, Comunicação Pessoal).

Esta iniciativa, associada à assistência técnica, disseminação de práticas ambientais sustentáveis, fortalecimento da comercialização dentro dos princípios da economia solidária de base local garantem o uso sustentável do semiárido paraibano e a redução dos processos de desertificação e mudanças climáticas que a atinge.

Desenvolvimento Sustentável com ênfase nas Regiões Semiáridas

A efetivação do desenvolvimento sustentável é um dos grandes desafios da sociedade moderna para o século XXI. Tanto do ponto de vista do capitalismo ainda prevalecer como modelo econômico atual, como também ainda existir grandes impasses socioambientais que

permitam sua concretização, entre elas, destaca-se a concentração de renda em uma parte diminuta da sociedade, que conseqüentemente leva a pobreza da maioria (PNUD, 2013).

Esta pobreza gera um dos maiores problemas ao meio ambiente: a perda da biodiversidade e do seu habitat. Utilizada para diversos fins, como a alimentação humana e de seus rebanhos, geração de lenha, etc.

Nas regiões semiáridas esta descaracterização da paisagem natural acarreta no processo de desertificação. No SAB, esse cenário se reproduz, tornando-a a região mais pobre do país. Quanto a Caatinga, bioma onde se insere o SAB, já possui 40% da sua vegetação degradada (INPE, 2017).

Atualmente diversas políticas públicas foram criadas com o intuito de auxiliar a reverter o quadro atual destas regiões. No âmbito global, temos a Convenção da Diversidade Biológica (BRASIL, 1994) e as Metas de Aichi que estabeleceram ações para redução da taxa de perda biodiversidade. No âmbito nacional, a Política Nacional de Meio Ambiente e seus desdobramentos permitiram a criação de diversas estratégias (BRASIL, 1981). Entre os entes federativos, no ano de 2011 os Estados inseridos no SAB lançaram os Planos Estaduais de Combate à Desertificação (PARAÍBA, 2011).

Dentro desta perspectiva questiona-se o motivo ao qual a cada ano os resultados apresentados se distanciam das metas planejadas. Sabe-se que para atingir a conservação do meio ambiente fazem-se necessário ações coletivas, envolvendo todos os atores sociais. Entretanto, cabe ao Poder Público coordenar essas iniciativas, pois somente ele tem as atribuições legais que permitem realizar as intervenções estratégicas e a capacidade de permear os ambientes (BRASIL, 1988).

Por outro lado, as instituições públicas vêm sofrendo com contínuos desmantelamentos e estagnações estruturais. Em decorrência disso, se enfraquecem e permitem o surgimento da deseconomia, processo entendido como o desarranjo organizacional que gera a ineficiência de processos e ações de uma determinada entidade e dos entes associados (LEME, 2010).

Para estancar o processo de deseconomia é necessário se utilizar de ferramentas de correção, como por exemplo, a concertação (BITENCOURT-NETO, 2018). Através deste conceito, é possível identificar fragilidades existentes dentro do processo gerencial, permitindo assim que haja maior eficiência das ações.

Essa atitude é urgente, pois sem ela não haverá eficiência esperada na regularização ambiental estabelecida pela Lei nº 12.651/2012 - Novíssimo Código Florestal - e seus decretos regulamentadores (BRASIL, 2012, 2014).

No Estado da Paraíba, a desertificação vem provocando comportamento semelhante aos demais entes federativos inseridos no SAB. Esse processo está associado ao mau uso da ocupação do solo, decorrente de atividades produtivas com baixa tecnologia, como é o caso da ovinocaprinocultura extensiva ou o extrativismo da madeira para fins de produção energética (PARAÍBA, 2011). Esses dois fatores levam a perda de cobertura vegetal, acarretando a degradação do solo e conseqüentemente dificulta a Revegetação. Estes dois fatores geram pouca riqueza, já que não há valores agregados ao seu produto, retroalimentando o ciclo vicioso.

Desta forma, se supõe que o semiárido paraibano vem perdendo sua qualidade ambiental decorrente da implantação de ciclos produtivos ineficientes, e conseqüentemente não consegue restaurar sua paisagem natural devido aos prolongados problemas acarretados e acumulados, agravando desta forma o processo de deseconomia.

Neste contexto, a área que engloba os territórios rurais do Cariri Oriental e Ocidental, Curimataú, Médio Sertão e Seridó são considerados umas das regiões mais impactadas pelos efeitos da desertificação (PARAÍBA, 2011). Entender os processos que levam a deseconomia desta área, tendo como alicerce o monitoramento de indicadores ambientais nos permitiria propor modelos de concertação que levaria a recuperação de sua paisagem natural e garantiriam o desenvolvimento sustentável desta região. De forma mais abrangente, esse modelo permitiria também propor uma iniciativa para todo o semiárido paraibano.

Fundo Internacional de Desenvolvimento Agrícola e Projetos de Desenvolvimento Rural Sustentáveis

Em todo o planeta, seja nas regiões semiáridas ou não, as comunidades de agricultores familiares e camponesas sofrem com problemáticas semelhantes: a falta de tecnificação, baixo desenvolvimento produtivo, acesso a água. Essas limitações levam ao quadro de vulnerabilidade social e pobreza. Esta por sua vez leva a uma parte da população se dedicar a atividades extrativistas, como produção de lenha e carvão, corte de vegetação para alimentação animal, extração mineral.

Este ciclo vicioso gera degradação ambiental e a desconstrução das comunidades. No sentido de mitigar estes problemas, o Fundo Internacional de Desenvolvimento Agrícola

(FIDA) – vinculada à Organização das Nações Unidas (ONU) – fomenta uma iniciativa mundial de apoio ao desenvolvimento rural sustentável.

Especialmente na América Latina e Caribe, África subsaariana e Sudoeste Asiático estão suas principais ações. O objetivo em comum é estimular através de as capacidades locais, apoiadas pela tecnificação apropriada, e assistência técnica as cadeias produtivas já desenvolvidas e que consigam ter resiliência.

No Brasil, o FIDA atua em dois tipos de incentivo a projeto de desenvolvimento rural sustentável. O primeiro, denominado de Carteira de Investimento, funciona a partir do aporte de recursos financeiros aos Estados brasileiros que tomam um financiamento (Acordo de Empréstimo) com juros que ficam em um intervalo de 1%-2% ao ano, na moeda de dólar americano e com suas flutuações gerando rendimentos - o que na prática permite um aporte adicional de recursos financeiros. Além disso, as contrapartidas para sua execução podem ser na tipologia financeira - comprovação de que se aportou recursos para uma determinada atividade do projeto - ou econômica, quando uma estrutura governamental pré-existente é alocada para cumprir com a execução do projeto.

A outra modalidade é denominada de doação, que normalmente tem aportes menores e são resultado de sobras de rendimentos de operações passadas. Estas são normalmente direcionadas ao terceiro setor, que possuem projetos com atuação local, apoiando de forma complementar ao desenvolvimento rural sustentável desenvolvido pela iniciativa governamental.

Atualmente a carteira FIDA é composta por seis projetos da Carteira de Investimentos e quatro do tipo doação (Quadro 1), o que representa nos últimos 10 anos investimentos na ordem de US\$ 177,7 milhões em aporte direto do FIDA e US\$ 296,6 milhões em contrapartidas dos entes federativos brasileiros, totalizando um investimento na agricultura familiar de US\$ 474,3 milhões (RODRIGUES *et al.*, 2022). Quanto ao impacto desses projetos, podemos afirmar que são 890 mil pessoas, distribuídas em 958 municípios brasileiros, a receberem alguma ação destes projetos, desde um benefício concreto - como um equipamento que o auxilia no seu dia a dia de trabalho no campo - até aqueles considerados imateriais, a exemplo, o conhecimento adquirido em intercâmbios.

Quadro 15 - Projetos FIDA desenvolvidos no Brasil (Fonte: RODRIGUES *et al.*, 2022).

Projeto	Tipologia	Ente Federativo
Projeto de Desenvolvimento Sustentável do Cariri, Seridó e Curimataú (PROCASE)	Carteira de Investimento	Paraíba
Projeto Viva o Semiárido (PVSA)	Carteira de Investimento	Piauí
Projeto Paulo Freire (PPF)	Carteira de Investimento	Ceará
Projeto Dom Távora (PDT)	Carteira de Investimento	Sergipe
Pró-Semiárido (PSA)	Carteira de Investimento	Bahia
Projeto Dom Helder Câmara - Fase 2 (PDHC-II)	Carteira de Investimento	União (com atuação no Estados de Alagoas, Rio Grande do Norte, Pernambuco, Paraíba e Bahia)
Adaptando o Conhecimento para Agricultura Sustentável e Acesso a Mercados (AKSAAM)	Doação	Abrangência Nacional
Programa Semear Internacional (PSI)	Doação	Abrangência sul-americana
Gestão do Conhecimento para a Adaptação da Agricultura Familiar às Mudanças Climáticas (INNOVA-AF)	Doação	Abrangência sul-americana, com dois subprojetos de atuação direta na Paraíba
Iniciativa de Conhecimento sobre a Adaptação às Terras Secas (DAKI – Semiárido Vivo)	Doação	Abrangência Nacional

Para a elegibilidade na celebração deste tipo de acordo o Governo Estadual que se propõe a tal, necessita possuir obtenção de operação de crédito com garantia da União, sendo o principal indicador a nota de capacidade de pagamento - CAPAG, que analisa a saúde fiscal dos Entes Subnacionais através da avaliação do grau de solvência, da relação entre receitas e despesa correntes e da situação de caixa, indicando se um novo endividamento representa risco de crédito para o Tesouro Nacional.

Agricultura Familiar

A agricultura familiar ou campesina é aquela desenvolvida na pequena propriedade rural com atividade laboral prioritariamente da própria família, e outros aspectos definidos na Lei nº 11.326, de 24 de julho de 2006:

Art. 3º Para os efeitos desta Lei, considera-se agricultor familiar e empreendedor familiar rural aquele que pratica atividades no meio rural, atendendo, simultaneamente, aos seguintes requisitos:

I - não detenha, a qualquer título, área maior do que 4 (quatro) módulos fiscais;

II - utilize predominantemente mão-de-obra da própria família nas atividades econômicas do seu estabelecimento ou empreendimento;

III - tenha percentual mínimo da renda familiar originada de atividades econômicas do seu estabelecimento ou empreendimento, na forma definida pelo Poder Executivo

IV - dirija seu estabelecimento ou empreendimento com sua família.

Normalmente reporta-se que a agricultura é responsável pela produção de 70% dos alimentos consumidos pelo país (informação vinculada pelo Portal Brasil do Governo Federal), mas contestado por Hoffmann (2014) que sugere um percentual menor de 25%, o que não reduz sua importância na segurança alimentar da sociedade brasileira, especialmente no que tange a diversidade produzida de atividades agropecuárias (BONILLA & BEATRIZ, 2022).

Historicamente, a agricultura familiar sofre conflitos com aquela praticada de forma patronal, normalmente desenvolvida em latifúndios. Atualmente este tipo de agricultura é rotulada como agronegócio, buscando promover uma modernização da nomenclatura, camuflando estigmas do passado quanto seu poder exercido.

O conflito se exacerba pelo fato que normalmente as melhores terras agricultáveis estão nas mãos destes fazendeiros, bem como o crédito disponível para a atividade agropecuária. Para agricultura familiar, restam as terras de maior dificuldade para produção, a falta de logística, dificuldade de acessar crédito e os estigmas de que são os maiores

degradadores, visto que a pobreza os leva a praticar o extrativismo desordenado sobre a paisagem e recursos naturais (PEREIRA, 2008).

Contudo, isto é uma visão míope do que realmente representa a agricultura familiar do nosso país. Caracterizada pela ocupação de minifúndios, manifesta normalmente a habilidade de produzir de maneira diversificada e com menor dependência de insumos externos. Por isso o movimento agroecológico converge tanto com a agricultura familiar, unindo-se por causas socioambientais semelhantes.

Na Paraíba 76,9% dos imóveis rurais são considerados da agricultura familiar, inseridos em sua maioria em assentamentos da reforma agrária ou pequenos distritos e povoados (IBGE, 2017; SANTOS, 2021). Nas mesorregiões que ocupam a parte semiárida do Estado, a agricultura familiar corresponde a 74,02% do seu território da Borborema, 75,73% do Agreste e 80,19% no Sertão. Ao total, são 311.301 pessoas consideradas agricultores e agricultoras familiares.

É neste ambiente que vem se desenvolvendo práticas de convivência, baseado principalmente na agroecologia, demonstrando que é possível sim coexistir de maneira sustentável com a natureza ao seu redor (PROCASE, 2021).

Concertação da Administração Pública

Concertação é um conceito que permeia três importantes ciências: a social, a política e a jurídica. Em cada uma delas, existem peculiaridades quanto às definições e interpretações. No entanto, o cerne entre elas é que concertação é a existência de um pacto entre pessoas e entidades - nesta podemos citar de organizações locais a grandes nações - para otimizar esforços e recursos para um bem maior (RODRIGUES, 2010; SILVA, 2016; GEIGER & THUDIUM, 2018).

Países da União Europeia absorveram este conceito de forma muito profunda, e pode-se verificar seu uso na gestão pública das questões econômicas, urbanísticas e de programas sociais.

Em Portugal, a estruturação do seu uso na política econômica do país estabeleceu a Comissão Permanente de Concertação Social - coordenada pelo Conselho Econômico e Social - onde o Poder Público dialoga com o Setor Produtivo Privado, bem como os representantes da classe trabalhadora, e se é estabelecido um pacto para o desenvolvimento da economia durante o determinado período, estabelecendo metas e responsabilidades para cada ator estratégico. No caso da agricultura portuguesa, para o último período de orçamento ocorrido

(2014-2020) havia se estabelecido ações que garantissem o desenvolvimento e aperfeiçoamento da atividade agrícola e da pesca em dois programas distintos, mas conectados (PORTUGAL, 2012). Com mais de 30 anos de aplicação, existem críticas quanto a esse modelo de pactuação português, afirmando que o que se tem, na prática é a construção de uma institucionalização de diretrizes estabelecidas pela elite - representada pelo Estado e seus governantes, bem como pelos industriais - ficando a classe trabalhadora o papel de executar aquilo que ficara acordado e estabelecido no plano operacional (MARQUES & FERREIRA, 1991; SOUSA, 2009; SILVA *et al.*, 2017).

Na Itália, a política de desenvolvimento territorial se alicerçou na Concertação, o que levou ao modelo descentralizado de industrialização deste país (TAPIA, 2005). Tapia (2003) critica que a proposta extremamente coerente do governo de estabelecer polos industriais ouvindo a classe patronal e trabalhadora não prosperou como deveria pela não execução como havia sido pactuada.

Ao enveredar-se para temática ambiental, percebe-se que existe uma diversidade de casos para exemplificar a aplicabilidade da concertação, e a adaptabilidade da forma que o conceito é usado e conduzido.

Os acordos internacionais em prol da conservação da natureza que são moderados pela ONU podem ser considerados como um processo de concertação global, onde toda a população humana precisa pactuar pelo desenvolvimento de ações estratégicas que reduzam o impacto causado sobre o planeta causado pela nossa espécie. Os 17 Objetivos do Desenvolvimento Sustentável (ODS) para 2030 nada mais é que a busca por materializar esta pactuação.

No âmbito nacional, pode-se citar o esforço do Instituto Chico Mendes para Conservação da Biodiversidade (ICMBio) com a elaboração e implantação dos Planos de Ação Nacional (PAN) de Espécies Ameaçadas da Fauna Brasileira, onde se constrói um diálogo descentralizado - formado por entidades do poder público no âmbito dos três entes federativos, além da sociedade civil organizada dentro das suas diversas representações - bem como regionalizado - aglutinando um grupo de espécies-alvo pela região de sua ocorrência, a fim de permitir a participação de atores estratégicos locais que atuam de forma mais concretas nas ações pactuadas. Cada PAN é institucionalizado via Portaria específica emitida pelo ICMBio, e uma equipe de analistas se mantém dedicados a monitorar e articular a execução do plano.

Na Paraíba, um exemplo de Concertação - e que faz parte do conteúdo desta tese de doutoramento - para pactuação ocorrida na elaboração do Programa de Ação Estadual de Combate à Desertificação e Mitigação dos Efeitos da Seca (PAE/PB). Sua construção contou com a participação das Secretarias de Governo Estadual e suas autarquias, comunidade acadêmica e o terceiro setor na elaboração de objetivos e metas na busca pela implementação de ações que reduzam os impactos negativos causados pelo câmbio climático e fortalecimento das tecnologias e conceitos que permitem a convivência harmoniosa com o semiárido (PARAÍBA, 2011).

Assim, entende-se que ao mesmo tempo em que a Concertação pode ser uma base teórica e filosófica, ela também pode ser uma ferramenta de gestão, seja, como já dito, numa perspectiva macro institucional ou internalizada por uma organização dentro dos seus processos.

É neste sentido que se pode compreender e abordar este conceito: Como um elemento norteador de gestão que inicialmente auxilia em projetar ações integradas e que busquem um bem maior para a coletividade e paisagem natural, seguido de um alinhamento entre processos administrativos e atividades técnicas, gerando como consequência, resultados positivos e acertadas com capacidade de transformação real da realidade da área de intervenção.

Projeto de Desenvolvimento Rural Sustentável do Cariri, Seridó e Curimataú - PROCASE

O PROCASE é um projeto de desenvolvimento rural sustentável, associado a estrutura governamental do Estado da Paraíba a partir da Secretaria de Agricultura Familiar e Desenvolvimento do Semiárido (SEAFDS) (PARAÍBA, 2013; PARAÍBA, 2019), ao mesmo tempo que fez parte da estrutura do Fundo de Desenvolvimento Agrícola (FIDA) como seu financiador e coexecutor (PROCASE, 2013; ROCHA *et al.*, 2020; PROCASE, 2021).

Este projeto tem por objetivo principal a melhoria de maneira sustentável da renda agrícola e não agrícola, dos ativos produtivos, da capacidade organizacional e práticas ambientais nas áreas rurais mais carentes da região semiárida da Paraíba.

Entre os objetivos específicos da gestão ambiental do projeto estavam o gerenciamento sustentável de recursos naturais e o combate à desertificação estão a disseminação de práticas ambientais sustentáveis dentro das atividades de produção e cadeias de valor, apoiar os agricultores familiares em tecnologias de convivência com o semiárido,

garantindo o uso sustentável do Bioma Caatinga e a redução dos processos de desertificação que a atinge.

O público beneficiário deste projeto é exclusivamente aquele considerado como agricultoras e agricultores familiares residentes do semiárido paraibano. Quanto a questão agrária, a intervenção ocorreu em assentamentos da reforma agrária – tanto de origem federal (INCRA) ou estadual (INTERPA) – como em comunidades rurais – definidas como um conjunto de glebas lindeiras caracterizadas como minifúndios e que seus proprietários e posseiros possuem interações sociais que os definem como povoamento.

As diversas iniciativas desenvolvidas pelo PROCASE foram sempre de caráter coletivo, sendo necessário a existência de associações ou cooperativas para que um determinado grupo de agricultores familiares pudessem acessar os investimentos ofertados.

Parte dos resultados alcançados do PROCASE é parte integrante desta tese de doutoramento e serão apresentados em capítulo específico.

DELIMITAÇÃO DO PROBLEMA

O Semiárido Brasileiro é umas regiões mais susceptíveis a degradação ambiental do país (MARENGO et al, 2011). O extrativismo da vegetação, associado aos diversos ciclos produtivos que foram implantados nesta região se utilizando de técnicas e tecnologias inapropriadas para sua realidade foram os principais fatores de degradação da paisagem (DUQUE, 1980; FURTADO, 2005; PEREIRA, 2008; BUAINAIN & GARCIA, 2013). Agora, as mudanças climáticas apresentam-se como um acelerador dos impactos ambientais negativos já instalados, trazendo riscos reais para o desastre ambiental das áreas mais susceptíveis (IPCC, 2018).

Para evitar o colapso deste território é fundamental que haja uma mudança de paradigma na forma que a sociedade humana se relacione com ele, bem como, o utilize para sua manutenção (BONILLA & BEATRIZ, 2022). A convivência com o semiárido é cada vez algo a ser praticado do que meramente uma proposta conceitual.

No âmbito da Paraíba, o semiárido ocupa 82% do território e sua principal vocação é para atividade agropecuária, havendo uma heterogeneidade em seu todo. No entanto, em uma dimensão regional é possível identificar cadeias produtivas que se sobrepõem em alguns territórios. Na área mais suscetível a desertificação do estado - composta pelo Cariri, Seridó e

Curimataú - estão presentes principalmente a pecuária de caprinos e ovinos, bem como, uma agricultura subsistência, ambas praticadas pela agricultura familiar.

Não é de se impressionar que este território é um dos mais pobres do Estado, tornando-se assim fundamental a manifestação de uma política pública afirmativa que gere desenvolvimento socioeconômico alinhado com a sustentabilidade e recuperação desta paisagem natural. Na busca de se alterar essa realidade surge o Projeto de Desenvolvimento Sustentável do Cariri. Seridó e Curimataú (PROCASE), atuando diretamente nos 56 municípios que compõem a área mais susceptível a desertificação da Paraíba.

Este projeto de desenvolvimento rural sustentável durante toda sua execução encontrou desafios, conseguiu superar parte deles, bem como, não logrou êxito em vários, ficando lições aprendidas para a gestão pública focada na agricultura familiar.

É necessário entender, pela ótica da gestão ambiental e pelo Concertação Ambiental Pública, de forma profunda a experiência e o legado deixado pelo PROCASE a fim de entender quais são os próximos passos a serem dados para a continuidade dos avanços alcançados da mudança de realidade do seu território de atuação.

JUSTIFICATIVA

Pode-se considerar que o Brasil possui uma base legal forte no que tange a conservação da sua paisagem natural (GAMBA & RIBEIRO, 2017). Nos últimos 20 anos esses instrumentos começaram a se especificar, tanto no que tange a leis que focam em determinados biomas, bem como, ao detalhamento normativo que colabora com a execução das mesmas (Quadro 2).

Em relação ao semiárido brasileiro, possuímos a lacuna de não haver uma legislação federal própria para o bioma que o sobrepõe, a Caatinga. Na Paraíba, existe uma inciativa de instrumentação legal de baixa efetividade, e descontextualizadas da realidade de ocupação deste território (Lei nº 9.857/2012 e Lei nº 11.153/2018). Algo mais relevante e focado para a conservação do semiárido paraibano está instrumentado através da Política Estadual de Combate à Desertificação e seu respectivo Plano Estadual, que traz objetivos norteadores para a execução da gestão ambiental pública.

Kremen & Merenlender (2018) expressam opinião de que não existe uma conservação da paisagem natural sem contextualizá-la aos espaços de uso pela sociedade humana, que demonstram ser uma oportunidade também de conexão da matriz, quando se promove determinadas práticas ambientalmente corretas.

Assim, se entende que para alcançar bons resultados em prol da sustentabilidade, especialmente aquela promovida pelo poder público, se faz necessário o uso da Concertação como instrumento de gestão, focando assim as ações tanto de desenvolvimento rural, bem como de conservação do meio ambiente.

O PROCASE se apresenta como um modelo de gestão pública que converge para este pensamento integrado. Percebe-se o uso da Concertação em seu ambiente de execução, ao tempo, que se identifica a ausência deste mesmo conceito no contexto mais amplo da gestão pública estadual, o que seria extremamente útil para um maior êxito na redução dos impactos negativos existentes na paisagem do semiárido paraibano.

Esta pesquisa de doutorado possui o objetivo de analisar o PROCASE, especificamente seus resultados ligados a gestão ambiental promovida por este projeto de desenvolvimento rural sustentável, e que sob a ótica da Concertação Ambiental Pública, construíram caminhos para a sustentabilidade e boa convivência com o semiárido, ao mesmo tempo em que busca apresentar uma proposta de gestão pública acertada e que poderá servir de estratégia para o avanço das ações no território paraibano.

Quadro 16 - Principais políticas públicas instituídas para a conservação dos ambientais florestais.

Descrição	Ano de criação
Política Nacional do Meio Ambiente	1981
Política Estadual do Meio Ambiente	1981
Código Florestal Estadual	1994
Sistema Nacional de Unidades de Conservação	2001
Programa Estadual de Combate à Desertificação	2011
Código Florestal Brasileiro	2012

HIPÓTESE

A ausência de uma gestão pública baseada nos princípios da Concertação e focada em gerar o desenvolvimento rural sustentável do semiárido paraibano agrava os impactos ambientais negativos estabelecidos neste território, gerando potencialidade para a degradação ambiental gerada pela continuidade de práticas produtivas convencionais e reducionistas.

Por outro lado, a implantação de um projeto de desenvolvimento rural sustentável alinhado com outras políticas públicas podem ser capazes de melhorar a vida das comunidades rurais através do apoio as formas de produção dentro de uma perspectiva concertada e alinhada a convivência com o semiárido, acarretando um cenário positivo para recuperação da paisagem natural ao longo do tempo.

OBJETIVOS

Investigar PROCASE no âmbito da gestão ambiental desenvolvida por ele e à luz do conceito da Concertação Ambiental Pública, como instrumento de mudança na realidade socioambiental do semiárido paraibano, propondo premissas e modelos para continuidade de uma gestão pública acertada neste território.

OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Descrever a execução do PROCASE, interpretando sob a ótica da Concertação Ambiental Pública;
- Analisar as experiências produtivas do PROCASE e suas relações com a gestão ambiental do território do semiárido;
- Analisar os resultados ambientais do PROCASE utilizando matriz SWOT e projetar um modelo de gestão pública ambiental para o semiárido paraibano baseado na Concertação Ambiental Pública.

METODOLOGIA

Área de Estudo

O território de atuação do PROCASE coincide com a definição de territórios rurais estabelecido pelo Ministério do Desenvolvimento Agrário (MDA, 2010a; MDA, 2010b; MDA, 2010c; MDA, 2010d), atual Ministério de Desenvolvimento Social. São divididos em cinco territórios compostos numa totalidade de 56 municípios (Quadro 3).

Quadro 17 - Territórios de atuação do PROCASE e municípios atendidos (PROCASE, 2011).

Território	Municípios
Cariri Ocidental	Amparo, Assunção, Camalaú, Congo, Coxixola, Ouro Velho, Parari, Livramento, Monteiro, Prata, São João do Tigre, São José dos Cordeiros, São Sebastião do Umbuzeiro, Serra Branca, Sumé, Taperoá e Zabelê.
Cariri Oriental	Ancantil, Barra de Santana, Barra de São Miguel, Boqueirão, Boa Vista, Cabaceiras, Gurjão, Caraúbas, Caturité, Riacho de Santo Antônio, São Domingos do Cariri, Santo André, São João do Cariri e Soledade.
Curimataú	Algodão de Jandaíra, Arara, Baraúna, Barra de Santa Rosa, Cuité, Damião, Nova Floresta, Pocinhos, Remígio e Sossego.
Médio Sertão	Junco do Seridó, Salgadinho, Santa Luzia, São José do Sabugi, São Mamede e Várzea.
Seridó	Cubati, Juazeirinho, Pocinhos, Pedra Lavrada, Tenório, Seridó e Olivedos.

Período de Coleta de Dados

A coleta de dados se iniciou em 2017 e foi finalizada em 2021, ano de conclusão das atividades técnicas do PROCASE. Contudo, foram acessadas informações do banco de dados do PROCASE de anos anteriores ao período do doutorado.

O uso do banco de dados foi autorizado pelos gestores do PROCASE e FIDA, e a documentação comprobatória encontra-se em anexo a esta tese, bem como arquivado na Secretaria de Pós-Graduação do PRODEMA/UFPB.

Análise dos resultados ambientais do PROCASE à luz dos princípios da concertação da administração pública

O PROCASE montou uma base de dados a partir da coleta de informações durante sua execução, bem como, de questionários estruturados para avaliação do entendimento dos beneficiários do projeto quanto a sua execução propriamente dita.

Esse material foi acessado e reanalisado à luz dos conceitos de Concertação, especialmente aquele postulado por Machado (1982) e resgatado por Bitencourt-Neto (2017). Algumas das sistematizações realizadas no âmbito dos setores do PROCASE foram analisadas como dados.

Diálogos *ad libitum* foram utilizados para algumas inferências e vídeos coletados no banco de dados do PROCASE também foram acessados para análises de discurso sobre as percepções existentes. Todo esse material não necessitou ser avaliado pelo comitê de ética e pela plataforma Brasil por se tratar de acervo do PROCASE, e não levantamento primário desta pesquisa.

Análise das experiências produtivas do PROCASE e suas relações com a gestão ambiental do território do semiárido

As informações coletadas pelo PROCASE e mantida no seu banco de dados foi confrontada com bases de dados de domínio público, bem como com a literatura existente para análise do capítulo 3.

O material audiovisual coletado pelo PROCASE também foi analisado na busca de entender as percepções que alguns beneficiários e beneficiárias possuíam sobre as cadeias produtivas e sua inserção no mercado.

Análise dos resultados do PROCASE utilizando matriz SWOT e projeção de um modelo de gestão pública ambiental para o semiárido paraibano.

A partir do banco de dados do PROCASE estabeleceu-se uma matriz baseando-se no modelo SWOT (KOTLER & KELLER, 2012), projetando as causas e os efeitos.

Posteriormente, realizou-se uma análise quantitativa dos resultados associados ao banco de dados do PROCASE, projetando cenários possíveis caso haja a manutenção das propostas de concertação estabelecidas no manuscrito.

RESULTADOS

Os resultados desta tese foram divididos em capítulos. Cada um deles traz uma análise sobre a gestão do PROCASE à luz da concertação. A forma textual proposta diferencia-se um pouco do modelo normalmente proposto em teses de doutoramento, na busca de transmitir de forma mais simples a complexa dinâmica de um projeto de desenvolvimento rural sustentável coordenado pela gestão pública.

CAPÍTULO 1 - OS RESULTADOS DO PROCASE PELA ÓTICA DA CONCERTEAÇÃO AMBIENTAL PÚBLICA ASSOCIADA AO DESENVOLVIMENTO RURAL SUSTENTÁVEL

Estrutura Organizacional e Resultados do PROCASE

O PROCASE possui sua estrutura organizacional dividida em uma coordenação geral, uma gerência administrativa e quatro gerências técnicas, além de uma assessoria jurídica e outra de comunicação, bem como cinco unidades descentralizadas. As gerências técnicas refletem elementos da base conceitual do projeto chamado de componentes, cada um deles constitui uma área-chave de execução do projeto (Figura 1).

Assim, o projeto desenvolveu suas ações sob a seguinte premissa: desenvolver os ativos agrícolas e não agrícolas das comunidades rurais do seu território de atuação - Regiões do Cariri Paraibano, Curimataú, Médio Sertão e Seridó - na busca pelo desenvolvimento rural sustentável.

Nesse sentido se construiu objetivos norteadores que permitiram o desdobramento de suas ações, são eles:

- Desenvolvimento do capital humano e social por meio e capacitações técnicas e vocacionais
- Melhorar a produção dos beneficiários com assistência técnica e capacitação para adotar as melhores práticas e acessar os mercados consumidores com produtos de qualidade
- Promover a gestão sustentável dos recursos naturais – água, solo e vegetação – e possibilitar a convivência com o semiárido e a redução dos riscos dos processos de desertificação no bioma Caatinga
- Promover o fortalecimento das instituições que atuam no semiárido, públicas e privadas, com capacitação do capital humano para promover o desenvolvimento local e a redução da pobreza.

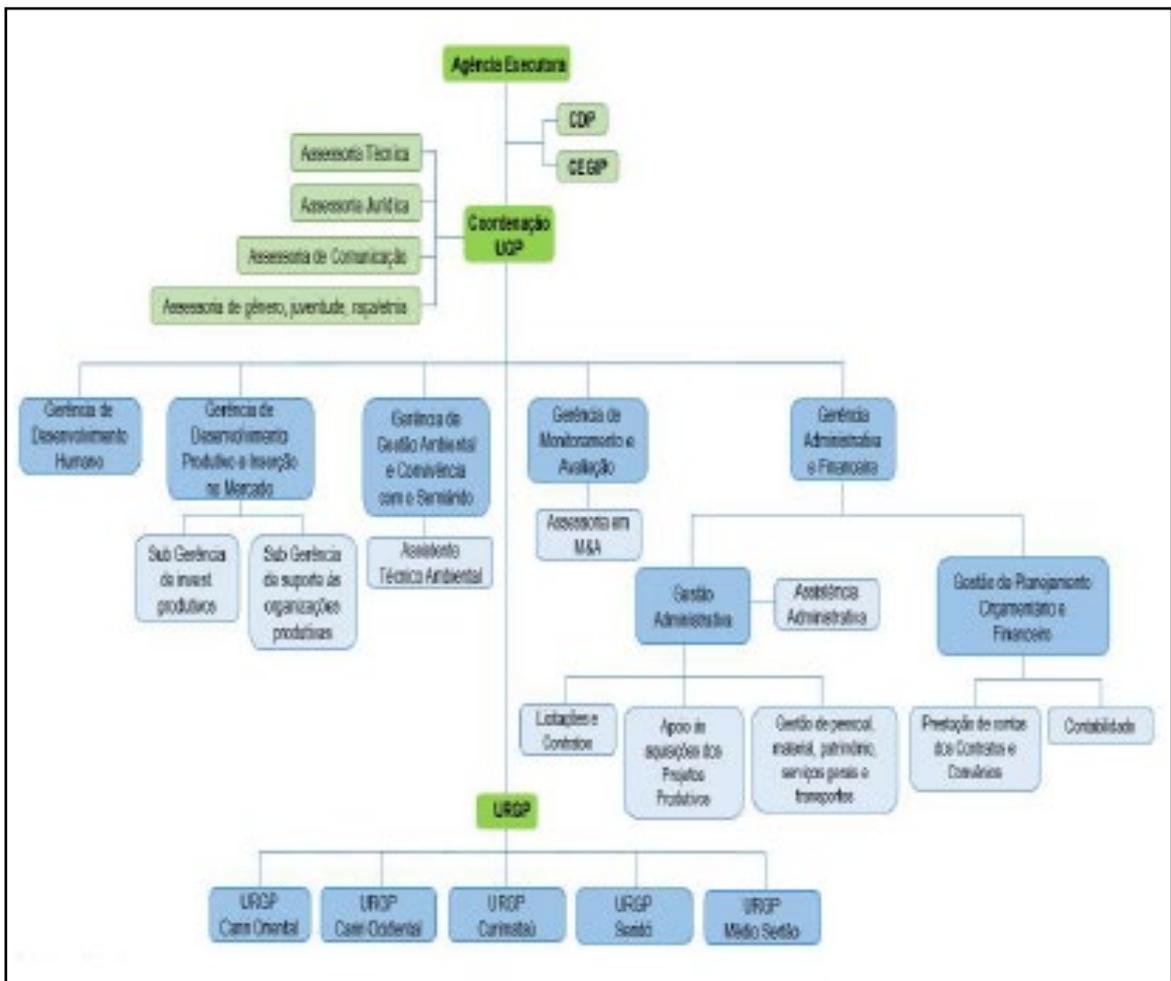


Figura 1 - Estrutura organizacional do PROCASE. Fonte: Manual de Implantação. 2013.

Com um orçamento de US\$ 49,6 milhões, entre recursos do FIDA, Governo da Paraíba e contrapartidas financeiras, O PROCASE possuía metas a cumprir, especialmente relacionadas o atendimento das famílias beneficiárias das comunidades rurais atendidas pelo projeto. O MIP previa o alcance de 18.500 ao total, no entanto com os esforços de todos quem compunham o projeto, foi possível superar esta meta (PROCASE, 2021) – Figura 02.

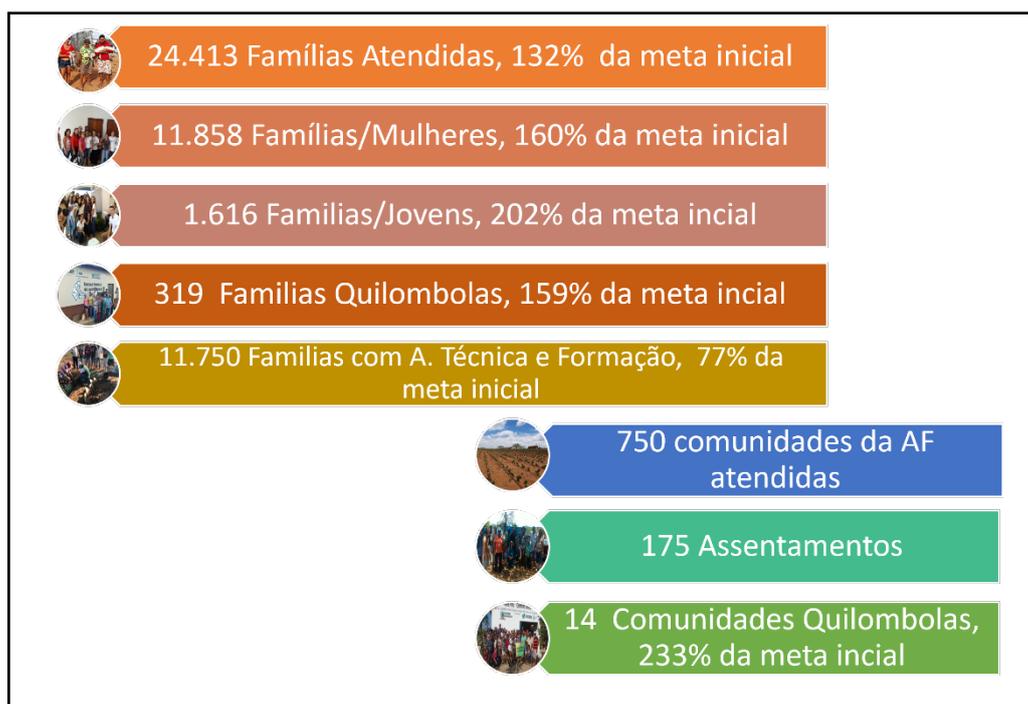


Figura 2 - Resultados do PROCASE quanto ao atendimento das famílias beneficiárias. Perceber o alcance a ultrapassagem estabelecidas no Manual de Implantação. Fonte: Relatório Final do PROCASE, 2021.

Foram identificadas seis atividades produtivas realizadas no território de atuação do PROCASE, são elas:

- Apicultura;
- Artesanato;
- Caprinocultura;
- Fruticultura;
- Beneficiamento da Mineração;
- Ovinocultura.

Essas atividades ocorrem também em associação, como por exemplo, caprinovinocultura ou realizadas simultaneamente – artesanato e ovinocultura. Após o tratamento dos dados se estabeleceu nove arranjos, agrupando 97 projetos produtivos (Figura 3).

A atividade produtiva mais expressiva é a caprinocultura, compondo 44% dos projetos apoiados, seguidos de fruticultura (15%), ovinocultura (13%), artesanato (13%). Entre os menos expressivos, está a apicultura (3%) e o beneficiamento da mineração (2%).

Agrupando os projetos em criação de pequenos ruminantes (ovinos e caprinos), o percentual sobe para 64%, demonstrando que no atual cenário, esta é atividade produtiva mais relevante desenvolvida pelo projeto.

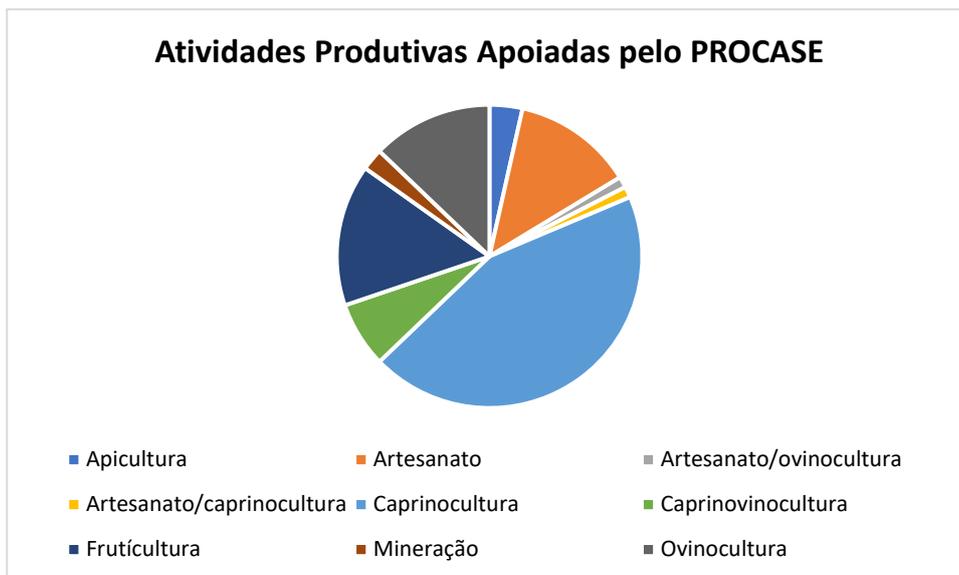


Figura 3 - Demonstrativo das atividades produtivas apoiadas pelo PROCASE. Fonte: Banco de dados do projeto.

O que se já se percebe é que as cadeias produtivas que foram apoiadas pela PROCASE geram uma mudança no uso e ocupação da terra, conseqüentemente, da paisagem natural. Na figura 04 podemos identificar que houve o decréscimo de atividades consideradas impactantes como caprinocultura de carne e bovinocultura (carne e leite). Por outro lado, a caprinocultura de leite, identificada como de menor impacto pela necessidade da criação semiconfinada, cresceu 10%. Associado a isto, houve também o crescimento de culturas irrigadas (associadas aos campos de palma e sistemas agroflorestais) e fruticultura. Houve um crescimento da apicultura, atividade que contribui com a polinização e manutenção das áreas de vegetação nativa.

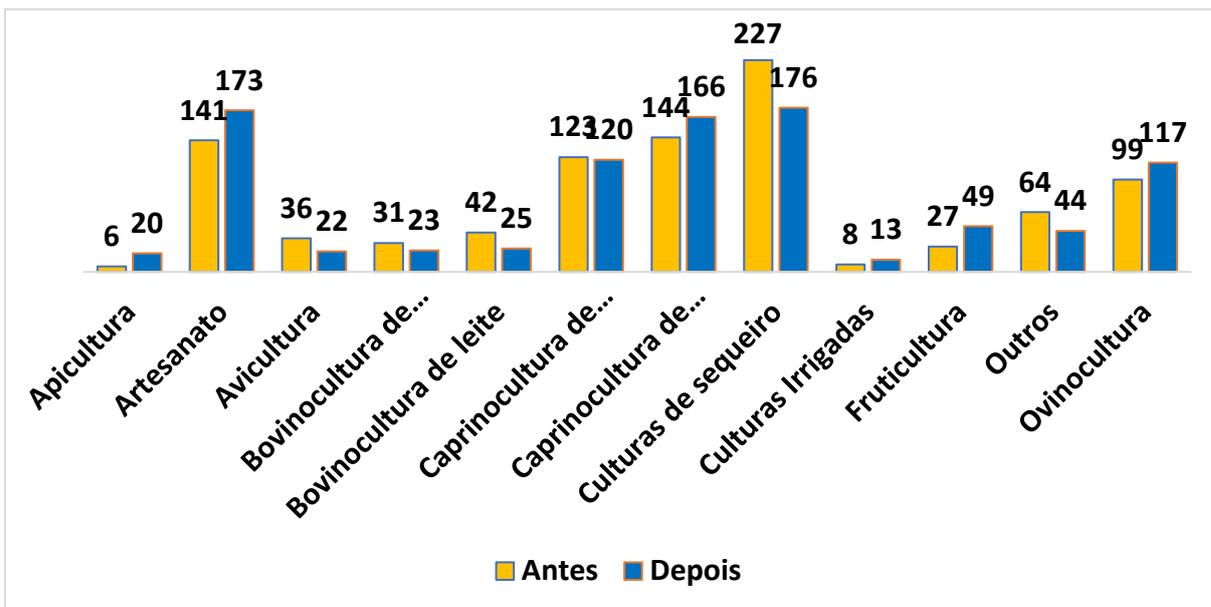


Figura 4 - Atividades produtivas desenvolvidas pelas famílias antes de depois da intervenção do PROCASE.
 Fonte: Banco de Dados do projeto.

A renda *per capita* da população ainda é algo preocupante. Apenas o Seridó possui valores acima do salário mínimo (Figura 5).

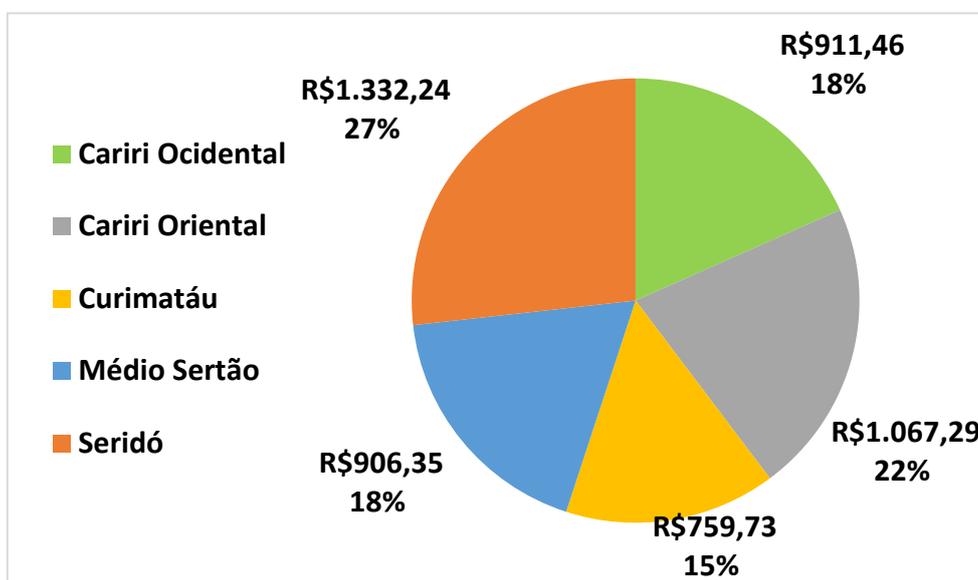


Figura 5 - Renda familiar dos beneficiários e beneficiárias do PROCASE. Fonte: Banco de Dados do projeto.

Este resultado pode refletir diretamente na percepção dos beneficiários e beneficiárias do PROCASE, que não visualizam mudança na sua renda, devido as intervenções realizadas

(Figura 6). Contudo, a uma percepção que a qualidade da atividade produtiva melhorou de forma significativa (Figura 7).

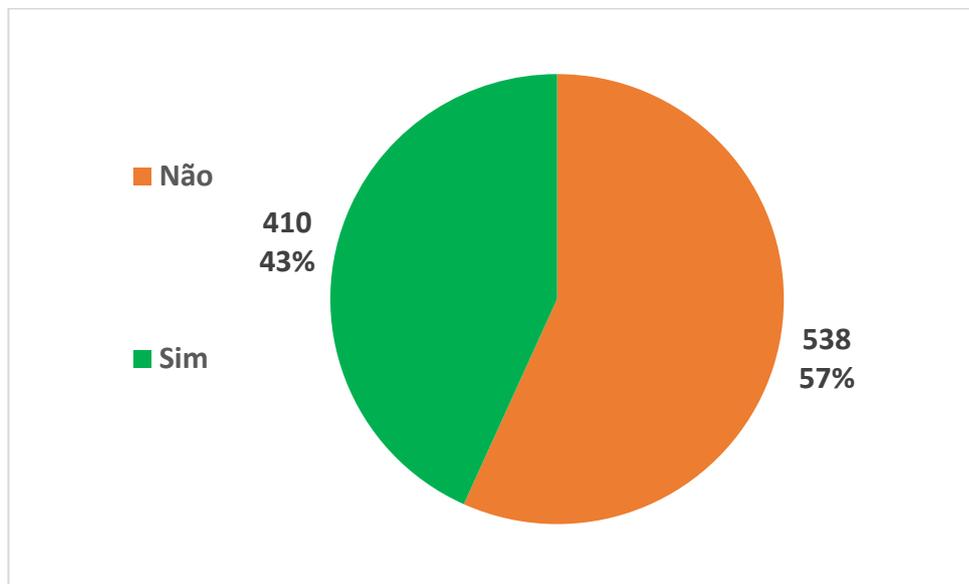


Figura 6 - Projeção da melhoria de renda dos beneficiários e beneficiárias do PROCASE após sua intervenção. Fonte: Banco de Dados do projeto.

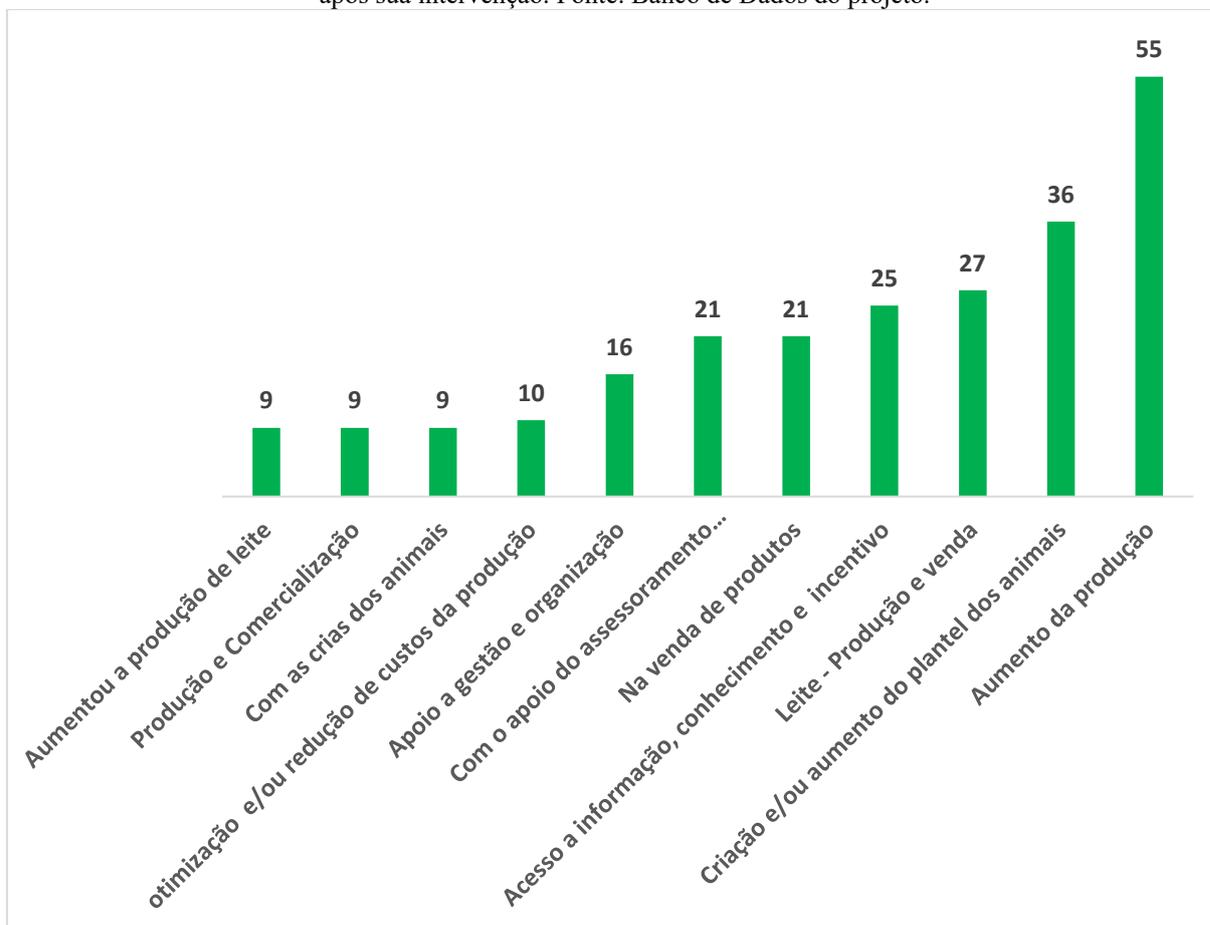


Figura 7 - Percepção dos beneficiários e beneficiárias quanto a intervenção realizada pelo PROCASE. Fonte: Banco de Dados do projeto.

Os resultados técnicos alcançado durante a execução estão sintetizados no Quadro 4 e 5, excluindo aqueles considerados ambientais que serão discutidos nos capítulos desta tese. As Figuras 8 a 15 demonstram uma parte dos resultados alcançados.

Quadro 18 – Ações do PROCASE e seus principais resultados. Fonte: Relatório Final do PROCASE, 2021.

PROJETOS PRODUTIVOS	INVESTIMENTOS TOTAIS E NÚMERO DE FAMÍLIAS ATENDIDAS
<p>Descrição: Convênios realizados com associações e cooperativas para apoiar o fortalecimento de atividades produtivas desenvolvidas por elas</p>	
Resultados Alcançados	
<p>- 97 convênios apoiando as cadeias produtivas da caprinocultura/ovinocultura, fruticultura, artesanato, apicultura, mineração e outras:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Entrega de 3.936 animais (caprinos e ovinos), por meio de 57 convênios; • 06 Convênios com agroindústrias para -Implantação de sistema de energia solar; • 23 Projetos de apoio aos grupos específicos de mulheres, no valor total de R\$ 3,7 milhões. Os projetos de apoio as mulheres correspondem a 24% dos projetos totais; • 5 Projetos de apoio a comunidades Quilombolas, no valor de R\$ 810 mil. Corresponde a 5% dos Projetos Totais. Contemplava 100% das comunidades na época; • 1 Centro de Referência em Artesanato do Cariri com os serviços de reforma, climatização, ambientação e instalação de sistema de energia solar- Parceria Prefeitura Monteiro 	<p>- R\$ 16, 4 milhões - 2, 9 mil famílias</p>
PLANO EMERGENCIAL	
<p>Descrição: Perfuração e recuperação de poços, bem como a instalação de barragens subterrâneas para auxiliar comunidades rurais com dificuldade de acesso a água durante a estiagem prolongada que ocorrera na última década (2012–2018). Associado a estes equipamentos foram implantados campos de palma forrageira coletivos com sistemas de irrigação localizados (gotejamento).</p>	
Resultados Alcançados	
<ul style="list-style-type: none"> • 415 poços perfurados; • 98 poços recuperados; • 222 barragens subterrâneas; • 663 campos irrigados com palma forrageira, sendo 169 com sistema de bombeamento por energia solar e 494 por energia eólica (catavento); • Distribuição de 5 milhões de raquetes de palma. 	<p>- R\$ 28, 5 milhões - 5,5 mil famílias</p>

Continuação

DESSALINIZADORES		INVESTIMENTOS TOTAIS E NÚMERO DE FAMÍLIAS ATENDIDAS
Descrição: Implantação de dessalinizadores em povoados com dificuldade de acesso a água de boa qualidade oriunda de sistema adutor, mas com a disponibilidade de poço que suporta abastecimento comunitário, porém com água salobra ou salinizada. Os sistemas foram implantados em 38 dos municípios atendidos pelo PROCASE.		
Resultados Alcançados		
<ul style="list-style-type: none"> • 61 dessalinizadores instalados 		- R\$ 4, 9 milhões - 1,6 mil famílias beneficiadas
ASSISTÊNCIA TÉCNICA		INVESTIMENTOS TOTAIS E NÚMERO DE FAMÍLIAS ATENDIDAS
Descrição: Oferta de assistência técnica e extensão rural para as comunidades atendidas pelo projeto em alguma das ações desenvolvidas (projetos produtivos, plano emergencial e dessalinizadores).		
Resultados Alcançados		
<ul style="list-style-type: none"> • Contratação de 05 entidades de ATER: <ul style="list-style-type: none"> ○ EMPAER; ○ SENAR; ○ PATAC; ○ COPTERA; ○ IDS. • 750 comunidades atendidas, sendo capacitadas dentro da realidade local com atividades de fortalecimento da atividade produtiva ali desenvolvida. 		- R\$ 18 milhões - 11.750 famílias atendidas

Continuação

PATRULHA MECANIZADA	
Descrição: Disponibilização de uma Patrulha Mecanizada (01 Trator Agrícola com Batedeira de Cereais; Carreta Hidráulica Basculante, Colheitadeira, Grade, Sulcador) para cada município que compõem o Alto Curso do rio Paraíba com o objetivo de apoiar as prefeituras municipais no desenvolvimento da agricultura familiar do Eixo Leste da transposição do rio São Francisco.	INVESTIMENTOS TOTAIS E NÚMERO DE FAMÍLIAS ATENDIDAS
Resultados Alcançados	
<ul style="list-style-type: none"> • 09 patrulhas mecanizadas disponibilizadas via Termo de Sessão de Uso; • Economia realizada pelas Prefeituras e Agricultores de R\$ 600 mil (2018-2021) • Registro de 3.100 usos, com 6.000 horas/trator em cerca de 4 mil hectares de terra, com as atividades de corte de terra, silagem, desbulhar grãos etc. 	<p>- R\$ 1,6 milhão - 1,9 mil famílias atendidas</p>

Quadro 19–Resultados associados ao público-alvo do PROCASE. Fonte: Relatório Final, 2021.

CAPACITAÇÕES
<ul style="list-style-type: none"> • Entre os anos de 2014-2020 foram realizadas 1.562 atividades formativas: <ul style="list-style-type: none"> • Participaram um total de 20.306 pessoas; • 18% das ações de capacitação foram voltadas para formação em equidade de gênero, raça/etnia e juventude. • 13% das atividades de capacitação foram voltadas para gestão do empreendimento e fortalecimento do associativismo/cooperativismo. • 28% das atividades de capacitação foram voltadas para o manejo animal (reprodutivo, zootécnico e alimentar) e produção de forragens. • 23% das atividades de capacitação foram voltadas para gestão ambiental, convivência com o semiárido e agroecologia
ATENDIMENTO A EQUIDADE DE GÊNERO - MULHERES
<ul style="list-style-type: none"> • Do total de beneficiários diretos do projeto, 49% foram mulher, seguindo os seguintes percentuais: <ul style="list-style-type: none"> • 43% nos projetos produtivos; • 40% nos Campos irrigados; • 63% nos Dessalinizadores. • Aumento da participação de 18% de mulheres nas atividades agropecuárias e 43% no beneficiamento dos produtos; • A partir das ações de focalização houve um aumento de 168% de participação de mulheres nas diretorias das associações; • Das 97 associações e cooperativas conveniadas pelos projetos produtivos, 34% desse total possuem uma mulher como presidenta.

Continuação

FORTALECIMENTO DA JUVENTUDE RURAL (FOCALIZAÇÃO)
<ul style="list-style-type: none">• Do total de beneficiários diretos do projeto, 6,6% são jovens, seguindo os seguintes percentuais:<ul style="list-style-type: none">• 12% nos projetos produtivos;• 16% nos campos irrigados;• 12% nos Dessalinizadores.• Aumento da participação de 61% de jovens nas atividades agropecuárias e 165% no beneficiamento dos produtos;• A partir das ações de focalização houve um aumento de 57% de participação de jovens nas diretorias das associações;• Participação de jovens em 10 fundos rotativos.
FORTALECIMENTO DAS COMUNIDADES QUILOMBOLAS (FOCALIZAÇÃO)
<ul style="list-style-type: none">• Foram atendidas 14 comunidades quilombolas sendo estas:<ul style="list-style-type: none">• 12 certificadas pela Fundação Palmares;• 2 autorreconhecidas;• Das principais ações do projeto, estão em comunidades quilombolas:<ul style="list-style-type: none">• 5 projetos produtivos;• 14 campos irrigados;• 3 Dessalinizadores.• Aumento da participação de 61% de jovens nas atividades agropecuárias e 165% no beneficiamento dos produtos;• A partir das ações de focalização houve um aumento de 64% de participação das mulheres quilombolas na presidência das Associações e lideranças comunitárias.



Figura 8 - Perfuração de poço em comunidade atendida pelo PROCASE. Fonte: Acervo PROCASE.



Figura 9 - Entrega de palma resistente para produtores rurais beneficiados pelo PROCASE. Fonte: Acervo PROCASE.



Figura 10 - Implantação de um campo de palma e assistência técnica sobre o manejo da mesma. Fonte: Acervo PROCASE.



Figura 11 - Detalhe do sistema de irrigação por gotejamento. Fonte: Acervo PROCASE.



Figura 12 - Capacitação técnica sobre uso de implementos para silagem e fenação.
Fonte: Acervo PROCASE.



Figura 13 - Diálogo sobre o uso de silagem na produção pecuária, notar a produção de silagem em sacos. Fonte: Acervo PROCASE.



Figura 14 - Comercialização dos produtos em feira agroecológica organizada pela assistência técnica do PROCASE. Fonte: Acervo PROCASE.



Figura 15 - Entrega de caprinos da raça Parda Alpina (aptidão leiteira). Fonte: Acervo PROCASE.

Entendendo a importância da forma de concepção do PROCASE: Um exemplo de iniciativa pública acertada

A concertação da gestão pública prevê que haja a otimização dos processos administrativos que a rege, objetivando o bem coletivo e a sociedade como um todo (BITENCOURT-NETO, 2018). Entre os princípios da administração pública, estabelecidos pelo art. 37, da Constituição Federal de 1988, está a eficiência:

“Art. 37. A administração pública direta e indireta de qualquer dos Poderes da União, dos Estados, do Distrito Federal e dos Municípios obedecerá aos princípios de legalidade, impessoalidade, moralidade, publicidade e eficiência (...)”

Esta eficiência, vista a partir da análise teórica do Direito nos traz uma conceituação mais profunda e moderna do conceito (MEIRELLES, 1996):

“o que se impõe a todo o agente público de realizar suas atribuições com presteza, perfeição e rendimento profissional. É o mais moderno princípio da função administrativa, que já não se contenta em ser desempenhada apenas com legalidade, exigindo resultados positivos para o serviço público e satisfatório atendimento das necessidades da comunidade e de seus membros”, e acrescenta

que “o dever da eficiência corresponde ao dever da boa administração”

Dentro desta ótica devemos analisar o surgimento do PROCASE, e entender como este instrumento de materialização da gestão pública ambiental e do desenvolvimento rural sustentável se comportou em relação ao princípio da eficiência.

Sua idealização ocorreu no ano de 2009, obteve sua aprovação em 2012, seguindo as tramitações processuais nos órgãos de controle públicos que administram empréstimo internacionais, e concluiu suas ações em 2020 (PROCASE, 2011; PROCASE, 2021). Atualmente ainda se mantém funcionando com ações denominadas estratégias de saída a qual buscam fortalecer aquelas implantadas. Os recursos que o mantem atualmente são resposta dos excedentes existentes da operação do Acordo de Empréstimo realizado com o FIDA.

A partir das análises documentais dos instrumentos institucionais deste projeto, entre sua idealização, concepção, e materialização foram passados 03 anos. Este parece ser um período extremamente longo para tal, ferindo então o princípio da eficiência da administração pública. Contudo, precisamos entender o contexto histórico que se vivia na Paraíba para nos lançarmos em uma análise mais profunda.

Em dezembro de 2009, a Paraíba era governada por José Targino Maranhão, que assumiu o governo do Estado após a cassação do mandato do seu antecessor, Cássio Cunha Lima, no início deste mesmo ano. Em 2010, ano de eleições majoritárias no País, o processo se manteve em tramitação nas instâncias da SEAIN, onde sofreu pouca articulação política.

Só em 2011, com o estabelecimento de um novo governo, governado por Ricardo Vieira Coutinho, houve ambiência para articulações políticas e gerenciais que permitiram o avanço da efetivação do acordo de empréstimo. Nesse mesmo momento, este mesmo governo liderava a institucionalização do Plano de Combate à Desertificação. Havia se formado um cenário promissor para a projeção do futuro PROCASE.

Podemos então fazer a seguintes premissas:

- A instabilidade governamental e política do Estado da Paraíba entre o período de 2009 até o final de 2010 trouxe dificuldades para as devidas articulações junto a SEAIN, e conseqüentemente a evolução da formalização do processo;
- O ano de 2011 trouxe dois importantes pontos de convergência: a estabilidade governamental e política, além da publicação do PAE/PB que gerou um norte para construção do PROCASE como um projeto de execução de política pública.

Em 2012, o projeto entra em vigor, e se forma a primeira equipe técnica do PROCASE, liderada pela Sra Dirce Ostroski e demais membros oriundos da Secretária de Desenvolvimento Agropecuária e Pesca (SEDAP). Ficou sob responsabilidade destes a montagem do primeiro Manual de Implantação do Projeto (MIP). Ao se analisar tal instrumento de gestão e compará-lo com o PAE/PB, percebe-se uma influência positiva deste primeiro na busca de materializar tal plano (Quadro 6).

Quadro 20 - Matriz comparativa dos objetivos do PROCASE com o PAE/PB, principal Plano de gestão pública ambiental direcionado ao semiárido paraibano.

Objetivos do Manual de Implantação do PROCASE	Objetivos do PAE/PB		
	Eixo Temático I: Conservação, Preservação e Manejo Sustentável dos Recursos Naturais	Eixo Temático II: Ampliação Sustentável da Capacidade Produtiva/ Gestão Democrática e Fortalecimento Institucional	Eixo Temático III: Redução da Pobreza e da Desigualdade
Desenvolver o capital humano e social, apoiando a capacitação técnica e vocacional da juventude rural	-	-	<ul style="list-style-type: none"> • Criação, fortalecimento e capacitação de grupos de produção e comercialização envolvendo mulheres, jovens e idosos.
Melhorar a produção agrícola e não agrícola, o acesso aos mercados e as capacidades organizacionais da agricultura familiar, e dos empreendimentos rurais	<ul style="list-style-type: none"> • Aplicação em nível estadual de ações de enfrentamento à desertificação já realizadas com sucesso em outros espaços semiáridos como a utilização de sistemas de agrossilvopastoreio; • Incentivo ao desenvolvimento do uso de fontes limpas de energia (eólicas, solar, gás natural etc.); • Adoção e difusão das tecnologias para estoque de forragens no período seco; • Identificação e aplicação de práticas de agrícolas adequadas ao semiárido e sustentável à biodiversidade nativa; • Construção de cisternas de placas, barragens, barragens subterrâneas, barreiro trincheira, poço amazonas, tanques de pedra, açudes e demais reservatórios de acumulação de água; 	<ul style="list-style-type: none"> • Difusão do uso de tecnologias energeticamente eficientes; 	<ul style="list-style-type: none"> • Criação de feiras da agricultura familiar nos municípios; • Organização e fortalecimento das entidades da agricultura familiar (associações, cooperativas, grupos informais etc.) ou a fim de priorizar os produtos do SAP para os programas de merenda escolar, creches e hospitais públicos.

Continuação

Objetivos do Manual de Implantação do PROCASE	Objetivos do PAE/PB		
	Eixo Temático I: Conservação, Preservação e Manejo Sustentável dos Recursos Naturais	Eixo Temático II: Ampliação Sustentável da Capacidade Produtiva/ Gestão Democrática e Fortalecimento Institucional	Eixo Temático III: Redução da Pobreza e da Desigualdade
Prevenir e mitigar os efeitos da desertificação, promovendo o gerenciamento sustentável dos recursos naturais, sobretudo em ações de preservação, conservação, manejo e recuperação da Caatinga, através da disseminação de tecnologias adaptadas à convivência com o semiárido;	<ul style="list-style-type: none"> • Incentivo a criação de viveiros florestais com espécies nativas (institucionais e familiares); • Instalação de microviveiros familiares ou comunitários; • Institucionalização dos sistemas agroflorestais como os verdadeiros sistemas de produção na Caatinga; • Incentivo e/ou subsídio do solo de sistemas de irrigação e drenagem mais eficientes, com assistência técnica e ações extensionistas; • Incentivo as lavouras e pastagens xerófilas; 		<ul style="list-style-type: none"> • Incentivo aos sistemas de produção agroflorestais, predominantemente
Fortalecer o quadro institucional dos territórios na área de abrangência do projeto, através do fortalecimento de assistência técnica e capacitação de conselhos, fóruns e organizações que possam contribuir para a melhoria da governança local e implementação dos objetivos do PROCASE.		<ul style="list-style-type: none"> • Fortalecimento das ações de assistência técnica e extensão rural (ATER) pública e privada ressaltando a educação contextualizada do/e no campo. 	<ul style="list-style-type: none"> • Capacitação em culturas xerófilas forrageiras com o envolvimento das instituições públicas de ensino, pesquisa e extensão; • Conscientização do cidadão das áreas do semiárido quanto ao processo de desertificação; • Capacitação dos técnicos das entidades envolvidas na questão da desertificação.

Além disso, é importante ressaltar dois pontos-chaves para que essa concepção inicial ter sido eficiente, tanto do ponto de vista da concertação da administração pública, bem como, dos princípios constitucionais da Administração Pública:

1 - A primeira equipe do PROCASE era formada por ex-alunos ou técnicos experientes que participaram da elaboração do PAE/PB. Essa boa relação e o intercâmbio de conhecimento e experiências permitiu que a base conceitual do projeto fosse bem alicerçada em conceitos científicos. Isso se alinha com os princípios da Concertação que busca a eficiência e o alinhamento de setores de execução com planos e programas estabelecidos pelas normas infralegais, como Decretos e Portarias (BITTECOURT-NETO, 2017).

2 - Houve ambiência e interesse institucional do tomador de decisão da época, Sr. Marenilson Batista da Silva, de concretizar o PROCASE como instrumento para execução das ações de governo voltadas para o desenvolvimento da agricultura familiar. É importante ressaltar que o então Secretário de Estado é pesquisador de carreira da EMBRAPA Algodão, localizada no município de Campina Grande/PB.

É possível que se o PROCASE não tivesse um cenário tão adequado de técnicos capacitados e uma base de intelectuais que o suportaram, o projeto não seria tão bem concebido. Outro ponto importante, é que o FIDA, entidade que suportou financeiramente o projeto, possui também uma base de documentos norteadores e que até certo ponto, precisam ser atendidos para que haja a oficialização do projeto. Assim podemos afirmar que houve uma gestão integralizada e metódica que garantiu que fortaleceram a concepção deste projeto.

Assim estabelecemos outras premissas que demonstraram a coerência da concepção do PROCASE, e que deve ser mantida para outras iniciativas de projetos de desenvolvimento rural sustentáveis a serem concebidas:

- Faz-se necessário construir um projeto de desenvolvimento rural sustentável dentro de uma base teórica científica consolidada, amparada por técnicos e intelectuais de notório saber e que pertençam a instituições de mesmo valor e representatividade;
- O Estado precisa estabelecer políticas, planos e programas – instituídos e institucionalizados através de instrumentos legais – para serem o Norte de execução de projetos desta natureza;
- As entidades financiadoras devem possuir objetivos semelhantes como foi o caso do FIDA. Isso gerou maior convergência e empatia pelas ações planejadas na concepção do projeto.

A concepção dos convênios do PROCASE como instrumento de empoderamento social

O PROCASE estabeleceu como método de sua execução a formação de convênios produtivos entre o ente público - representado pela SEDAP, e posteriormente pela SEAFDS a partir de 2016 - e associações ou cooperativas da agricultura familiar.

Esse arranjo foi projetado com o objetivo de dinamizar a operacionalização do recurso público, pois com o repasse financeiro ao ente de direito privado, sob a tutela dos órgãos de controle, seria possível se utilizar das normas internacionais de aquisição de bens e contratações de serviço, evitando assim, o uso da legislação brasileira para aquisições (Lei nº 8.666/1993), além de não concentrar aquisições no setor financeiro do PROCASE, o que iria gerar um volume de demandas que atrasaria os processos.

Desta maneira, se concebeu a primeira versão do instrumento de execução do PROCASE: Os convênios produtivos. Através da busca ativa de associações e cooperativas que desenvolvessem atividades produtivas no território de atuação do projeto, e que passassem pelo crivo técnico e jurídico, estariam aptas a montar um projeto produtivo para alavancar suas atividades.

Contudo, a busca ativa pode produzir um efeito contrário aquele esperado. Pelo que se percebeu na experiência vivida no PROCASE é que a motivação dos técnicos da equipe tornou-se maior do que aquela dos beneficiários. Isso gerou em alguns casos um baixo interesse pelo coletivo e o não sentimento de pertencimento.

Em 2015, um novo método fora desenvolvido como forma complementar ao primeiro: o acolhimento de projetos através do Orçamento Democrático. Importante frisar que este instrumento de política pública orienta a gestão estadual nas diretrizes orçamentárias que devem ser assumidas no próximo exercício financeiro. Para operacionalizar esse processo de gestão participativa são realizadas plenárias por todo o Estado, divididos em territórios regionais, onde os cidadãos e cidadãs oferece sugestões e expressam suas necessidades, ao tempo que o Governador do Estado junto de sua equipe técnica acolhe as informações prestadas pela comunidade.

Aproveitando dessas plenárias, o PROCASE montou espaços dentro dos eventos que ocorriam no seu território de atuação e oportunizava as associações e cooperativas que preenchessem formulários de solicitação de projetos. Com uma proposta simples, comunidades foram capazes de expressar suas ideias sobre uma determinada necessidade que pleiteavam. Este método de seleção ocorreu durante os anos de 2015 e 2016 (Figura 16).



Figura 16 - Espaço de coleta de propostas para seleção de projetos produtivos durante o Orçamento Democrático promovido pelo Governo do Estado da Paraíba. Espaço também de mobilização e entendimento das associações que compõem o território. Fonte: PROCASE (2016).

Após o período de inscrição, as propostas foram analisadas pela equipe técnica do PROCASE - formada por profissionais da agronomia, geografia, economia, sociologia e outras áreas afins - onde se avaliou itens classificatórios e eliminatórios. Com uma pré-seleção, se iniciou um processo de visitas técnicas as localidades.

Com a avaliação *in loco* se tornava possível confrontar o pleito com a realidade local. Em alguns casos, o pleito solicitado não condizia com a realidade, e por isso, era necessário se realizar condutas de correção.

Em 2017 e 2019 o método de busca ativa foi retomado, no entanto, especificamente para atender uma demanda específica, implantação de sistemas de energia solar em agroindústrias que compõem cadeias produtivas importantes no semiárido paraibano (ver detalhes no Capítulo 2).

Apoio nas aquisições de materiais e equipamentos, outro ponto fundamental para a boa execução de um projeto de desenvolvimento rural sustentável

Uma das grandes inovações do PROCASE foi a assessoria administrativa ao processo de aquisições de bens e serviços junto as comunidades beneficiárias. Como os recursos financeiros eram transferidos para contas bancária específicas das associações e cooperativas conveniadas ficava a cargo delas, realizar todos os processos de aquisições e contratação de serviços.

Contudo, sabia-se que o grau de instrução dos membros das associações e cooperativas muitas vezes dificultava a autonomia na condução destes processos. No entanto, realizar as aquisições pelas comunidades poderia ser um instrumento de empoderamento e desenvolvimento da autonomia na gestão e associações e comunidades que não poderia ser desperdiçado.

Dessa maneira, se traçou a estratégia de assessoria em gestão de aquisições e contratações de serviços: Uma equipe formada principalmente por profissionais da área financeira e do direito iam ao encontro das comunidades, acompanhados dos mobilizadores sociais e técnicos das URGP, ofertavam capacitação nas normas administrativas e acompanhavam o desenvolvimento das peças técnicas. Com isso foi possível que as diretorias conseguissem absorver noções de gestão financeira, como por exemplo, levantamento orçamentário, composição de preços, gerenciamento processual, entre outros (figura 17).

A afirmação supracitada se concretiza a partir do depoimento da beneficiária Cleonice, da Coopertigre, grupo de mulheres rendeiras do município de São João do Tigre - beneficiária das ações de formação na área administrativa e adquiriu uma experiência na área de licitação, e que segundo a mesma, tem ajudado ela em outras atividades:

“Agora sei como fazer e como deve ser feito uma licitação, se preciso sei fazer, e se eu não estiver fazendo, sei saber se a pessoa que está fazendo está fazendo o trabalho correto”.

Este tipo de capacidade é fomentado por diversos projetos do FIDA por todo o Globo, inclusive pelo fomento do Manual Administrativo e Financeiro do FIDA estabelecer que os procedimentos para aquisições devem ter total transparência (FIDA, 2019). O que acarretou inclusive o PROCASE a desenvolver uma cartilha própria para auxiliar na montagem das comissões de aquisição formadas no âmbito de cada convênio (PROCASE, 2017).

Laverack & Wallerstein (2001) valida o método de assistência técnica para comunidades na construção do seu empoderamento. Segundo os autores, existe uma diferença de posicionamento que se estabelece – e que define – como será a intervenção de um agente de execução de política pública. Se ele não se comportar como um *expert*, mas sim como um guia, ele facilitará a formação de capacidades nos beneficiários de um determinado processo.

Complementarmente, podemos ainda citar o relato da técnica Kilma Cristina, coordenadora de uma das unidades regionais do PROCASE:

“Nos é percebido facilmente que após as capacitações na parte administrativa do projeto, os beneficiários começam a se tornar mais independentes e proativos. Um ponto que acredito ser crucial foi o entendimento sobre as questões dos preços dos itens adquiridos. Era comum eu escutar que quando o item era adquirido por tal preço, esse estava sendo comprado com roubo, que não poderia ser aquele preço. Depois que eles participaram das aquisições, entenderam que alguns itens vistos como caros estavam na verdade sendo adquiridos com notas fiscais, entenderam as questões de impostos. No caso de projetos com animais, entenderam a precificação dos exames que garantem a sanidade do rebanho. Isso tem ajudado eles a entender o funcionamento de outros processos de aquisições que eles participam, como a compra de alimentos pelo PNAE e PAA.”

Essa ação de assessoria gerou frutos importantes também na mobilização social, pois o senso de responsabilidade construído entre agricultores e técnicos gerou uma relação de confiança que permitiu ações complementares aos projetos produtivos, como aquelas ofertadas pelo componente ambiental do projeto (ver no Capítulo 2 e 3), e que só tiveram sucesso pelo grau de interação já estabelecido.

Do ponto de vista da gestão ambiental, essa assessoria conseguiu contribuir efetivamente com o fortalecimento da empatia pelo projeto, garantindo que a comunidade estivesse mobilizada e engajada para as ações técnicas - produtivas e ambientais - que foram propostas por todo o período de execução.



Figura 17 - Assessoria de aquisições apoiando as comunidades beneficiárias com os projetos produtivos do PROCASE. Acima: Construção de documentações que serão utilizadas no processo de aquisições de materiais, equipamentos e contratação de serviços. Abaixo: Momento de abertura das propostas orçamentárias para aquisição de equipamentos. Fonte: PROCASE, 2018.

Modelo Processual de Concertação para Projetos de Desenvolvimento Rural Sustentável no Semiárido Paraibano

Baseado na descrição da experiência de concepção e execução do PROCASE, entendemos que um projeto de desenvolvimento rural sustentável ultrapassa a execução de ações técnicas para que haja sucesso de tais ações. Que existe um arranjo interno entre atividades meio e fim que se não bem concertadas geram prejuízos.

Segundo informações coletadas com o setor administrativo do PROCASE houve períodos de más relações institucionais entre o projeto e as comunidades (2015-2017), devido à inoperância na execução dos recursos financeiros, o que impedia a concretização das ações de campo. Após a correção destes processos (2017-2021), os índices de empatia tornaram-se ótimos e a execução do projeto alavancou. Esses resultados podem ser reforçados pelos depoimentos de alguns beneficiários do projeto em pesquisas internas realizadas para avaliação institucional, como por exemplo, Júlio Costa, presidente da COOASC:

“A gente era acostumado a receber já o equipamento pronto, sem ninguém perguntar se prestava ou não para gente... muita coisa de outros projetos aqui e de outras regiões por onde andam depois ficam jogados no canto, porque não serve. Esse PROCASE foi diferente, a gente teve que aprender a fazer compra... deu trabalho, mas agora não tem quem enrole a gente... a gente muito grato por isso, porque deixou a gente sabido. É tanto que quando chega técnico do PROCASE, tanto o pessoal administrativo ou os técnicos, a gente não mede esforços para ajudar, porque sabe que é coisa de futuro”.

Desta maneira podemos montar um infográfico de processos necessários para uma boa gestão, e os principais resultados alcançados devido a isso, demonstrando assim, a lógica da concertação que se faz para a boa execução de projetos dessa natureza.

De forma conclusiva, podemos afirmar a seguinte premissa:

- Para que haja boa gestão ambiental de um projeto de desenvolvimento rural sustentável de iniciativa do poder público, se faz necessário a concertação de processos administrativos que apoiem ações meio e fins do que se é planejado para execução no território de atuação.

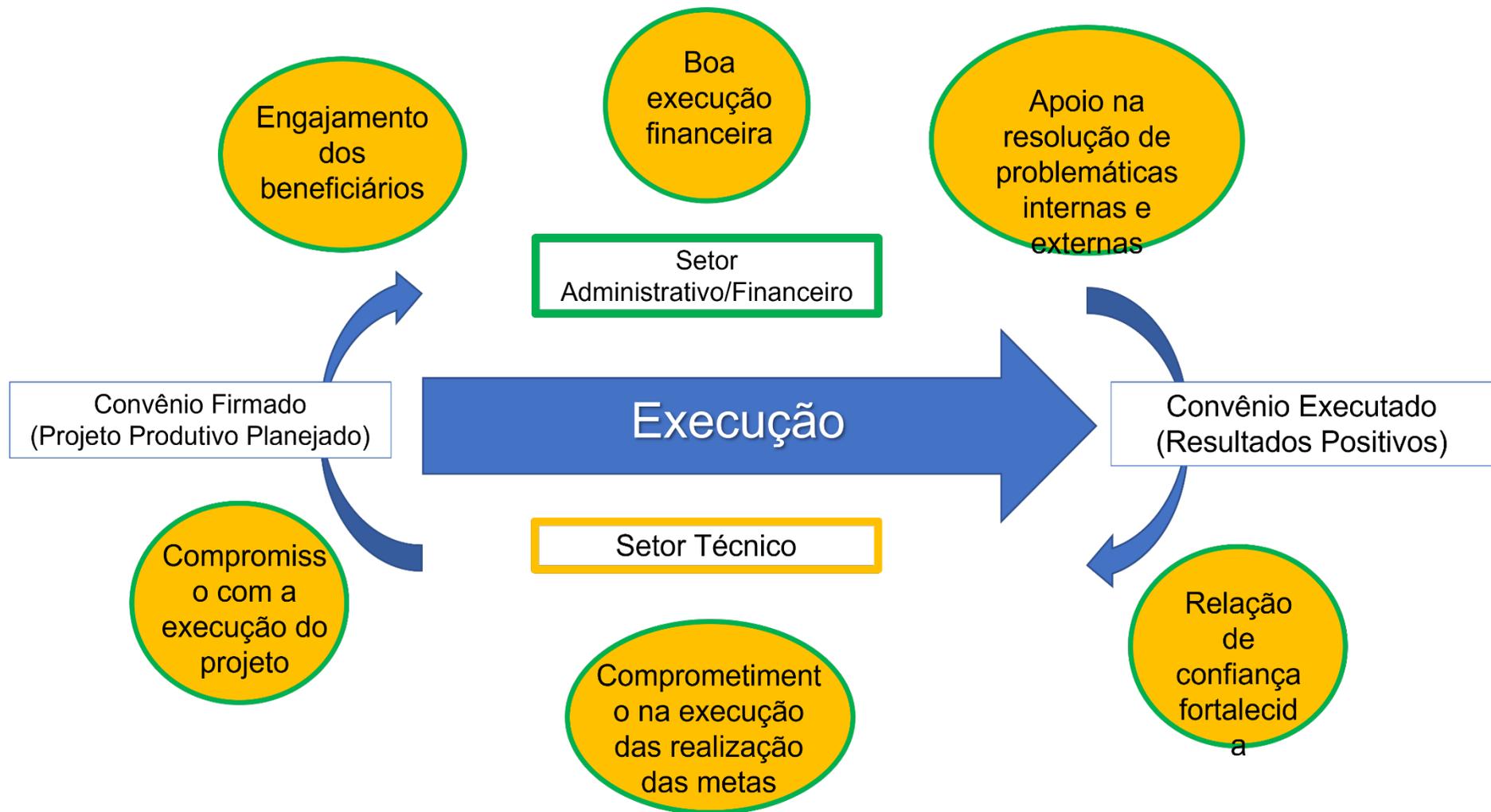


Figura 18– Relação concertada entre setor técnico e administrativo/financeiro para a boa execução dos projetos de desenvolvimento rural sustentável.
 Fonte: Concepção do autor.

CAPÍTULO 2 – ESTRATÉGIAS PRODUTIVAS ALINHADAS A GESTÃO AMBIENTAL NO SEMIÁRIDO PARAIBANO: UMA ANÁLISE CRÍTICA

O PROCASE desenvolveu ativos denominados de atividades agrícolas e não agrícolas. O primeiro, como sua própria nomenclatura expressa, são aquelas atividades produtivas que estão diretamente vinculadas ao cultivo do solo, e de forma um tanto quanto equivocado, também a pecuária. Já a segunda, engloba-se aquelas que são consideradas novas ruralidades (artesanato, turismo rural etc.). No caso do PROCASE, as atividades elencadas foram produção de artesanato com subprodutos da mineração, cerâmica vermelha, renda renascença, tapeçaria e artigos em couro.

Entre tantas iniciativas produtivas, quatro delas se destacaram pelo seu alinhamento com o desenvolvimento rural sustentável e a proposta de gestão ambiental que o PROCASE idealizou no escopo da sua concepção, a saber:

- Implantação de Sistemas Agroflorestais;
- Fomento a Viveiricultura;
- Matriz energética limpa para apoiar atividades produtivas no semiárido paraibano;
- Desenvolvimento de uma Caprinocultura alinhada a convivência com o semiárido.

Para explicitar a importância delas no contexto desta tese, foi desenvolvido uma contextualização – apresentando uma descrição detalhada de como fora o processo de gestão pública onde elas se inseriram – seguido de uma análise crítica desta intervenção.

Além disso, estudos de caso foram selecionados para exemplificar de melhor maneira essas ações, buscando construir um cenário de reflexão. Por fim, a projeção de premissas e modelo de gestão a ser seguido para continuidade das iniciativas ou suas replicações em novas frentes de intervenção pública.

Sistemas Agroflorestais

Os sistemas agroflorestais do PROCASE foram uma das experiências mais significativas desenvolvidas pelo projeto. Esta experiência buscou estabelecer um experimento de como implantar esta técnica.

Foram então identificadas 31 comunidades com potencialidade para desenvolver o experimento (Quadro 7). O critério inicial para elencá-las foi a motivação destas em relação ao interesse sobre sistemas agroflorestais e práticas agroecológicas. Esse levantamento ocorreu através dos técnicos das unidades regionais do PROCASE.

Quadro 21 - Localidades elencadas para implantação dos sistemas agroflorestais do PROCASE. Fonte: PROCASE & FLOREST (2018a).

Município	Localidade do SAF
Curimataú	
Arara	Riacho Fundo
Baraúna	Alagamar
Barra de Santa Rosa	Riacho do Sangue
Barra se Santa Rosa	Riacho da Cruz
Damião	São Mateus
Nova Palmeira	Queimadas
Picuí	Mari Preto
Remígio	Oziel Pereira
Sossego	Padre Assis
Sossego	Bom Sucesso
Seridó	
Cubati	São Domingos
Pedra Lavrada	Caiçarina
Seridó	Olho D'água
Pocinhos	Pedra Redonda
Médio Sertão	
Salgadinho	Lagoa da Onça
Salgadinho	Umbuzeiro
Santa Luzia	Saco dos Goitis
Cariri Ocidental	
Camalaú	Beira Rio
Monteiro	Angiquinho
Monteiro	Vila Lafaiete
Serra Branca	Ligeiro
Sumé	Mandacaru
Livramento	Sussuarana
Cariri Oriental	
Alcantil	Madeiras
Boa Vista	Santa Rosa
Boqueirão	Trincheira de Carnoió
Cabaceiras	Algadoais
Cabaceiras	Junco
Caraúbas	Salinas
São Domingos do Cariri	Barro Vermelho
Soledade	Santa Fé

Do ponto de vista metodológico, a implantação seguiu os modelos teóricos de Araújo-Filho (2013) e ICRAF (2016). Contudo, para a implementação do projeto, algumas adaptações foram desenvolvidas.

Fora estabelecido inicialmente um diagnóstico quanto as variáveis fundamentais que influenciariam o processo de implementação em cada comunidade:

- Características de solo.
- Estado de conservação do solo.
- Disponibilidade de água.
- Disponibilidade de cobertura vegetal.
- Vocação agropecuária.
- Diversidade de cultivares.

Em paralelo, foram construídos três modelos de sistemas agroflorestais, baseando-se em tipologias produtivas (Figura 18, 19 e 20), a saber:

- **Sistema Agroflorestal Forrageiro:** Aquele onde a priorização das espécies plantadas foram aquelas com potencial para alimentação animal, havendo espécies frutíferas adaptadas, bem como espécies nativas da Caatinga, para composição do estrato florestal;
- **Sistema Agroflorestal Frutífero:** Aquele onde houve priorização das espécies plantadas foram frutíferas adaptadas ao semiárido, havendo um percentual de espécies forrageiras e nativas da Caatinga para composição do estrato florestal.
- **Sistema Agroflorestal Restauração:** Aquele onde houve a priorização de espécies nativas da Caatinga, e um pequeno percentual de espécies forrageiras e frutíferas.

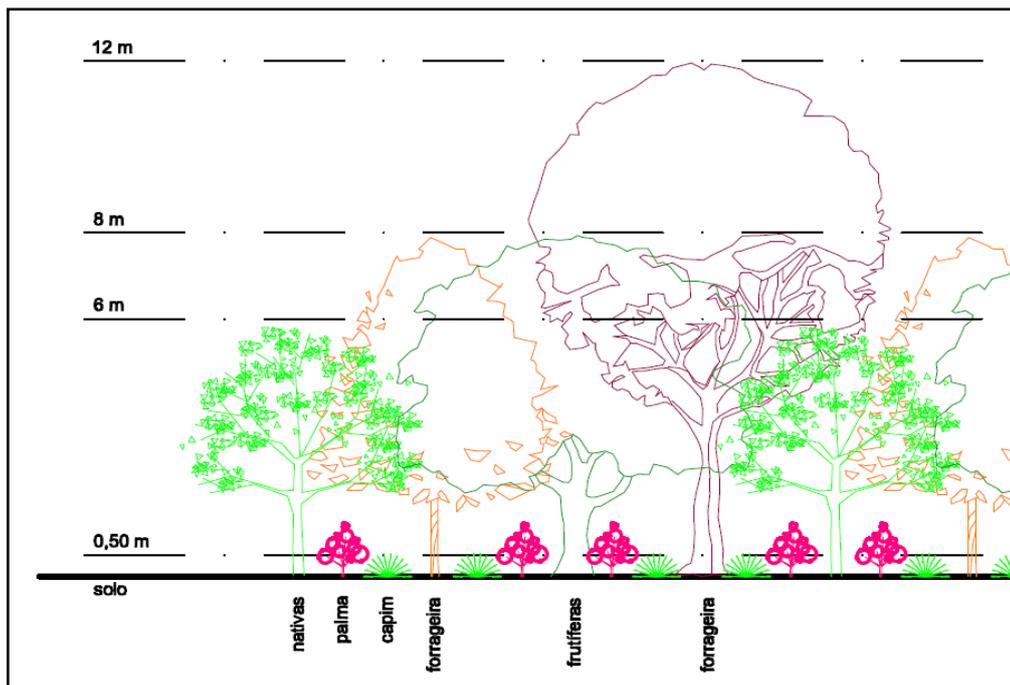


Figura 19 - SAF Forrageiro. Fonte: PROCASE & FLOREST (2018a).

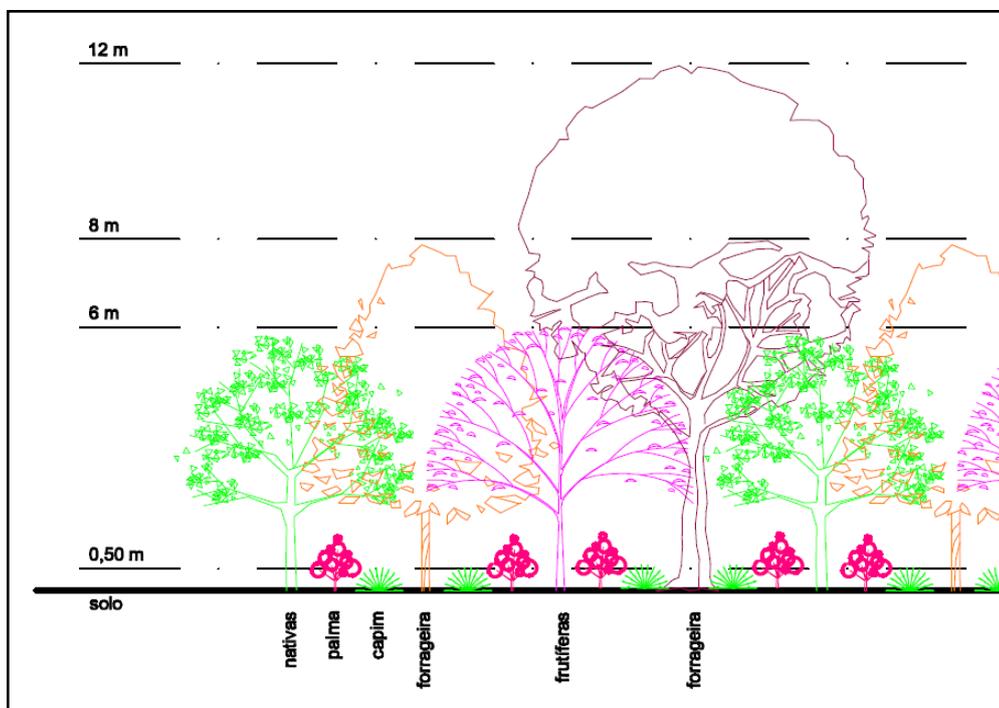


Figura 20 - SAF Frutífero. Fonte: PROCASE & FLOREST (2018a).



Figura 21 - SAF Restauração. Fonte: Fonte: PROCASE & FLOREST (2018a).

Com o diagnóstico de cada comunidade e os modelos estabelecidos, buscou-se o retorno dos beneficiários a qual SAF eles desejariam receber. Foram 26 SAF Forrageiros e cinco SAF Frutíferos implantados (PROCASE, 2018a). Não houve nenhuma comunidade interessada em implantar um SAF Nativo. O que se identificou foi que as comunidades tiveram maior interesse pelo SAF forrageiro, devido à oportunidade de oferta de alimentos para suas criações animais. Isso também se repercute pela conjuntura do projeto que investiu mais de 60% de seus recursos na caprinovinocultura e disseminou a conservação de material vegetal através da silagem e fenação.

Cada SAF foi composto por dois módulos: Área de Plantio e Sala de Aula. A primeira possui a dimensão de 1.225 m² (35 x 35 m), e define-se como a área total do sistema. Já a segunda de 400 m² (20 x 20 m) se estabilizou como um espaço pedagógico e de experimentação contínua (Figuras 21 e 22).

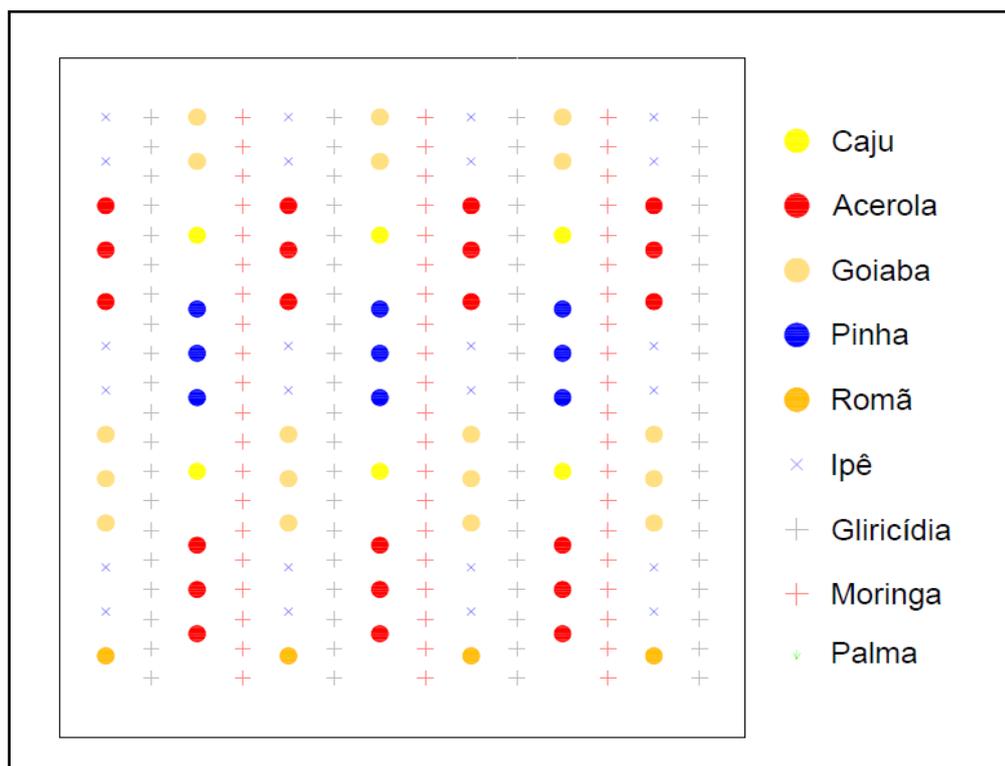


Figura 22 - Área conceitual de plantio dos SAF. Dimensões de 35 x 35 m (1.225 m²). Fonte: PROCASE & FLOREST (2018a).

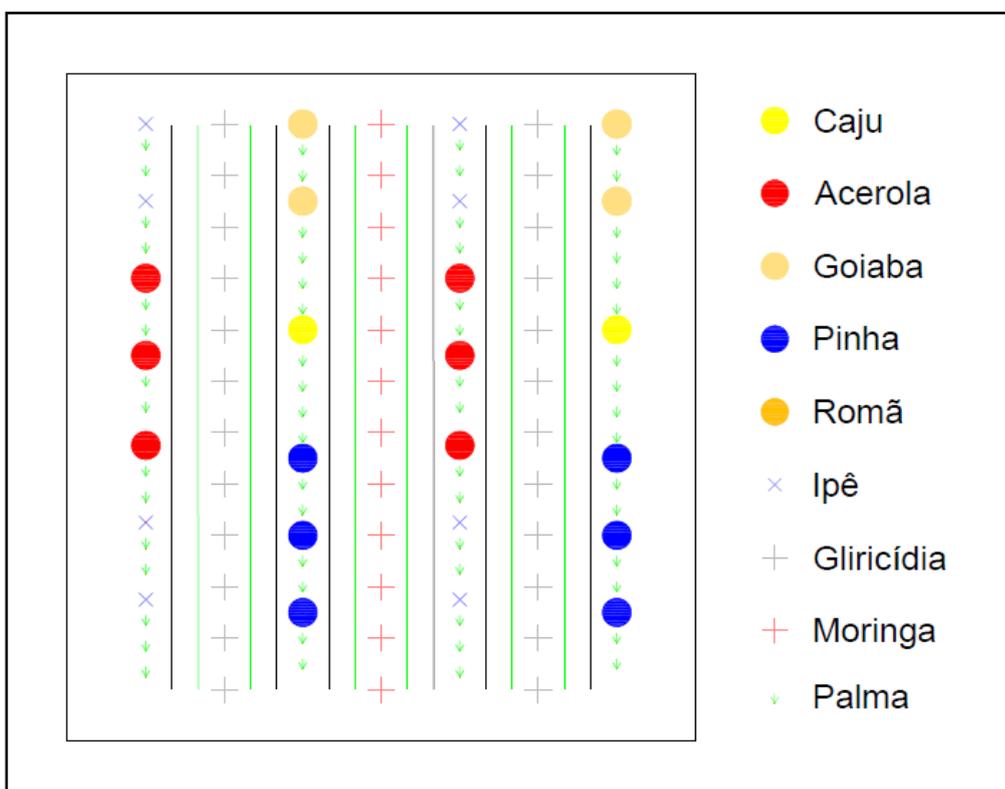


Figura 23 - Sala de aula do SAF. Dimensões de 20x20 m (400 m²). Fonte: PROCASE & FLOREST (2018a).

Antes da implantação nas 31 comunidades foi realizado um projeto piloto na comunidade Riacho do Sangue, município de Barra de Santa Rosa/PB. O motivo elencado para tal foi que na época o grupo de agricultores estava articulado com a produção de mudas para o experimento. Após a implantação deste primeiro foi possível refletir como a gestão pública, dentro da sua capacidade operacional, conseguiria executar a disseminação sistemática de sistemas agroflorestais. Assim se estabeleceu as seguintes premissas:

Fonte de água para irrigação: Se faz necessário possuir alguma fonte de água para irrigação das mudas. Nesta iniciativa se utilizou poço tubular e barragem subterrânea. Na primeira, se encontrava disponível kits de irrigação associadas aos campos de palma forrageira implantados também pelo PROCASE. Na segunda, a umidade mantida no solo retido pela barragem garantiu o desenvolvimento das plantas.

Matéria orgânica morta disponível: A cobertura de solo é fundamental para o processo de conservação e recuperação do solo. Importante existir todos os componentes de adubação orgânica preconizado, sendo esterco, matéria vegetal morta de rápida decomposição (material folhoso) e de lenta (material lenhoso). Contudo, não se é fácil ter disponível esses 3 (três) elementos nas propriedades. Havendo algum deles já é possível executar a implementação.

Mobilização da comunidade: Mobilizar uma comunidade rural não é um processo simples, especialmente devido a dinâmica existente nelas. Por isso, contar com equipes regionais que vivenciam a rotina dos agricultores e agricultoras é fundamental, pois são elas que dialogam e garantem a participação deles. Sem esse procedimento inicial não se consegue o engajamento esperado. De forma complementar pode ser realizado mobilizações de algumas entidades que contribuem com a comunidade beneficiária e que podem auxiliar com algumas ações importantes para execução, como por exemplo, conseguir um trator para preparo do solo (sindicato rural, secretaria municipal de agricultura), matéria vegetal morta oriundo de podas ou subprodutos de colheitas e beneficiamento (secretaria municipal de infraestrutura/urbanismo e associações/cooperativas, respectivamente), assistência técnica e extensão rural (EMPAER/PB e entidades do terceiro setor).

Comunidade/Família engajada: O engajamento comunitário/familiar é a garantia que haverá continuidade do manejo do SAF por período prolongado. Esse é o processo mais delicado e contínuo, e que é peça-chave para o sucesso da iniciativa. Para isso ocorrer de forma satisfatória se faz necessária a manutenção da assistência técnica e extensão rural.

Dentro do projeto, a participação e mão-de-obra dos beneficiários foi considerada como a contrapartida social deles.

Com o método a ser aplicado e as premissas estabelecidas se iniciou o processo de implantação dos SAF nos territórios de atuação do PROCASE. Ao total foram 25 municípios contemplados com o projeto.

Inicialmente a equipe técnica realizou reuniões territoriais com representantes de cada comunidade beneficiária. Para cada um dos cinco territórios de atuação. Nessas reuniões uma nova explicação mais elaborada sobre o método e sobre as necessidades de contrapartida foram explanadas. Também houve a participação de agricultores experimentadores que já possuíam experiência com a condução de SAF (Figura 23). Após esse momento se abria espaço para debate e alinhamento sobre a programação de campo.

Em seguida foram distribuídas duas equipes técnicas para implantação do SAF. Cada equipe era formada por 3 profissionais de atuação direta, sendo aquela que apoiava a implantação junto com os agricultores. O corpo técnico era formado por engenheiro e engenheira florestal, engenheiros ambientais e zootecnista. Além deles, existiram três profissionais de logística que eram compartilhados entre as equipes. Estes últimos, ficavam operacionalizando a entrega de mudas, insumos, e outras necessidades existentes que surgiam no momento da execução.

A montagem do SAF durou de 3 a 5 dias. Durante a execução do plantio, os técnicos desenvolviam junto aos beneficiários um intercâmbio de saberes, onde os novos métodos aportados sobre a ótica da agricultura sintrópica eram mesclados ao conhecimento tradicional advindo dos agricultores e agricultoras. Todo final de dia, se organizava um momento de reflexão para avaliar as atividades desenvolvidas e discutir as etapas seguintes.

Após essa fase, a assistência técnica e extensão rural ofertada pelo PROCASE através de entidades de ATER contratadas manteve o apoio aos agricultores e agricultoras para que houvesse a continuidade dos SAF.



Figura 24 - Projeto de implantação SAF do PROCASE. Acima: Momento de explanação por parte da equipe técnica de como seriam as atividades. Abaixo: Depoimento do agricultor experimentador Rivaldo Santos sobre a agrofloresta que ele desenvolve em sua propriedade como forma de motivar os demais beneficiários. Fonte: PROCASE, 2018.

Análise da intervenção

Existem dois pontos de reflexão importantes a serem analisados nesta intervenção desenvolvida pelo PROCASE. Durante o período de 2018 a 2021, os SAF foram acompanhados.

Por uma questão casuística, a implantação do SAF ocorrera no auge do período seco da região de atuação do PROCASE, entre os meses de agosto e setembro de 2018. Esta dificuldade foi superada pelo uso do polímero hidro retentor - também conhecido como hidrogel - e pelo sistema de irrigação localizada. Mesmo indo de encontro com toda a literatura especializada, que sugere a implantação no período chuvoso.

Durante o acompanhamento técnico desenvolvido pós-implantação foi percebido uma dificuldade de manter os agricultores dedicado ao SAF no período chuvoso conseguinte. Ao serem questionados, a resposta era unânime de que as tarefas vinculadas aos plantios de sequeiro e o manejo dos animais estavam ocupando as famílias de tal maneira que não era possível naquele momento dedicar-se aos tratos culturais da área.

Os técnicos de campo ao avaliarem as condições dos SAF durante esse período de baixo manejo perceberam que as mudas de indivíduos arbóreos não sofreram tanto, pois sua pega já estava consolidada. Também se percebeu que a implantação do SAF durante o período seco garantiu a participação dos beneficiários de forma mais intensa, algo que não seria alcançado na época das chuvas. Sendo assim, estabelecemos mais uma premissa vinculada a gestão de um projeto amplo de implantação de SAF:

- Havendo disponibilidade de uma fonte de água para irrigação e materiais auxiliares para a hidratação das mudas (hidrogel), escolha o período seco para implantação de um sistema agroflorestal de semiárido. Do ponto de vista agrônômico, quando as chuvas chegarem as plantas já estarão pegadas, e aproveitarão o período para se melhor se desenvolverem. Do ponto de vista pedagógico será possível garantir a participação dos agricultores e agricultoras de forma mais intensa, transmitindo os conhecimentos esperados, algo que não se conseguiria durante o período chuvoso, devido aos afazeres existentes dentro da propriedade.

Considerando o período de 2018-2021, os resultados desta iniciativa de implantação ampla dos SAF tiveram casos com alto e baixo sucesso, e outros considerado fracassados. O Quadro 8 sistematiza as situações de cada um deles.

Quadro 22 - Diagnóstico situacional dos SAF entre o período de 2018-2021. Fonte: Informações das URGP/PROCASE (2021).

Município	Localidade do SAF	Detalhamento Técnico
Curimataú		
Araras	Comunidade Rural Riacho Fundo	Considerado Exitoso. A área que recebeu o SAF era um antigo curral com solo compactado. Atualmente o sistema possui uma diversidade de plantas forrageiras e alimentícias. O mais importante processo verificado foi a recuperação do solo, que já se encontra descompactado.
Baraúna	Comunidade Rural Alagamar	Considerado Fracassado. O projeto se instalou associado a uma barragem subterrânea. Contudo, houve a desmobilização da comunidade quanto ao projeto por problemas internos a associação. A equipe de ATER não conseguiu intervir de forma satisfatória para a reanimação do projeto.
Barra de Santa Rosa	Assentamento Riacho do Sangue	Considerado Exitoso. Considerado o pioneiro dos SAF, pois foi onde se instalou o projeto-piloto. Durante o ano de 2018 e 2019 houve bom desenvolvimento das mudas e engajamento da comunidade. Além disso, houve integração a atividade de viveiricultura desenvolvida pela comunidade. Entre 2020 e 2021 as atividades sofreram com o impacto da pandemia, pois a comunidade se desmobilizou em volta das atividades coletiva, havendo um processo de retomada gradativo. O mais importante processo verificado fora a replicação do conceito de agricultura sintrópica nas áreas particulares de cada agricultor e agricultora.
Barra de Santa Rosa	Assentamento Riacho da Cruz	Considerado Exitoso. Implantado em um campo de palma irrigado, houve um desenvolvimento promissor das espécies forrageiras, mas uma baixa pega de espécies mais sensíveis como as frutíferas, sendo o indício mais plausível, a alta salinidade da água utilizada. O mais importante processo verificado foi o desenvolvimento da erva-sal (<i>Atriplex</i> sp.), que agora se torna mais difundida na região do Curimataú a partir de visitas técnicas a este SAF e pela difusão de mudas produzidas a partir do banco de material propagativo desta comunidade.
Damião	São Mateus	Considerado Fracassado. A implantação ocorreu em um campo de palma irrigado, e se demonstrou promissor. Contudo em 2020, houve um acidente envolvendo a entrada de caprinos e ovinos na área do SAF que acabaram destruindo o sistema. Com isso, houve a desmobilização da comunidade e a equipe de ATER não conseguiu intervir de forma satisfatória para a reanimação do projeto.
Nova Palmeira	Queimadas	Considerado Existoso. A implantação ocorreu em um campo de palma irrigado, e se demonstrou promissor. Até o momento, os agricultores se utilizam dos produtos e subprodutos das espécies forrageiras e frutíferas plantadas.

Continuação.

Município	Localidade do SAF	Detalhamento Técnico
Curimataú		
Picuí	Mari Preto	Considerado Exitoso. A implantação ocorreu em uma área próxima ao campo de palma irrigado, havendo assim a possibilidade de se utilizar da estrutura existente para irrigações eventuais. O SAF inicialmente plantado era do tipo frutífero, no entanto, ao passar do tempo, por percepção da comunidade, eles converteram em SAF forrageiro, devido a prosperidade das espécies moringa e gliricídea. No presente, no período de seca, os agricultores colocam até 02 (duas) cabeças de gado em um espaço de 1.225 m ² garantindo a manutenção do peso dos animais sem impactar significativamente no sistema.
Remígio	Assentamento Oziel Pereira	Considerado Fracassado. A implantação ocorreu em um campo de palma irrigado, e se demonstrou promissor. Contudo em 2019, houve um acidente envolvendo a movimentação de maquinários agrícolas próximo entrada de caprinos e ovinos na área do SAF que acabaram destruindo o sistema. Com isso, houve a desmobilização da comunidade e a equipe de ATER não conseguiu intervir de forma satisfatória para a reanimação do projeto.
Sossego	Padre Assis	Considerado Fracassado. A implantação ocorreu em um campo de palma irrigado, e se demonstrou promissor. Contudo em 2020, a bomba do sistema de irrigação parou de funcionar e houve a desmobilização daqueles que estavam envolvidos no SAF. Segundo a equipe técnica regional também existiam outros fatores internos a associação que estavam desmotivando os beneficiários e que refletiram na dispersão dos beneficiários. Infelizmente a equipe de ATER não conseguiu intervir de forma satisfatória para a reanimação do projeto.
Sossego	Comunidade Rural Bom Sucesso	Considerado Exitoso. O projeto mais exitoso do território do Curimataú. Sua instalação se deu associado a uma barragem subterrânea. A comunidade vem manejando o SAF de forma exitosa até o presente, onde produz forragem para os animais (aproximadamente 7 toneladas ano no espaço de 1.225 m ²) e produtos alimentícios (frutas e tubérculos). Também é uma área que se expandiu, bem como, vem transmitindo aos beneficiários os conceitos da agricultura sintrópica que os aplicam em outras culturas desenvolvidas. O espaço também tem sido utilizado para intercâmbios.
Seridó		
Cubati	São Domingos	Considerado Exitoso. A implantação ocorreu em um campo de palma irrigado, e se demonstrou promissor. Mesmo havendo conhecimento de que a água da localidade possuía nível de salinização considerados alto, se assumiu o risco devido ao engajamento da comunidade que já recebia em paralelo ao PROCASE, assistência técnica ofertada pelo INSA, onde conceitos de manejo do solo e uso adequado de águas salinizadas já estavam incorporados a rotina dos agricultores e agricultoras. Até o momento, os agricultores se utilizam dos produtos e subprodutos das espécies forrageiras e frutíferas plantadas.

Continuação.

Seridó		
Pedra Lavrada	Caiçarinha	Considerado Existoso. A implantação ocorreu em um campo de palma irrigado, e se demonstrou promissor. Até o momento, os agricultores se utilizam dos produtos e subprodutos das espécies forrageiras e frutíferas plantadas. Atualmente a localidade é utilizada como unidade demonstrativa para que se faça intercâmbios de conhecimento.
Seridó	Olho D'água	Considerado Existoso. A implantação ocorreu em um campo de palma irrigado, e se demonstrou promissor. Até o momento, os agricultores se utilizam dos produtos e subprodutos das espécies forrageiras e frutíferas plantadas.
Pocinhos	Pedra Redonda	Considerado Exitoso. A implantação ocorreu em um campo de palma irrigado, e se demonstrou promissor. Até o momento, os agricultores se utilizam dos produtos e subprodutos das espécies forrageiras e frutíferas plantadas.
Médio Sertão		
Salgadinho	Lagoa da Onça	Considerado Fracassado. A implantação ocorreu em um campo de palma irrigado, e se demonstrou promissor. Contudo no ano de 2022, o casal que liderava a comunidade e motivava a participação dos demais membros da comunidade se divorciaram. Essa separação abalou profundamente o ânimo do grupo que não conseguiu se reestruturar. Infelizmente a equipe de ATER não conseguiu intervir de forma satisfatória para a reanimação do projeto.
Salgadinho	Umbuzeiro	Considerado Existoso. A implantação ocorreu em um campo de palma irrigado, e se demonstrou promissor. Até o momento, os agricultores se utilizam dos produtos e subprodutos das espécies forrageiras e frutíferas plantadas.
Santa Luzia	Saco dos Goitis	Considerado Existoso. A implantação ocorreu em um campo de palma irrigado, e se demonstrou promissor. Até o momento, os agricultores se utilizam dos produtos e subprodutos das espécies forrageiras e frutíferas plantadas. Atualmente a localidade é utilizada como unidade demonstrativa para que se faça intercâmbios de conhecimento.
Cariri Ocidental		
Camalaú	Beira Rio	Considerado Existoso. A implantação ocorreu em um campo de palma irrigado, e se demonstrou promissor. Até o momento, os agricultores se utilizam dos produtos e subprodutos das espécies forrageiras e frutíferas plantadas.
Monteiro	Angiquinho	Considerado Exitoso. A implantação ocorreu em um campo de palma irrigado, e se demonstrou promissor. Até o momento, os agricultores se utilizam dos produtos e subprodutos das espécies forrageiras e frutíferas plantadas.

Continuação.

Cariri Ocidental		
Monteiro	Vila Lafaiete	Considerado Exitoso. A implantação ocorreu em um campo de palma irrigado, e se demonstrou promissor. Até o momento, os agricultores se utilizam dos produtos e subprodutos das espécies forrageiras e frutíferas plantadas. Além disso, esta comunidade investiu paralelamente no plantio de algodão agroecológico, e se utilizou das técnicas da agricultura sintrópica aprendidas com o projeto para manter seus plantios. Houve também a integração do algodão ao SAF de maneira satisfatória.
Serra Branca	Ligeiro	Considerado Exitoso. A implantação ocorreu em um campo de palma irrigado, e se demonstrou promissor. Até o momento, os agricultores se utilizam dos produtos e subprodutos das espécies forrageiras e frutíferas plantadas.
Sumé	Mandacaru	Considerado Exitoso. A implantação ocorreu em um campo de palma irrigado, e se demonstrou promissor. Até o momento, os agricultores se utilizam dos produtos e subprodutos das espécies forrageiras e frutíferas plantadas.
Livramento	Sussuarana	Considerado Fracassado. Construído para ser uma Unidade de Aprendizagem voltada ao povo quilombola. A implantação ocorreu em um campo de palma irrigado, e se demonstrou promissor. Contudo problemas internos da associação geraram conflitos que desmotivaram o grupo. Infelizmente, a equipe de ATER não conseguiu intervir de forma satisfatória para a reanimação do projeto.
Cariri Oriental		
Alcantil	Madeiras	Considerado Exitoso. A implantação ocorreu em um campo de palma irrigado, e se demonstrou promissor. Até o momento, os agricultores se utilizam dos produtos e subprodutos das espécies forrageiras e frutíferas plantadas.
Boa Vista	Santa Rosa	Considerado Exitoso. A implantação ocorreu em um campo de palma irrigado, e se demonstrou promissor. Até o momento, os agricultores se utilizam dos produtos e subprodutos das espécies forrageiras e frutíferas plantadas.
Boqueirão	Trincheira de Carnoió	Considerado Exitoso. A implantação ocorreu em um campo de palma irrigado, e se demonstrou promissor. Até o momento, os agricultores se utilizam dos produtos e subprodutos das espécies forrageiras e frutíferas plantadas.
Cabaceiras	Algadoais	Considerado Fracassado. A implantação ocorreu em um campo de palma irrigado, e se demonstrou promissor. Contudo em 2019, o poço que alimentava o sistema não recebeu recarga de água e não garantiu a quantidade de água suficiente para sua manutenção. Com isso, houve a desmobilização da comunidade e a equipe de ATER não conseguiu intervir de forma satisfatória para a reanimação do projeto.

Continuação.

Cariri Oriental		
Cabaceiras	Junco	Considerado Fracassado. A implantação ocorreu em um campo de palma irrigado, e se demonstrou promissor. Contudo em 2019, o poço que alimentava o sistema não recebeu recarga de água e não garantiu a quantidade de água suficiente para sua manutenção. Com isso, houve a desmobilização da comunidade e a equipe de ATER não conseguiu intervir de forma satisfatória para a reanimação do projeto.
Caraúbas	Salinas	Considerado Fracassado. A implantação ocorreu em um campo de palma irrigado, e se demonstrou promissor. Contudo em 2020, houve a desmobilização do grupo por problemas internos da associação comunitária. Infelizmente, a equipe de ATER não conseguiu intervir de forma satisfatória para a reanimação do projeto.
São Domingos do Cariri	Barro Vermelho	Considerado Fracassado. A implantação ocorreu em um campo de palma irrigado, e se demonstrou promissor. Contudo em 2020, houve um acidente envolvendo a entrada de caprinos e ovinos na área do SAF que acabaram destruindo o sistema. Com isso, houve a desmobilização da comunidade e a equipe de ATER não conseguiu intervir de forma satisfatória para a reanimação do projeto.
Soledade	Santa Fé	Considerado Exitoso. A implantação ocorreu em um campo de palma irrigado, e se demonstrou promissor. Até o momento, os agricultores se utilizam dos produtos e subprodutos das espécies forrageiras e frutíferas plantadas.

Estudo de Caso

Comunidade Bom Sucesso, Município de Sossego/PB

A Comunidade de Bom Sucesso (6° 44' 3,80" S 36° 12' 46,53" O), Município de Sossego - Território do Curimataú - foi um dos grupos beneficiados com a implantação do SAF. O sistema foi implantado em uma área cedida para a coletividade, onde também foi instalada uma barragem subterrânea. Ao Norte confronta com uma estrada rural municipal. Ao Leste com um campo de palma irrigada também instalado pelo PROCASE. Ao Oeste com um campo de lavouras temporárias. E ao sul com um remanescente de vegetação nativa.

A proposta de instalar o SAF junto a barragem subterrânea se deu pela possibilidade das plantas se utilizarem da umidade existente no colchão de areia formado pela obra hídrica, garantindo assim o desenvolvimento das culturas implementadas, que associadas as técnicas de conservação de solo e uso racional da água garantiram o desenvolvimento delas.

No momento da instalação - agosto de 2018 - a área elencada possuía apenas algumas frutíferas e o solo exposto (Figura 25).



Figura 25 - Momento da implantação do SAF Bom Sucesso. Área degradada em processo de recuperação pela instalação da barragem subterrânea e do sistema agroflorestal. Perceber o remanescente de vegetação nativa ao fundo. Fonte: PROCASE (2018).

Após cinco meses de implantação (março de 2019), já se identificava produção de biomassa no sistema, o que motivou a comunidade em continuar a investir no manejo e tratos culturais necessários para sua manutenção (Figura 26).



Figura 26 - SAF Bom Sucesso com cinco meses de implantação. O processo de restauração apresentava-se satisfatório, principalmente pelo desenvolvimento das plantas, impulsionado pela umidade preservada pela barragem subterrânea. Fonte: PROCASE (2019).

Apenas com nove meses de implantação (julho de 2019) o sistema permitiu a colheita de sete toneladas de biomassa em uma área de 1.225 m², a qual foi transformada em silagem pela comunidade (Figura 27).



Figura 27 - Material vegetal colhido para produção de forragem do SAF Bom Sucesso. Associado as técnicas ofertadas pela ATER do PROCASE sobre conservação de alimentação animal foi possível produzir sete toneladas de silagem de boa qualidade, formada por leguminosas e gramíneas. Fonte: PROCASE (2019).

Já em setembro 2019, com um pouco mais de um ano de implantação, as técnicas de conservação de solo através de cobertura vegetal morta e a inserção de cultivos consorciados

já estava sendo aplicado em áreas adjacentes ao SAF, o que mostra a incorporação da agricultura sintrópica e resiliente na Comunidade de Bom Sucesso (Figura 28).



Figura 28 - Outros cultivos desenvolvidos pela comunidade Bom Sucesso após um ano de implantação do SAF. Aprestam técnicas agroecológicas como a inserção de cobertura vegetal morta para proteção do solo e retenção da umidade. Acima: campo de palma forrageira. Abaixo: muda de maracujá inserida em berço com bacia de captação. Fonte: PROCASE (2018).

Em outubro 2021, com três anos de implantação, O SAF Bom Sucesso encontra-se ampliado, estando a apenas 80 metros do remanescente de vegetação nativa localizado ao sul. Ao observar a paisagem ao redor os dois já se confundem, e é plausível considerar que este SAF já se comporta como um *step stone* para algumas espécies da fauna silvestre (Figura 29).

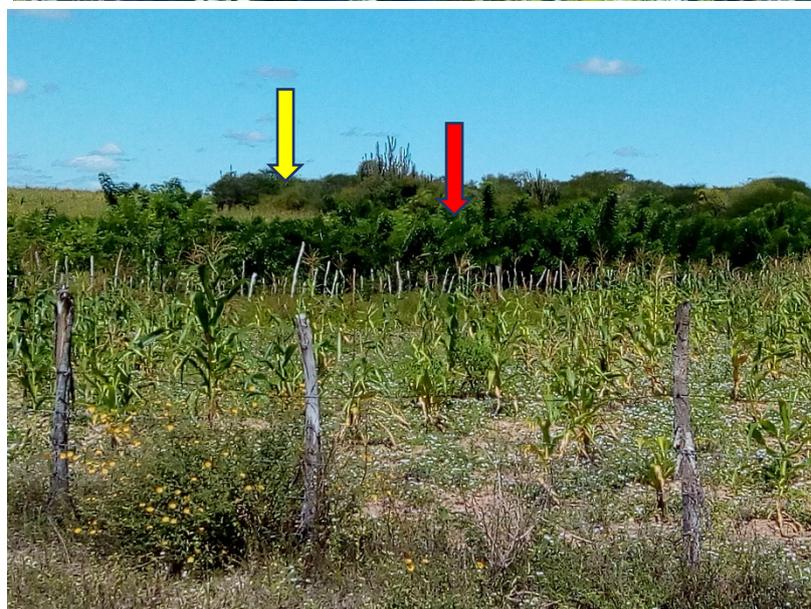


Figura 29 - Com três anos de implantação o SAF Bom Sucesso gera alimento e desenvolve funções ecológicas na paisagem natural a qual está inserido. Acima: Sr. Arlindo Macedo cuidando do plantio de batata-doce inserido no sistema. Abaixo: Composição paisagística formada pelo remanescente de vegetação nativa (seta amarela) e o SAF (seta vermelha).

Fonte: PROCASE, 2018.

O papel dos SAF implantados pelo PROCASE

Como apresentado, a estratégia dos sistemas agroflorestais apresentou resultados importantes, tanto do ponto de vista socioeconômico como também ambiental. Mesmo que 1/3 das implantações tenham fracassadas, aqueles que conseguiram se desenvolver trouxeram importantes ganhos ecológicos para a localidade, como foi o caso apresentado da Comunidade Bom Sucesso.

Kremen & Merenlender (2018) demonstram que áreas onde são implantados SAF geram maior diversidade de espécies faunísticas na paisagem. É importante ressaltar que a eficiência de um corredor ecológico não está na estabilização de indivíduos, mas sua capacidade de promover o fluxo gênico das espécies. Nesse sentido estes SAF implantados possuem potencialidade para cumprir bem esse papel com a dinâmica ecológica da paisagem.

Podemos verificar que a sua arquitetura direcionada a formação de estratos florestais auxilia no desenvolvimento de um fragmento equilibrado (Figura 30). Agregado a isso, o uso de 14 espécies de árvores nativas da Caatinga traz um reforço para a riqueza florística local, ao tempo que potencializa o atrativo de espécies da fauna silvestre ao local, corroborado por Almeida & Almeida-Filho (2018) que reporta que a eficiência da implantação de corredores com alta diversidade em sistemas agroflorestais no Sul da Bahia.



Figura 30 - Funções ecológicas desenvolvidas pelo SAF implantado em Bom Sucesso. A esquerda: Percebe-se a estratificação florestal composta por extrato herbáceo, sub-bosque e bosque. À direita: Mesmo após período de seca e posterior chegadas das enxurradas que arrancaram parte do extrato herbáceo, é perceptível a deposição do solo de aluvião, resultado da barragem subterrânea e do SAF instalado a montante. Fonte: PROCASE (2021).

Do ponto de vista da Concertação Ambiental Pública. Os investimentos sobrepostos de ecotecnologias em uma mesma comunidade rural apresentaram resultados interessantes. Ao analisar a paisagem de Bom Sucesso, podemos identificar como estas ecotecnologias agregaram valor, e permitem uma heterogeneidade da matriz, semelhante àquela apresentada por Kremen & Merenlender (2018) para as florestas secas do Vale do Rio Cesar, na Colômbia.

A Figura 30 apresenta um comparativo entre estes dois exemplos de como as áreas produtivas (*workland*) podem associar-se à paisagem natural e compor um mosaico importante para a biodiversidade local. Na imagem acima, observamos um campo de palma irrigado por gotejamento (envolvido pelas linhas amarelas), o SAF associado a barragem subterrânea (envolvido pelas linhas amarelas) e ao fundo um remanescente de vegetação nativa (envolvido pelas linhas vermelhas), que eventualmente é utilizado como sistema agrossilvopastoril tradicional (manga) para o rebanho bovino, quando chega o período de estiagem.

Na imagem abaixo – retirada de Kremen & Merenlender (2018) – observa-se uma integração semelhante entre a área produtiva consorciada de eucalipto e leucena (polígono azul) com aquelas de vegetação nativa em estágio inicial e secundário de regeneração (respectivamente, polígono vermelho e amarelo), bem como, remanescentes de floresta seca mais conservados (polígonos laranjas). Inclusive, segundo os autores, a área de vegetação inicial de regeneração também é utilizada como sistema agrossilvopastoril tradicional.

Assim, entende-se que este modelo é acertado para os ambientes semiáridos, necessitando apenas das adequações a realidade local de cada um deles. Neste sentido, a partir do banco de dados existentes de depoimentos coletados pelo projeto junto dos beneficiários, podemos citar o Sr. Arlindo Macedo que expressa sua experiência com esta nova realidade de agricultura resiliente:

“Antes do PROCASE a gente plantava como antigamente: sempre usava veneno e dependia da chuva para plantar. A gente já tinha ouvido falar de barragem subterrânea e gotejamento, mas nunca tinha visto. SAF só acreditei quando assisti a palestra e o depoimento de Seu Rivaldo que esse jeito de plantar dava certo. Hoje é uma belezura, tem palma irrigada, tem muita espécie diferente no SAF, as fruteiras já tão botando, deu para fazer ração desde 2018, mesmo com seca... essa barragem ninguém dá nada por ela, mas junta água mesmo, o chão fica frio. Eu gostei muito da cobertura de solo, eu tenho usado no plantio de maracujá que eu tenho mais para lá. Tudo que é basculho, vagem seca de feijão, palha de milho eu uso para fazer cobertura, o

chão fica mais molhado por mais tempo. Eu agora só quero saber de expandir, tenho muita vontade de fazer o mesmo para lá do meu terreno, onde é parecido com esse canto.”

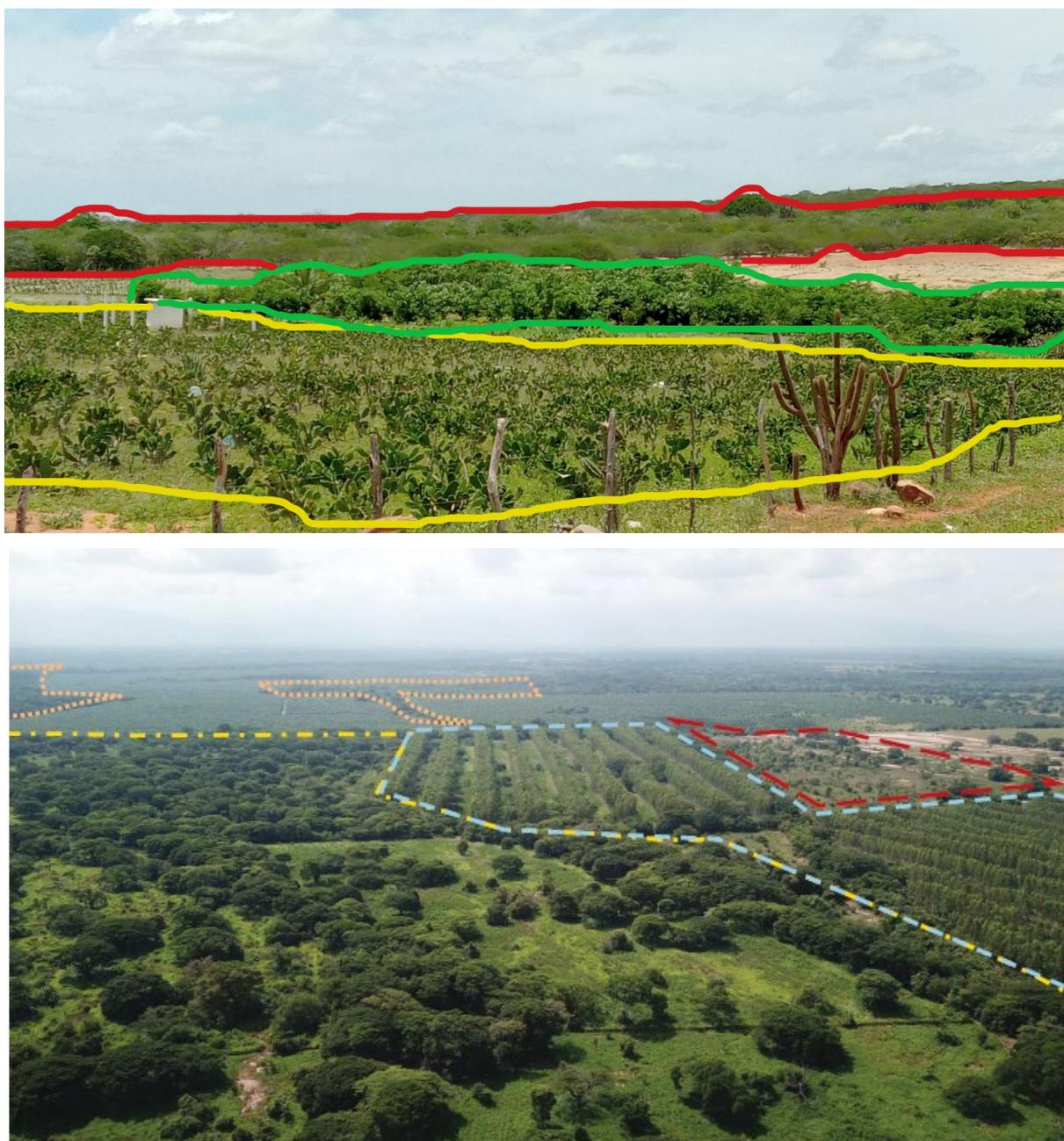


Figura 31. Comparação do mosaico entre áreas produtivas (workland) e florestas secas de duas localidades de semiárido diferentes. Acima: Comunidade Bom Sucesso, município de Sossego/PB, Brasil. Abaixo: *Finca la Luisa*, no vale do Rio Cesar, Colômbia. Fonte: PROCASE, 2021; KREMEN & MERENLENDER (2018) Adaptado.

Considerando de foram distribuídas 12.400 mudas nesta iniciativa, poderíamos ter um acréscimo de 4,3 toneladas de carbono por ano, considerando o valor de 0,350 kg ano que uma árvore na Caatinga poderia sequestrar por ano. Para entendimento, considerou-se os resultados de Santos et al (2016) que estabeleceu um sequestro de carbono de 5,7 t.ha⁻¹ para plantas do bioma de Caatinga, e proporcionalizando este dado com os valores estabelecidos por Manfrinato (2022) para o Bioma Mata Atlântica.

Outro ponto importante a destacar-se dentro desse arranjo é a potencialidade existente dentro dos arranjos produtivos do PROCASE. Com o incentivo de mais de 663 campos de palma irrigados, sua conversão em sistemas agroflorestais traria um acréscimo de aproximadamente 331,5 ha, visto que cada um deles possuem por volta de 0,5 ha.

Escalonamento da ação

A implantação dos SAF do PROCASE teve um aporte financeiro significativo para sua execução. O valor médio estabelecido foi de R\$ 12.483,87 (incluindo a assistência técnica inserida no projeto e os custos de logística). Não é prudente pensar em uma ação orquestrada pelo poder público sem esses três elementos (matéria prima, assistência técnica e logística de campo).

Para projetarmos uma tentativa de massificar esta iniciativa, vamos assumir o número de famílias que foram atendidas pelo PROCASE. Imaginemos que cada família recebesse um SAF de 0,5 ha. Para esta projeção excluiremos a fonte de água, apenas manteremos igual foi realizado pelo PROCASE.

Para atender cada uma das 24.413 famílias com um SAF seriam necessários investimentos na ordem de aproximadamente R\$ 304,7 milhões. Considerando que o PROCASE atendeu apenas 56 municípios do semiárido, restando um déficit de 138 municípios existentes, ou seja, seriam um acréscimo de mais 60.160 famílias.

Para atender os 194 municípios do semiárido paraibano - considerando atingir 84.573 famílias - o custo de investimento seria de R\$ 1,05 bilhão. Valores irrealistas para o erário do Estado da Paraíba, principalmente para um estado que possui orçamento em torno de R\$ 14 bilhões, Lei nº 12.022/2021 (PARAÍBA, 2021) é impossível pensar que uma única ação seria responsável por quase 10% de todos seus recursos disponíveis para atender todas as políticas públicas.

O desafio é manter um ritmo coerente e construir caminhos alternativos para a redução de custos com esta meta audaciosa. Os custos mais importantes de redução seriam voltados aos insumos e a assistência técnica. As Figuras 32 e 33 estabelecem uma proposta de Concertação Ambiental Pública, norteando quais as possibilidades de construir para alcançar uma meta audaciosa como essa.

Implantação de SAF

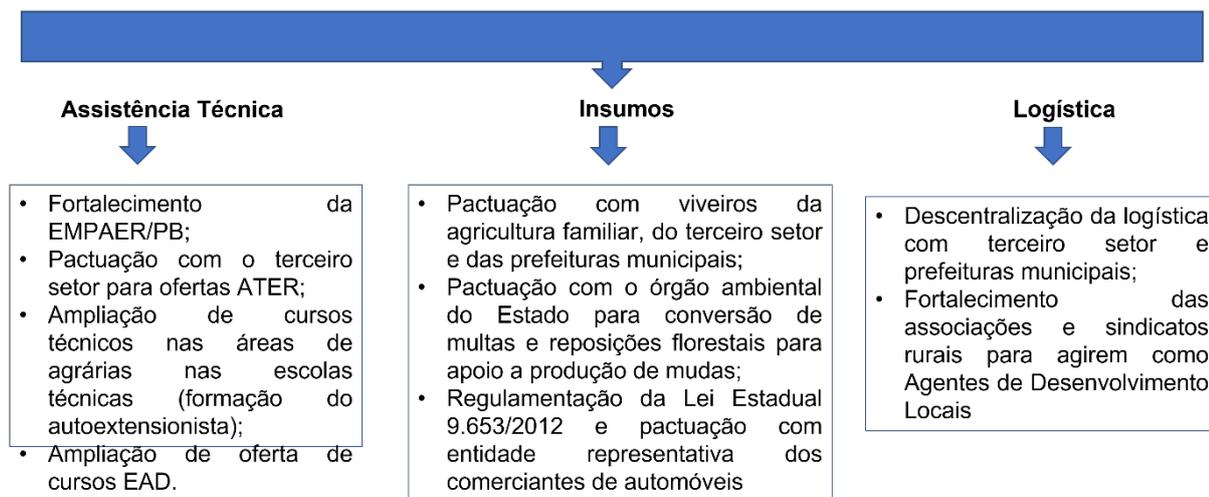


Figura 32–Estratégia técnica de Concertação Ambiental Pública para implantação de SAF no semiárido paraibano. Fonte: Autor.

Implantação de SAF

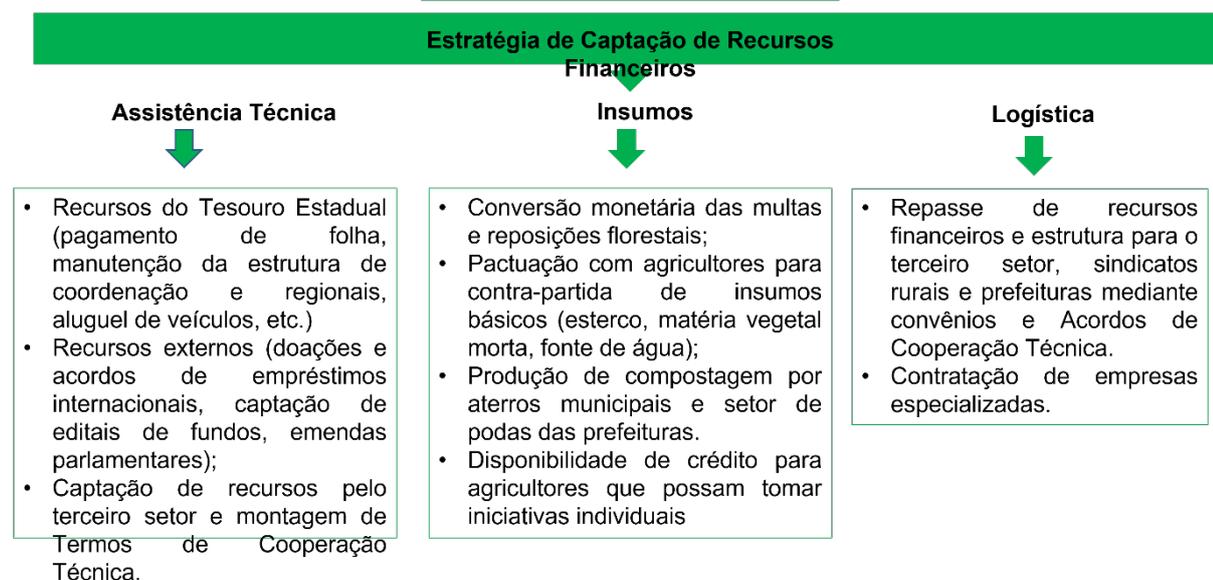


Figura 33 - Estratégia financeira de Concertação Ambiental Pública para implantação de SAF no semiárido paraibano. Fonte: Autor.

Pode-se comparar o esforço de escalonar a estratégia de implantar SAF no semiárido paraibano com aquele que vem sendo desenvolvido no norte do continente africano: A Grande Muralha Verde é uma iniciativa de aliança interinstitucional e de mais 12 países do Norte da África em um processo de concertação ambiental pública com o objetivo de alcançar o plantio de oito mil quilômetros, formando uma área de 100 milhões de hectares, construindo assim

uma grande barreira em enfrentamento ao processo de degradação e desertificação que este território vem passando, além de gerar 10 milhões de empregos na zona rural dentro do contexto da produção agroecológica. O aporte de recursos necessário para este projeto é de US\$ 33 bilhões, já havendo um investimento de US\$ 8 bilhões, e já conseguindo alcançar o plantio de 12 milhões de árvores (GGF, 2022).

Ao analisarmos a matriz de planejamento deste supracitado macroprojeto percebemos que os desafios impostos a eles são de uma magnitude não vista em nosso país. Para citar um dos exemplos mais emblemáticos, o que impede o avanço do projeto são as guerras civis que comumente acontecem nos países membros. Comparado aos desafios da sociedade africana, percebemos que os nossos são ínfimos, havendo necessidade de organização institucional, criatividade na captação e operação financeira e por fim, ambiência e vontade política dos tomadores de decisão, ou seja, um cenário semelhante àquele encontrado no momento de implantação do PROCASE.

Viveiricultura

O PROCASE investiu na construção de 11 viveiros de mudas distribuídos por seu território de atuação. Esses viveiros originalmente foram concebidos para auxiliar na estratégia de produção de forragem e fruticultura. Contudo, a estratégia fracassou, por uma sequência de motivos gerenciais, listados abaixo:

1 - Houve uma projeção muito otimista e pouco realista do cenário da época sobre o engajamento da comunidade sobre a gestão dos viveiros, o que levou no momento pós-construção pouca motivação do grupo associado aos projetos produtivos em gerenciar o equipamento;

2 - O projeto inicial foi concebido por um profissional da zootecnia, não sendo o mais indicado para tal, além de deixar claramente impresso no projeto sua visão técnica, projetando uma estrutura alta - que supostamente gera conforto térmico, o que é normal para projetos de criação de animais, e não de produção de plantas. O resultado final, foi que logo após a materialização dos equipamentos, as intempéries (chuva e rajadas de vento) comprometeram a estrutura, gerando mais desmotivação ao grupo;

3 - Não houve sincronia entre a execução dos projetos produtivos e a construção dos viveiros. Por exemplo, na Comunidade Riacho da Cruz, Município de Barra de Santa Rosa, uma das metas era aquisição de rebanho caprino a ser compartilhado com os beneficiários do projeto. Esta meta foi executada, os animais entregues aos agricultores e agricultoras foram

destinados as áreas de pastos de cada um, e não existiu nenhum tipo de integração para esclarecer a importância de um viveiro para criação animal;

4 - Além dos atrasos na construção dos viveiros, houve um descompasso de outras ações necessárias para implantação do viveiro, especialmente a fonte de água a ser utilizada para irrigação. Por exemplo, na Comunidade Novo Campo, Município de Barra de São Miguel, o viveiro foi construído, mas problemas contratuais com a empresa que iria construir um sistema adutor que levaria água até a comunidade demorou três anos para ser solucionado, impossibilitando à época, qualquer iniciativa de produção. Apenas no segundo semestre de 2021 que fora solucionado o supracitado problema, e assim, retomada a mobilização da viveiricultura junto aos agricultores (Figuras 34 e 35).

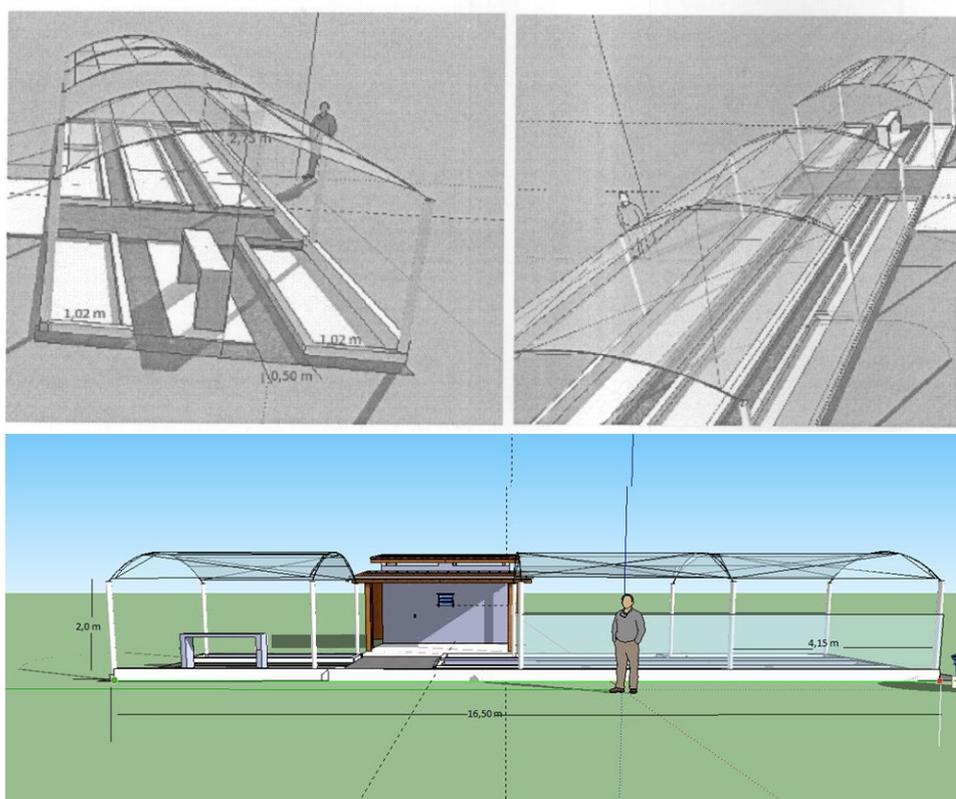


Figura 34 - Projeto de engenharia dos viveiros implantados pelo PROCASE. Acima: Versão mal concebida e que gerou prejuízos as ações de viveiricultura. Abaixo: Ajustes do projeto que permitiram a retomada da iniciativa e o sucesso de algumas ações. Fonte: Setor de Engenharia PROCASE.



Figura 35 - Situação dos Viveiros do PROCASE antes, durante e depois dos ajustes necessários na estrutura física dos mesmos. Neste caso o processo de Concertação Ambiental Pública passou por questões administrativas-financeiras internas, mobilização e convencimento das comunidades para retornarem a iniciativa, assistência técnica para retomada da produção de mudas.

Fonte: Acervo PROCASE.

Os problemas gerenciais que ocorreram no âmbito da execução destes equipamentos refletiram na macroestratégia do projeto no fomento a viveiricultura. Contudo, houve uma iniciativa secundária na busca de reduzir os prejuízos. Assim nasceu a iniciativa da rede de viveiricultura do Curimataú Paraibano. Seu objetivo foi reabilitar os espaços produtivos das comunidades Riacho do Sangue e Riacho da Cruz, município de Barra de Santa Rosa, além de Santa Verônica, município de Damião, a fim de que pudessem produzir mudas para comercialização, tanto ornamentais - direcionados para os centros urbanos como João Pessoa e Campina Grande - como de essências florestais, comercializadas para projetos de restauração ou para produtores rurais (Figura 36).

Entre 2018 e 2021, a Rede conseguiu comercializar 27.000 mudas. Com a pandemia, o grupo se desmobilizou parcialmente e as vendas foram tornando-se mais escassas. Não houve tempo para amadurecimento do coletivo para que houvesse o bom desenvolvimento do grupo, especialmente no que tange a uma assessoria de mercado especializado. Uma infraestrutura mínima para que houvesse a comercialização também não foi alcançada, o que dificultou o frete e a entrega, que ocorria com o apoio dos técnicos do PROCASE.

Contudo, vislumbra-se um cenário muito positivo para a cadeia produtiva da viveiricultura, caso haja a aplicação da Concertação Ambiental Pública com os elementos de gestão já existentes.



Figura 36 - Situação dos Viveiros do PROCASE antes, durante e depois dos ajustes necessários na estrutura física dos mesmos. Neste caso o processo de Concertação Ambiental Pública passou por questões administrativas-financeiras internas, mobilização e convencimento das comunidades para retornarem a iniciativa, assistência técnica para retomada da produção de mudas. Fonte: Acervo PROCASE.

Escalonamento da Ação

A Lei nº 12.651/2012 (BRASIL, 2012) e o Decreto nº 7.830/2012 (BRASIL, 2012) estabelecem a proteção da vegetação nativa brasileira e instituem o Programa de Regularização Ambiental (PRA), que tem como principal objetivo restaurar as Áreas de Preservação Permanente (APP) e Reservas Legais (RL) que se encontram degradadas por todo o território nacional.

Para se ter uma ideia, Rocha (2021) identificou no Alto Curso do rio Paraíba, localizado no Cariri Paraibano, um passivo ambiental de 44.399,99 hectares em relação às áreas de APP e RL que se encontram degradadas e necessitam de restauração. Baseando no Manual de Restauração Florestal da Caatinga, da Associação Caatinga, é sugerido minimamente o uso de 8.333 mudas por hectare pelo método de Nucleação (ANDERSON, 1953) - estabelecendo dois cruzamentos formados por uma plântula de crescimento tardio mais quatro de estágio primário de regeneração, ocupando área de 4 m² distantes uma da outra por um espaçamento de 4 m. Só para esta região seriam necessárias 369.985.116 mudas. Pensar em uma produção desta magnitude pelo poder público é inviável, tanto do ponto de vista financeiro, bem como do ponto de vista produtivo. Mesmo o método de recuperação desenvolvido por Pereira (2010) no uso de cactáceas nativas possui um investimento altíssimo para recompor tantas áreas degradadas existentes.

Além disso, a Paraíba possui legislação que fomenta o incentivo de recebimento de mudas pelo setor de comércio de automóveis, a Lei nº 9.653/2012 (PARAÍBA, 2012). Este instrumento nunca foi regulamentado pelo poder executivo, mas caso fosse, seria um instrumento útil para auxiliar no fomento da viveiricultura. Esta lei estabelece que a cada dois veículos novos comercializados em território paraibano, uma muda de árvore deve ser disponibilizada para plantio, sendo construída uma estratégia entre setor privado, órgãos públicos e terceiro setor para a efetivação desta obrigatoriedade.

Dados da Federação Nacional de Distribuição de Veículos Automotores (FENABRAVE, 2021) demonstram que só em 2021, a Paraíba emplacou 32.692 veículos. Aplicando-se Lei nº 9.653/2012 (PARAÍBA, 2012) estariam disponíveis para reflorestamento 16.346 mudas para projetos desta natureza.

Em uma estratégia de Concertação Ambiental Pública, poderia ser estabelecido um pacto entre a entidade representativa das concessionárias de veículos, o Estado e viveiricultores para que estas mudas pudessem ser produzidas pela agricultura familiar. Considerando um valor de R\$ 3,00 por custo de produção mínimo de uma muda, era possível

injetar uma renda nesta cadeia produtiva de R\$ 49.038,00, valor este que também já seria agregado as necessidades do erário em desenvolver o cumprimento obrigatório estabelecido pela Lei nº 12.651/2012 (BRASIL, 2012) em auxiliar a agricultura familiar no processo de regularização ambiental. Considerando um passivo de 10 anos existente, podemos considerar um potencial significativo para alavancar estas ações ambientais. Abaixo segue a proposta de Concertação Ambiental Pública para a viveiricultura do semiárido paraibano.

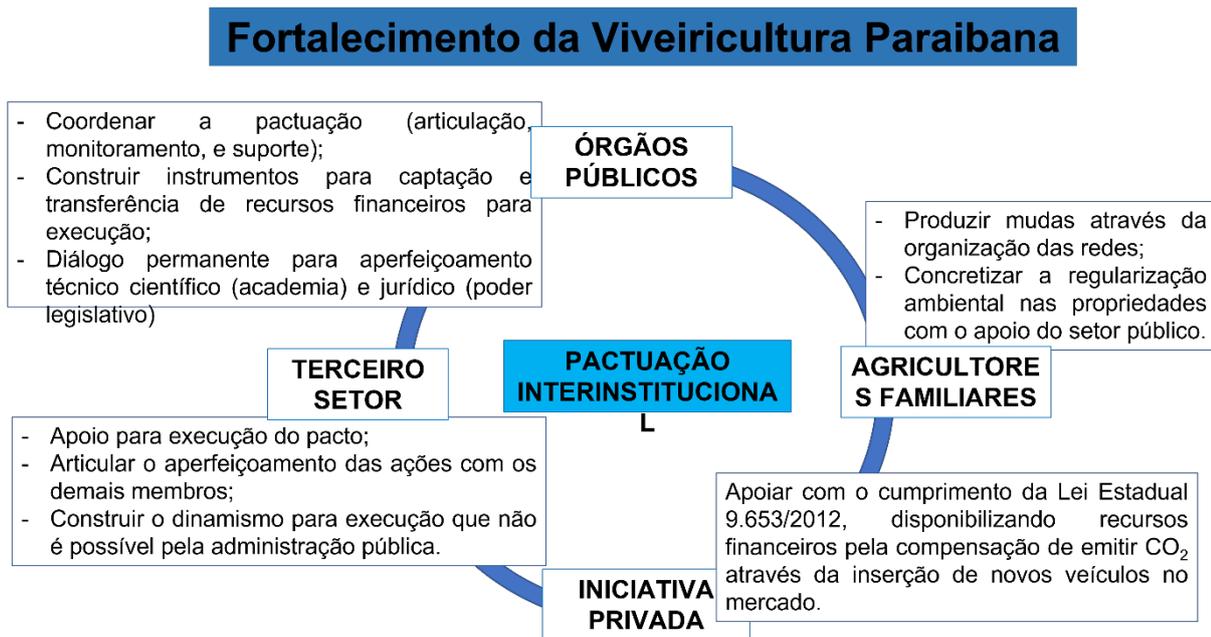


Figura 37 - Proposta de Concertação Ambiental para fortalecimento da viveiricultura paraibana, com ênfase no semiárido. Fonte: Autor.

Caprinocultura alinhada a convivência com o semiárido

A caprinocultura é considerada por mais de três décadas como a atividade pecuária mais coerente e adaptada ao semiárido (CARVALHO & SOUSA, 2008). Pode-se citar os principais pontos fortes que reforçam este argumento:

- Rusticidade ao ambiente semiárido, conseguindo sobreviver em condições mais hostis que o rebanho bovino;
- Tamanho reduzido, o que traz vantagens quanto ao consumo alimentar e de água, necessitando assim de espaço menores, condizendo com a atual realidade fundiária do semiárido paraibano, que é formada em sua maior parte por minifúndios e assentamento da reforma agrária (SANTOS, 2021).

- Animal mais prolífero, capaz de reproduzir até duas vezes por ano, permitindo que os agricultores consigam ter uma dinâmica de comercialização melhor que a da criação bovina.

Ao mesmo tempo que do ponto de vista produtivo se pareça a estratégia mais acertada, diversos estudos demonstram que o impacto a vegetação nativa promovido pelos caprinos é significativo na ausência de um correto manejo (LEAL *et al.*, 2003; CÔTÉ *et al.*, 2004; FAO, 2012; VALIENT-BANERET, 2012; FERNANDEZ-LUGO *et al.*, 2013). Silva (2015) ressalta que esta afirmação não pode ser generalizada para Caatinga, visto que existem poucos estudos para este bioma, além de não haver séries históricas que distancie esta afirmação do empirismo para a real comprovação científica.

Para o PROCASE foram estabelecidas algumas premissas para o incentivo massivo a caprinocultura, a saber:

- Caprinocultura de leite;
- Manejo em semiconfinamento, sendo mantido os animais em coxo e soltos em áreas de vegetação nativa limitadas (cercados ou mangas);
- Melhoramento genético do rebanho para alcance de índices zootécnicos superiores;
- Incentivo a criação associada a produção de banco de forragem e conservação de alimento por fenação e silagem;
- Inserção de tanques de resfriamento para recebimento do leite a ser encaminhado para agroindústrias.

Estas premissas foram fundamentais para construir um importante modelo de incentivo público a promoção dessa cadeia produtiva. Ao incentivar prioritariamente a produção leiteira (apenas um projeto dos 97 projetos produtivos apoiou a criação de animais para corte). Desta maneira, evitou-se indiretamente o incentivo o manejo extensivo, visto que na produção de leite, os rebanhos não podem ser criados soltos, caso fossem, perderiam o rendimento esperado. Consequentemente, as comunidades que tiveram o apoio do PROCASE reduziram os riscos dos rebanhos em degradar a paisagem natural onde se inserem. Os investimentos realizados em fornecimento de matrizes e reprodutores de raças exótica leiteiras, corroborou ainda mais com esta estratégia.

Com a produção dos campos de forragem irrigado (663 no total), associado ao apoio com equipamentos de produção e conservação de feno e silagem permitiu que os agricultores e agricultoras reduzissem a prática de extrativismo de cactáceas nativas, seguido de queima,

para suporte alimentar animal. Segundo a base de dados do PROCASE, foram 4.568,75 toneladas de matéria seca produzida produzidas pelos 663 campos irrigados, que corresponde a 365,5 ha. Antes deste incentivo, 100% dos produtores afirmaram praticar a extração das cactáceas nativas. Segundo Araújo-Filho (1992) 1 ha de Caatinga tem capacidade de produzir 4 t.ha⁻¹.ano⁻¹ de matéria seca. Considerando que cada 1 ha de campo irrigado produziu 12,4 t.ha⁻¹.ano⁻¹, pode-se afirmar que se evitou o impacto em uma área de Caatinga de 1.133,05 ha. Para efeito comparativo, isto seria uma área maior que o Parque Estadual do Pico do Jabre, a maior unidade de conservação de proteção integral do Estado da Paraíba, localizada na Caatinga. A ampliação desta estratégia de fomentar a implantação de campos irrigados e sistemas semiconfinados de criação de caprinos leiteiros, pode ampliar o risco evitado sobre a vegetação nativa da Caatinga de forma exponencial.

Associado a isso, o PROCASE ainda investiu no fortalecimento da cadeia produtiva, buscando fechar todo o ciclo. Por exemplo, houve o apoio a três agroindústrias associadas ao setor de beneficiamento de caprinos, dois para leite (CAPRIBOM e CAPRIBOV) e outra para couro (ARTEZA) que passavam dificuldades financeiras, e conseqüentemente não absorviam toda a matéria prima produzida após o melhoramento produtivo que fora permitido com os incentivos do PROCASE (mais detalhes no item Matriz Energética). Associado a isso, os tanques de resfriamento inseridos nas comunidades beneficiadas com os projetos de caprinocultura conseguiram manter a qualidade sanitária para a entrega do leite às agroindústrias.

Entende-se então o quão importante é que haja uma Concertação Ambiental Pública dentro das três dimensões da sustentabilidade para que se consiga manter a conservação da paisagem natural. Pode-se afirmar que este modelo se assemelha à estratégia utilizada na área de gestão para a mitigação de riscos, evitando que eles surjam o máximo possível a partir do fator inicial, que neste caso é a produção do caprino.

Escalonamento da Ação

Os resultados do PROCASE reforçam que realmente a caprinocultura é o melhor modelo pecuário para o semiárido paraibano - mesmo que não seja excludente que haja outras atividades agrícolas, bem como outras produções animal. Contudo, ainda existe um risco para o sucesso desta cadeia produtiva, conseqüentemente para todo o arranjo sustentável modelado.

O maior perigo está na comercialização do produto. Mesmo com todo o avanço tecnológico para melhoramento dos produtos caprinos, ainda não existe um plano institucionalizado para o setor. Em 2020 foi publicada Portaria SEDAP nº 55/2020 (PARAÍBA, 2020), que estabelece a competência para a Defesa Agropecuária na emissão do Selo Arte para produtos artesanais - regulamentada pelo Decreto nº 9.918, de 18 de junho de 2019 (PARAÍBA, 2019) – onde se insere parte dos produtos lácteos. Contudo, não há o estabelecimento de diretrizes que auxiliem a aplicabilidade deste selo para o contexto regional do semiárido paraibano.

Ainda nessa temática, foi também publicada a Lei nº 11.956/2021 (PARAÍBA, 2021), que estabelece que o Governo Estadual deve inserir na merenda escolar parte da produção de leite e carne de origem caprina. Esta lei continua ainda sem regulamentação, o que dificulta sua real execução.

Mesmo com estes estímulos, percebe-se que existem outras necessidades para o setor, especialmente porque os dados do PROCASE demonstram que a produção caprina pode trazer uma sustentabilidade e redução dos impactos negativos aos remanescentes florestais caso esta cadeia produtiva se mantenha firme, sem oscilações extremas dadas pelo Mercado. É factível por exemplo, que o crescente consumo dos produtos lácteos se estabilize pela falta de mercado consumidor interno, visto que uma parcela da população não consome produtos caprinos por puro preconceito ao sabor (JARDIM, 1992; PROCASE, 2015).

A ausência de um abatedouro certificado coloca a carne caprina paraibana na informalidade das feiras livres, ou encarece o produto final que precisa sair do Estado para ser abatido de forma regular. Para se ter ideia, segundo a base de dados do PROCASE, boa parte do couro caprino adquirido pela ARTEZA vem do Rio Grande do Norte, onde parte do rebanho é abatido. No município de Monteiro, existe um equipamento superdimensionado que está passando por uma reforma e adequação para posteriormente ser utilizado com este propósito. Contudo, um longo caminho precisa ser traçado até que realmente se efetive.

Dado a relevância da caprinocultura para a sustentabilidade do Semiárido paraibano, identificou-se a necessidade de uma estratégia de Concertação Ambiental Pública muito acertada, perpassando pela instrumentação jurídica de apoio a esta cadeia, buscando estabelecer medidas protencionistas que garanta minimamente uma política de incentivos fiscais, fomento a crédito diferenciado e assistência técnica continuada, até uma estratégia de incentivo ao consumo dos produtos caprinos, e a desmistificação da qualidade inferior dos mesmos. A figura 38 estabelece uma proposta de ações para a manutenção do processo de Concertação Ambiental Pública iniciado pelo PROCASE para a caprinocultura.

Caprinocultura Sustentável Paraibana

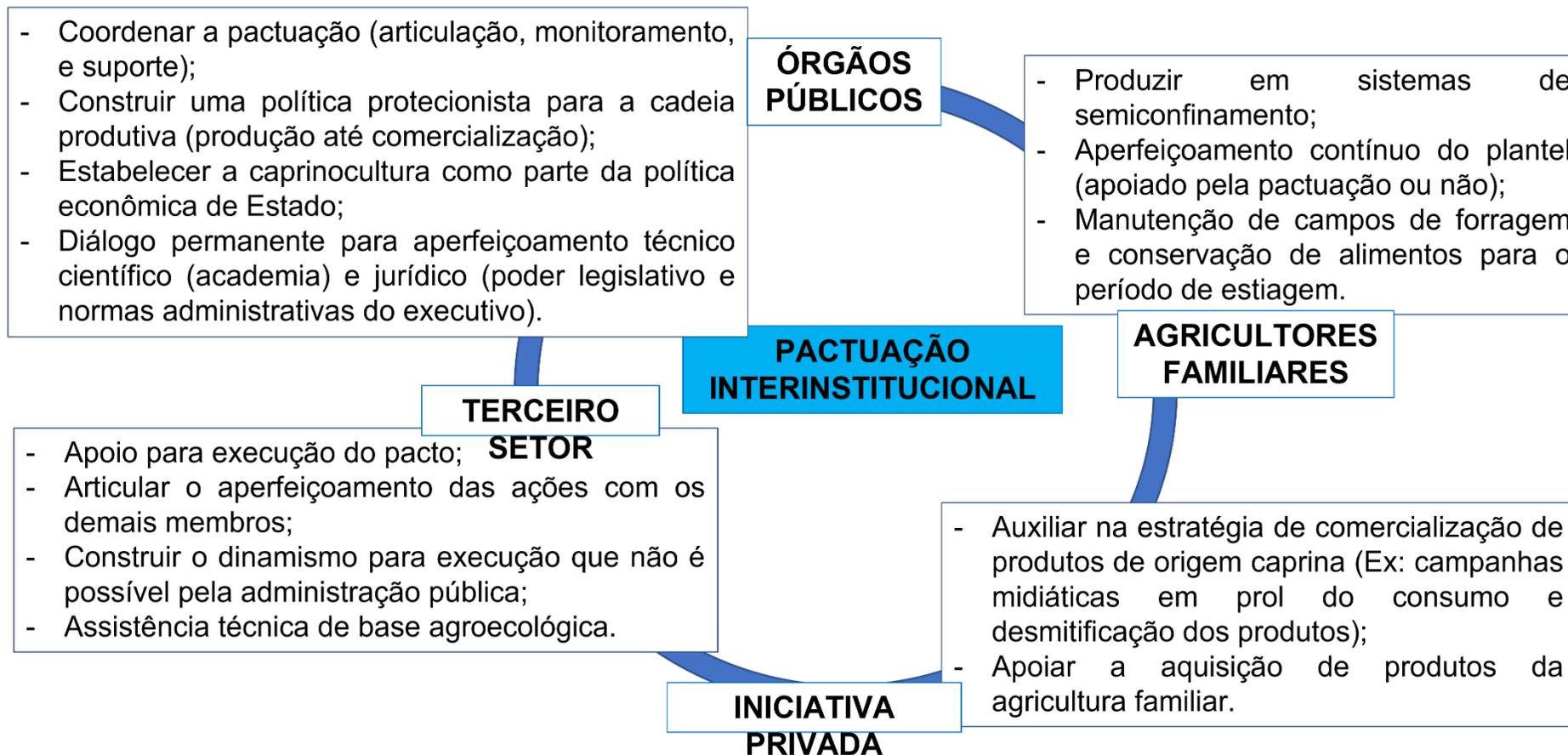


Figura 38 - Modelo de Concertação Ambiental Pública proposta para a caprinocultura no semiárido paraibano. Fonte: Autor.

Matriz energética limpa no apoio ao desenvolvimento rural sustentável do semiárido

O PROCASE possui duas importantes iniciativas de matriz energética não convencional associada aos seus projetos: energia eólica e energia solar. Estas duas foram aplicadas em sistemas de irrigação, e a segunda também instaladas em agroindústrias vinculadas a agricultura familiar.

Energia Eólica

O PROCASE instalou 498 cataventos durante sua execução. Este equipamento foi implantado como parte de pacote tecnológico denominado de Plano Emergencial, que era composto pela perfuração de um poço, implantação de um sistema de irrigação localizada e oferta de palma forrageira para composição de campos de 0,5 ha.

O uso dessa matriz energética é fundamental para o desenvolvimento sustentável do semiárido paraibano. Os cataventos podem ser capazes de captar água de poços de baixa vazão. Baseando-se que o uso de uma bomba elétrica teria custos com energia convencional, não há custos algum deste tipo de fonte energética, reduzindo custos da produção. O custo de manutenção também é baixo, o que traz benefícios para o pós-execução do projeto, onde as comunidades precisam assumir os custos de manutenção.

Na Paraíba, em 2016 foi publicada a Lei nº 10.720/2016 (PARAÍBA, 2016) que institui a Política Estadual de Incentivo à Geração e Aproveitamento da Energia Solar e Eólica. Em seu art. 2º, estabelece como um dos seus objetivos é estimular o uso de energias limpas e menos impactantes, bem como, no art. 3º existe o exposto ordenamento de que os órgãos de Estado fomentem as atividades agropecuárias que se utilizem de energia eólica e solar como fonte alternativa.

Mesmo que a redação *ipsis litteris* diga que deveria existir um fomento às cadeias produtivas que se utilizam das energias renováveis, e não o contrário, e mais correto, que seria estimular o uso das energias alternativas na agropecuária paraibana, que é percebida na interpretação geral do instrumento buscava esse entendimento.

Agora também é fato que a Lei nº 10.720/2016 (PARAÍBA, 2016) direcionada mais ao incentivo à produção de energia elétrica gerada através do sol e ventos, do que propriamente ao fomento de outros mecanismos que desenvolvam trabalho semelhante àqueles propulsionados pela eletricidade.

Energia Solar

Como já relatado o PROCASE desenvolveu convênios com algumas cooperativas que absorvem a produção das principais culturas agropecuárias do seu território de atuação. O método de busca ativa aplicado conseguiu identificar seis cooperativas com potencial para tal (Figura 39).

Além das características específicas que cada uma possuía, algo em comum era compartilhada por todas as cooperativas: as dificuldades financeiras advindas do último período de estiagem. Com a falta d'água as cooperativas precisavam dispor de custos fixos com a manutenção de rebanhos e pomares. Associada ainda aos problemas de origem hídrica, agora no âmbito nacional, o aumento dos custos de energia convencional de origem hidroelétrica - pressionavam ainda mais a situação financeira das cooperativas. Esse quadro preocupava a manutenção das cadeias produtivas do semiárido paraibano.

Foi percebido que alguma estratégia deveria ser executada. E uma proposta que se apresentava viável para o momento era a implantação de sistemas de energia fotovoltaica. Com a ambiência ofertada pela legislação da ANEEL, associada à viabilidade tecnológica. O resultado alcançado pela iniciativa foi positiva e atendeu de formas diferentes cada uma das seis cooperativas sintetiza as principais informações alcançadas.

É importante perceber o quanto impactou-se do ponto de vista ambiental. Desde a implantação em 2018 até o momento atual, o quantitativo de emissão de carbono evitado tem sido monitorado com o auxílio do software Fronius e Solar, ambos disponibilizados pelas empresas que instalaram os equipamentos nas cooperativas. O Quadro 9 sintetiza as principais informações ambientais coletadas durante o período investigado.

Quadro 23 - Principais resultados obtidos pela iniciativa Energia Solar PROCASE.

PROJETOS	Valor do Kit de Energia Solar	Mês de implantação do kit de energia solar	Tonelada de Carbono (CO2 evitado)	Nº de Árvores que estariam fixando o CO ₂
COOASC	R\$ 275.000,00	06/2019	112,26	2.903
ARTEZA	R\$ 290.325,00	08/2018	144,02	3.702
CAPRIBOM	R\$ 320.147,40	11/2018	192,82	4.956
ASCOMCAB	R\$ 298.800,00	09/2020	58,95	1.515
COOPEAVES	R\$ 277.830,00	09/2020	121,75	3.129
COOAPECAL	R\$ 376.250,00	02/2020	191,18	4.914
Total	R\$ 1.838.352,40	-	820,98	21.119



Figura 39 – Cooperativas apoiadas pelo PROCASE na implantação de sistemas de energia fotovoltaica com objetivo de auxiliá-las na manutenção das cadeias produtivas do semiárido paraibano. Acima, da esquerda para a direita: ARTEZA (Cabaceiras/PB); CAPRIBOM (Monteiro/PB); CAPRIBOV (Cabaceiras). Abaixo, da esquerda para a direita: COOASC (Picuí); COOPEAVES (Monteiro); COOAPECAL (Caturité). Fonte: Acervo PROCASE.

Entre as iniciativas, três delas merecem destaque o quanto se integram na proposta de Concertação Ambiental Pública que vem se desenvolvendo nesta tese, são elas:

- CAPRIBOM (Cooperativa dos Produtores Rurais de Monteiro LTDA);
- ASCOMCAB (Associação dos Criadores de Caprinos e Ovinos do Município de Cabaceiras);
- ARTEZA (Cooperativa dos Curtidores e Artesãos de Ribeira).

A CAPRIBOM é uma cooperativa fundada em 2007 e possui em seu quadro atual de 75 cooperados, além de 200 produtores indiretos (fornecem leite, mas não são vinculados a cooperativa). Cada um deles, fornece diariamente leite para a agroindústria que beneficia uma média de 154.000 mil litros de leite caprino por mês. Essa capacidade de produção vinha sofrendo até 2018 perdas significativas pela situação financeira que a cooperativa passava decorrente da estiagem prolongada da última década.

Sem chuva, a cooperativa vinha apoiando o quadro cooperado na aquisição de carros pipas para dessedentação animal e a compra de ração (os efeitos da implantação dos campos de palma do PROCASE não haviam se concretizado) aumentavam os custos de produção, levando as reservas financeiras existentes. Além disso, houve o aumento das tarifas cobradas pela concessionária de energia, chegando a contas de até R\$ 10.000,00 no período mais crítico.

Com a implantação do sistema, a queda do consumo nos primeiros meses chegou a quase R\$ 8.000,00 – 80% em relação ao período anterior a instalação. Com a economia alcançada em um ano, a CAPRIBOM fez investimentos na sua renovação de frota de caminhões refrigerados (reduzindo inclusive a emissão de poluentes com veículos mais modernos), além de ampliar por conta própria o sistema, que hoje tem três vezes o tamanho daquele implantado pelo PROCASE, ofertando a estabilidade do consumo energético, frente ao acréscimo de matéria prima absorvida. Além disso, as sobras de produção fotovoltaicas - energia produzida pelas placas solares e não consumida durante o mês - tem sido remanejada para os tanques de resfriamentos localizados nas comunidades onde residem os cooperados. Desta maneira, vem ocorrendo o abatimento de parte do valor da conta de energia destes equipamentos descentralizados. Essa manobra é possível devido à tecnologia utilizada ser do tipo *in grid* (onde a energia gerada é lançada na rede de transmissão da concessionária através de um equipamento chamado inversor) e a instrumentação legal atual da ANEEL que permite esse tipo de transação.

Semelhantemente, a CAPRIBOV vem vivenciando uma realidade semelhante à CAPRIBOM, inclusive assumindo estratégias parecidas, dada o intercâmbio promovido entre

as duas cooperativas. No entanto, algo há de destacar-se: a CAPRIBOV vem expandindo sua área de atuação para fora do Cariri Paraibano e alcançando produtores do Curimataú, onde a caprinocultura não é consolidada, mas vem de fortalecendo com as ações do PROCASE e apoiadas pela CAPRIBOV que tem adquirido os produtos desta região. Ao longo do tempo o ambiente concertado que já se encontra mais maduro no Cariri será também desenvolvido no Curimataú.

No contexto ambiental, a ARTEZA possui o importante papel de absorver o couro de bode - subproduto da caprinocultura de corte - para produção de pele curtida, utilizada na produção de calçados, bolsas e outras vestimentas e utensílios. Assim, evita-se um quantitativo expressivo de resíduos que seriam descartados na natureza.

Sousa & Suertegaray (2011) já identificam a ARTEZA como uma importante estratégia de atividade econômica adaptada a convivência com o semiárido. Isso é reforçado pelo método de curtume desenvolvido por eles, onde se utiliza o processo de beneficiamento pelo uso de taninos, fenóis encontrados na casca de árvores específicas, e que conseguem conservar as fibras do couro. Esse processo é bem mais ambientalmente correto que aquele desenvolvido com produtos químicos, sendo extremamente acertado para uso no semiárido (plano de resíduos).

O PROCASE ter apoiado à ARTEZA com a implantação de um sistema de energia fotovoltaica foi extremamente acertado, pois impediu a dissolução de uma das cooperativas mais tradicionais do semiárido paraibano, que não apenas desenvolve um papel ambiental nas transformações de resíduos em subprodutos, bem como preserva tradições culturais como o artesanato em couro e o modo de vida dos povos do semiárido.

Escalonamento da Ação

Como principal resultado ambiental alcançado por esta iniciativa, onde em cinco anos de implantação foram evitados a emissão na atmosfera de 820,98 toneladas de CO₂, torna-se claro a importância de que esta ação seja escalonada para as demais cooperativas existentes no semiárido e que pertençam a agricultura familiar.

Segundo os dados do Sistema OCB/PB e da base de dados do PROCASE (excluindo aquelas já contabilizadas pelo SESCOOP/PB), a Paraíba possui cerca de 32 cooperativas ativas da agricultura familiar.

Utilizando os valores investidos pelo PROCASE na COOASC - R\$ 275.000,00 - que teve o menor sistema implantado – e projetando que cada uma das 26 não beneficiadas fossem

equipadas com um sistema fotovoltaico de mesmo dimensionamento, chegar-se-ia ao volume de R\$ 7.150.000,00. Isso atenderia positivamente as necessidades locais dos empreendimentos quanto à redução de custos de produção, bem como aumentar consideravelmente a redução de CO₂ atmosférico (estimativa de 2.918,76 toneladas em cinco anos).

Em um cenário semelhante ao PROCASE, onde se investiu US\$ 49,5 milhões, alocar um valor de US\$ 1.430.000,00 (considerando o dólar a R\$ 5,00) - ou seja seria necessário um investimento de apenas 2,8%. Torna-se totalmente factível pela relevância da iniciativa. Esse valor poderia garantir uma segurança econômica dos empreendimentos e torná-los competitivos no mercado, conseqüentemente gerando receita tanto para eles, como para o erário que se beneficiaria da geração do ICMS.

Se este recurso não fosse disponibilizado através de fundo perdido, mas por uma linha de crédito especial ofertada pelo Estado, por intermédio do programa como o Empreender PB, vinculado à Secretaria de Estado de Turismo e Desenvolvimento Econômico, seria possível que estas cooperativas conseguissem acessar uma fonte de energia limpa de maneira facilitadas.

Utilizando o caso da CAPRIBOM, que recebeu investimentos na ordem de R\$ 320.147,40, e conseguiu ter uma economia média de 80% da sua conta de energia (R\$ 8.000,00 disponíveis/mês), podemos considerar que se 50% desse recurso fosse destinado ao pagamento da parcela do financiamento, seria possível quitá-lo em aproximadamente 80 meses, ressaltando que esse valor seria alocado de um custo fixo existente, deixando ainda parte dele para investimentos.

Desta forma pode-se considerar que a estratégia de fomentar a implantação de sistemas fotovoltaicos em agroindústrias é uma importante ação de Concertação Ambiental Pública que converge tanto para as ações de mitigação com cambio climático, ao tempo que constrói o desenvolvimento socioeconômico do semiárido paraibano.

CAPÍTULO 3 - AVALIAÇÃO DAS AÇÕES DO PROCASE E PROJEÇÕES PARA O FUTURO DO DESENVOLVIMENTO RURAL SUSTENTÁVEL NO SEMIÁRIDO PARAIBANO

Percepções Ambientais do PROCASE

A execução do PROCASE foi extremamente exitosa do ponto de vista da gestão de projeto: seus recursos foram destinados corretamente, suas ações ultrapassaram as metas planejadas em diversos indicadores, além de ser reconhecido pelo FIDA como um modelo para as demais regiões de atuação desta instituição (PROCASE, 2021; FIDA 2021).

No que tange a gestão ambiental do PROCASE o Capítulo 2 apresentou os principais resultados alcançados. Porém esta foi a visão baseada em resultados quantitativos, e de certa forma unidirecional, já que fora realizada pelo autor da análise. Neste sentido, é de suma importância começar este capítulo conclusivo com a percepção dos beneficiários e beneficiárias do projeto, antes de qualquer outra avaliação a ser desenvolvida.

Durante 2020, o PROCASE realizou aplicação de um questionário semiestruturado para avaliar a execução total do projeto. Entre os questionamentos estabelecidos, havia uma pergunta aberta sobre qual as mudanças práticas que as ações do projeto (incluindo a execução do projeto produtivo e a oferta de assistência técnica e extensão rural) provocaram na relação entre o meio ambiente e o entrevistado.

Acessando o banco de dados do PROCASE, foram analisadas 941 respostas existentes, aplicando-se a Análise de Conteúdo (BARDIN, 2011). As respostas foram codificadas e posteriormente classificadas a partir da sua similaridade. Assim, foram estabelecidas 15 categorias descritas no Quadro 10.

Quadro 24 - Codificação e qualificação das respostas sobre percepção ambiental dos beneficiários quanto ao legado ambiental deixado pelo PROCASE. Fonte: Banco de dados do PROCASE.

Categorias	Descrição
Manejo correto dos resíduos sólidos	As ações do PROCASE desenvolveram o entendimento de que não se deve dispor os resíduos sólidos em ambiente aberto, sendo necessário segregá-lo, além de reutilizar parte dele como subprodutos na propriedade rural.
Manejo correto do solo	As ações do PROCASE desenvolveram o entendimento de que não se deve desenvolver práticas danosas ao solo, como por exemplo uso inapropriado da mecanização (deixa o solo compactado), além de não realizar boas práticas ambientais, como incremento de matéria orgânica morta.

Continuação

Categorias	Descrição
Manejo correto da água	As ações do PROCASE desenvolveram o entendimento de que não se deve desperdiçar água de maneira alguma, construindo sempre que possível estratégias de captação e armazenamento das fontes existentes na propriedade rural.
Práticas de conservação para alimentação animal	As ações do PROCASE desenvolveram o entendimento de que a produção de forragem e sua conservação são uma estratégia de proteção a vegetação nativa, visto que se evita o uso das APP, RL e outros remanescentes florestais.
Importância de conservar a natureza	As ações do PROCASE desenvolveram o entendimento mais amplo da necessidade de conservar a natureza por questões legais ou filosóficas.
Abandono da prática de queimadas	As ações do PROCASE desenvolveram o entendimento de que o uso do fogo para preparação do solo, coleta de cactáceas para alimentação animal ou destinação do lixo é uma ação prejudicial ao meio ambiente.
Boas práticas ambientais integradas	As ações do PROCASE desenvolveram o entendimento de que mais de uma das categorias elencadas são importantes para alcançar a conservação do meio ambiente e a convivência com o semiárido.
Uso de adubação orgânica	As ações do PROCASE desenvolveram o entendimento de que se deve reduzir o uso de insumos inorgânicos e priorizar o uso de adubos orgânicos nas culturas de sequeiro e na produção de palma forrageira, principalmente como estratégia de produção agroecológica e conservação do solo.
Aplicação de técnicas agroecológicas	As ações do PROCASE desenvolveram o entendimento de que a produção agroecológica é um caminho para se alcançar a sustentabilidade e convivência com o semiárido.
Não souberam/não quiseram responder	Não responderam com nenhuma informação
Manejo e conservação de matas nativas e reflorestamento	As ações do PROCASE desenvolveram o entendimento de que se faz necessário manejar de forma sustentável os remanescentes de vegetação nativa, de forma que se extraia produtos de origem florestal, além de que ações de reflorestamento são importantes para recuperar áreas degradadas.
Abandono da prática de desmatamento	As ações do PROCASE desenvolveram o entendimento de que o desmatamento de remanescentes de vegetação nativa é uma prática ilegal e extremamente danosa para o meio ambiente e a sociedade, que sobre principalmente com o aumento dos efeitos negativos das mudanças climáticas.

Continuação

Categorias	Descrição
Melhor manejo na criação animal	As ações do PROCASE desenvolveram o entendimento de que as técnicas de manejo animal, como o semiconfinamento, e a produção de ração em campos de forragem contribuem com a conservação do meio ambiente e fortalece a convivência com o semiárido.
Outros	Tiverem entendimento da importância de questões ambientais de forma difusa, não se enquadrando em nenhuma das outras categorias.
Não perceberam mudanças práticas	Entenderam que as ações do PROCASE não realizaram nenhuma mudança na conservação do meio ambiente ou na sua convivência com o semiárido.

A partir da classificação das respostas, estas foram quantificadas, distribuídas e representadas na Figura 40.

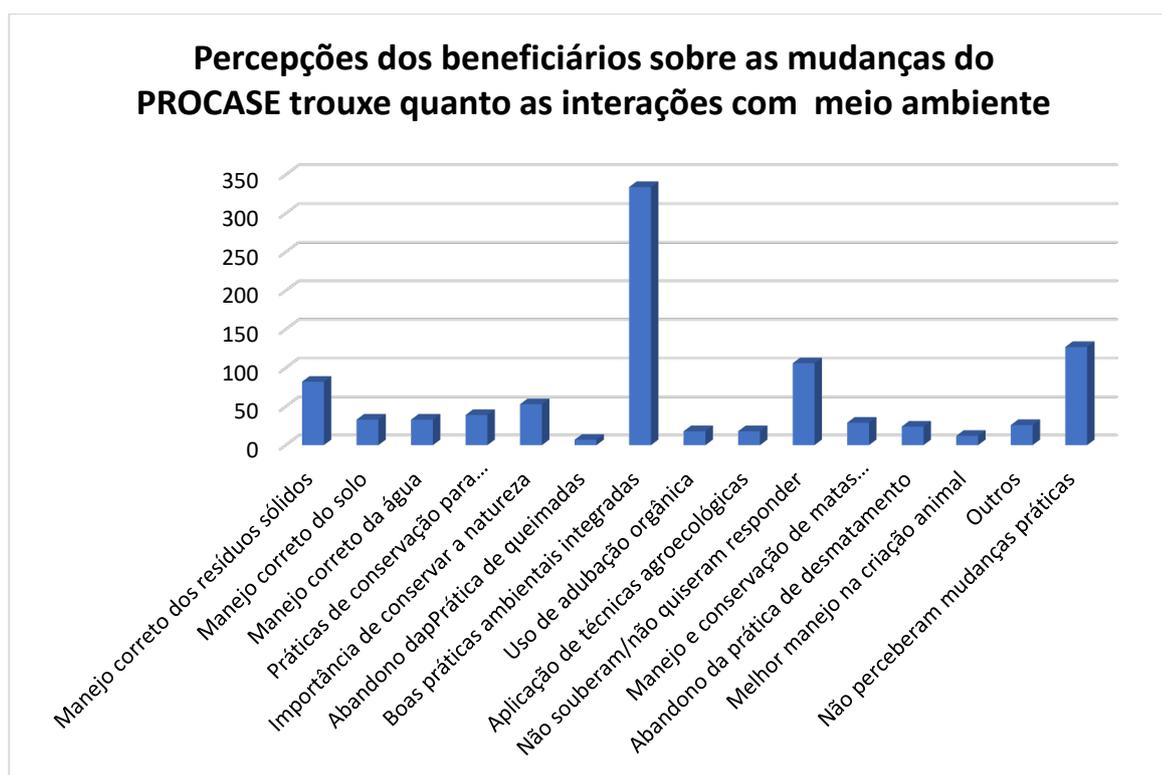


Figura 40 - Gráfico representando a distribuição das respostas do questionário sobre percepção do legado ambiental deixado pelo PROCASE.

Do total de 941 respostas, 814 apresentaram uma percepção positiva que o projeto deixou para o beneficiário, trazendo alguma mudança relevante na sua maneira de encarar o

meio ambiente que o cerca. Este resultado aparentemente é decorrente da assistência técnica oferecida por mais de dois anos, além dos intercâmbios promovidos pelo PROASE junto a entidades parceiras para provocar a conscientização ambiental, especificamente no que tange a convivência com o semiárido e agricultura resiliente.

Segundo Rodríguez-Hesponosa *et al.* (2016) a prática de intercâmbios moderada pela assistência técnica é extremamente importante na construção do conhecimento dos agricultores e agricultoras, visto que o aprendizado associado a algo já materializado e experimentado por outros agricultores traz as possibilidades de transferência de tecnologia e conhecimento, que neste caso, são aquelas que contribuem com a convivência harmoniosa com o semiárido.

No entanto, 127 entrevistados manifestaram não perceber mudanças em seu dia a dia. Este número corresponde a 13,5% dos entrevistados, algo que demonstra que mesmo com toda atenção depositada nos processos de formação, ainda existe uma parcela dos beneficiários que não conseguiram ser atingidos positivamente, necessitando o uso de metodologias pedagógicas diferenciadas, ou talvez um período mais longo de assistência técnica. Segundo Caporal & Dambrós (2017) há de se encontrar caminhos para atender as deficiências existentes a partir do diálogo junto aos agricultores, ao invés de estabelecer que a problemática existente está nos indivíduos que recebem a assistência técnica.

Outro ponto de destaque foi a conscientização manifestada sobre a gestão de resíduos sólidos, que mesmo não sendo uma temática focal das metas do PROCASE, foi abordada pela ATER e gerou resultados importantes, quando 82 entrevistados informam que a partir da intervenção do projeto é que se abriram a percepção de tratar o lixo produzido na propriedade rural. Isto demonstra que houve a incorporação das diretrizes da Política Nacional de Gestão de Resíduos Sólidos (Lei nº 12.305/2010), especialmente aquela expressa no art. 28 da importância de cada cidadão promover ações de gestão correta dos resíduos:

“Art. 28. O gerador de resíduos sólidos domiciliares tem cessada sua responsabilidade pelos resíduos com a disponibilização adequada para a coleta ou, nos casos abrangidos pelo art. 33, com a devolução.

Os métodos de convivência com o semiárido foram subdivididos buscando demonstrar o máximo possível das percepções específicas que cada entrevistado apresentou. No entanto, ao somar as categorias temos o quantitativo de 201 pessoas que absorveram a importância de alguma das técnicas apresentadas no período de execução do projeto. Já 334 entrevistados

citaram concomitantemente mais de uma dessas categorias, o que demonstra que a percepção deste associaram a importância do arranjo destas tecnologias para a melhor convivência com o meio ambiente.

Segundo Caporal (2003) não há como se estabelecer uma agricultura de base agroecológica sem promover o pensamento holístico, integrado, de forma sistêmica. Esta mesma reflexão pode-se inferir para a convivência com o semiárido.

Por fim, 59 entrevistados manifestaram que conservar a natureza é algo de importante, ressaltando que houve respostas que variaram de forma mais abstrata e filosófica, até aquelas de ordem mais concreta, afirmando ser a necessidade de cumprir a legislação ambiental vigente.

Estes dados confirmam a importância de uma ATER contextualizada com os temas transversais como meio ambiente e sua conservação, defendida por Moura (2003). Do ponto de vista da Concertação Ambiental Pública, torna-se fundamental que haja este processo de conscientização transversal, que se utiliza da prática, da vivência do cotidiano dos agricultores e agricultoras para conseguir realizar uma abordagem conservacionista.

Avaliação das ações ambientais do PROCASE e projeções para o desenvolvimento rural sustentável

Com as informações apresentadas nesta tese conseguimos desenvolver uma análise crítica da execução deste projeto. Assim, construiu-se uma matriz SWOT (KOTLER & KELLER, 2012), a fim de avaliar parte do legado deixado pelo PROCASE, bem como construir a reflexão para os passos futuros que serão necessários para a continuidade eficiente do desenvolvimento rural sustentável do semiárido paraibano.

Quadro 25–Avaliação das ações ambientais desenvolvidas pelo PROCASE a partir da Análise SWOT.

	FATORES POSITIVOS	FATORES NEGATIVOS
Ambiente Interno	Força	Fraqueza
	<ul style="list-style-type: none"> - Existência do PAE/PB; - Existência da SEAFDS/PB; - Método de execução validado; - Legado positivo de práticas e conscientização ambiental deixado no território de atuação; - Boa relação institucional com parceiros; - Alinhamento com ações de mitigação as mudanças climáticas semelhantes em outros projetos FIDA internacionais 	<ul style="list-style-type: none"> - Situação atual de baixo orçamento (residual); - Natureza jurídica inexistente; - Estrutura de Estado defasada para assumir estratégia de saída.
Ambiente Externo	Oportunidade	Ameaça
	<ul style="list-style-type: none"> - Existência do Projeto PB Rural Sustentável; - Existência do Fundo Verde Clima; - Existência de legislação ambiental norteadora. 	<ul style="list-style-type: none"> - Baixo nível de concertação ambiental pública entre as entidades que compõem a estrutura governamental; - Arcabouço legal pendente de regulamentação; - Ambiência Política (Pensamento Colonial x Decrescimento).

A matriz SWOT nos apresenta 15 fatores distintos que sintetizam a situação gerencial atual do PROCASE. Apresentam-se como positivos um total de nove, e de negativos, um total de seis.

Em relação aos fatores positivos e ambiência interna, identificou-se que a existência do PAE/PB foi fundamental para o bom desenvolvimento do projeto. Este programa institucional estadual permitiu que a concepção do PROCASE tivesse alicerce para materializar seus objetivos em consonância com os Eixos Temáticos do PAE/PB, e consequentemente ser avaliado sua eficiência.

Considerando os outros oito projetos FIDA estaduais existentes no País, nenhum deles seguiu expressamente um plano institucionalizado no âmbito regional (FIDA, 2021; FIDA, 2022), o que demonstra a importância da manutenção do PAE/PB como instrumento norteador.

Outro ponto fundamental é a atual existência de uma Secretaria de Estado responsável pela execução das políticas voltadas para agricultura familiar e o desenvolvimento do semiárido. A criação da SEAFDS durante a execução do PROCASE demonstra que este

projeto suscitou a necessidade de um desmembramento da antiga Secretaria de Estado de Desenvolvimento Agropecuário e Pesca (SEDAP), a fim de executar de forma mais eficiente as políticas voltadas para agricultura familiar, principalmente aquela existente no semiárido paraibano.

Um dos principais legados positivos deste projeto foi sua forma de execução, e este deve ser um dos pontos mais importantes a ser tomado atenção para projetos semelhantes de desenvolvimento rural sustentáveis. O repasse de recursos financeiros para as associações e cooperativas - vinculado à assessoria administrativa-financeira aportada - gerou uma dinâmica de execução pouco vista na administração pública brasileira, ao tempo que empoderou as pessoas que formam as entidades beneficiadas. O mesmo modelo foi aplicado na Argentina pelo **Programa de Inserción Económica de los Productores Familiares del Norte Argentino (PROCANOR/FIDA)**, apresentando resultados também positivos neste modelo de gestão, pois ofertou a mesma autonomia gerencial as comunidades atendidas por esse outro projeto (PROCANOR, 2016; PROCANOR, 2022).

Ao mesmo tempo, a centralização de operações emergenciais no âmbito dos setores internos do projeto levou ao controle necessário para sua boa execução, deixando claro assim, que o mosaico de estratégias operacionais é fundamental para a execução do todo.

Os resultados e métodos de execução das ações ambientais é um dos mais importantes legados deixados pelo projeto, e de importante necessidade de serem continuados pelas instituições governamentais do Estado que podem de alguma maneira promover a estratégia de saída para tais (Quadro 12). De maneira concertada, seria realmente possível que a Paraíba alcançasse resultados positivos ao enfrentamento as mudanças climáticas e aos processos de degradação, ao mesmo tempo que poderia galgar significativa expansão de área regularizadas ambientalmente e construir uma atividade agropecuária mais resiliente.

Quadro 26 - Proposta de modelo de estratégia de saída para manutenção de ações de desenvolvimento rural sustentável no semiárido paraibano.

Objetivos PROCASE	Desdobramento em Ações	Instituição sugerida para executar a estratégia de saída
Desenvolvimento do capital humano e social por meio de capacitações técnicas e vocacionais	<ul style="list-style-type: none"> - Manter os grupos de focalização em gênero, geração e etnia; - Manter programação de cursos e intercâmbios focados no público prioritário (mulheres, jovens e quilombolas); - Manter programação de cursos e intercâmbios focados no desenvolvimento produtivo resiliente. 	<ul style="list-style-type: none"> - SEMDH - SEDH - SEAFDS - EMPAER/PB

Continuação

Objetivos PROCASE	Desdobramento em Ações	Instituição sugerida para executar a estratégia de saída
<p>Melhorar a produção dos beneficiários com assistência técnica e capacitação para adotar as melhores práticas e acessar os mercados consumidores com produtos de qualidade.</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Continuar ofertando assistência técnica e extensão rural; - Continuar a busca por captação de projetos de desenvolvimento rural sustentável com órgãos internacionais; - Diálogo contínuo entre partes interessadas para o desenvolvimento e aplicação de tecnologias adaptadas ao semiárido. 	<ul style="list-style-type: none"> - EMPAER/PB; - SEAFDS; - Articulação com o 3º Setor que apoia projetos de ATER; - Escolas Técnicas Estaduais, Instituto Tecnológico e Universidade Federal e Estadual com projetos de pesquisa e extensão.
<p>Promover a gestão sustentável dos recursos naturais – água, solo e vegetação – e possibilitar a convivência com o semiárido e a redução dos riscos dos processos de desertificação no bioma Caatinga.</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Continuar ofertando assistência técnica e extensão rural na busca pela difusão das principais tecnologias de convivência com o semiárido; - Fortalecer o uso de SAF em propriedades rurais do semiárido, especialmente alocando estes sistemas em APP e RL na busca pela Regularização Ambiental; - Estimular uma distribuição e plantio de mudas massiva para recuperação de áreas degradadas. 	<ul style="list-style-type: none"> - EMPAER/PB; - SEAFDS; - SUDEMA (apoio dentro de suas atribuições); - IES (apoio com desenvolvimento de pesquisa e extensão); - Articulação com o 3º Setor que apoia projetos de restauração florestal;
<p>Promover o fortalecimento das instituições que atuam no semiárido, públicas e privadas, com capacitação do capital humano para promover o desenvolvimento local e a redução da pobreza.</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Continuar com as boas relações existente com as prefeituras municipais onde o PROCASE promoveu sua atuação; - Garantir a manutenção do diálogo com os diversos entes federativos e entidades do terceiro setor, especialmente por conselhos e comitês institucionais. 	<ul style="list-style-type: none"> - SEAFDS; - SEAD; - SEDH; - FAMUP; - Prefeituras Municipais; - Articulação com o 3º Setor que apoia projetos de restauração florestal.

As boas relações institucionais estabelecidas pelo PROCASE podem contribuir para percolação de novas ações governamentais de mesma natureza. No âmbito local, as relações positivas construídas com associações e cooperativas, além das administrações municipais, garantem que a execução destas atinjam um grau satisfatória de eficiência e eficácia. No

âmbito interno, o PROCASE construiu boas relações com as demais entidades do governo estadual, que permitiu que suas ações fossem tomadas com a prioridade necessária, como foi o caso das experiências com compras governamentais auxiliadas pela SESOL/PB, ou pelos processos de licenciamento ambiental e certificações agropecuárias, respectivamente, administradas pela Superintendência de Administração do Meio Ambiente (SUDEMA) e Defesa Agropecuária.

O Projeto Dom Távora/FIDA - Estado de Sergipe – construiu uma estratégia parecida com a adotada pelo PROCASE e estabeleceu um termo de parceria com o órgão ambiental estadual, permitindo, por exemplo, que os procedimentos de licenciamento ambiental fossem definidos por processos simplificados ou mesmo dispensados de procedimento (FIDA, 2019).

Além disso, o projeto alçou relações regionais e internacionais muito positivas que garantiram troca de experiências entre todos os atores que participaram do PROCASE, sejam os técnicos e os beneficiários. Exemplo disto foi o **Intercâmbio Agrofloresta Brasil/México: Suas Experiências e Vivências**, desenvolvido pelo PROCASE, SEMEAR Internacional/FIDA e *Proyecto de Desarrollo Sustentable para las Comunidades Rurales de las Zonas Semiáridas de México* (PRODEZSA/FIDA) que permitiu que agricultores e técnicos dos dois países compartilhassem experiências e troca de conhecimento sobre a implantação de SAF no semiárido (Figura 41). A saber, houve a visita dos mexicanos à Paraíba, e só não ocorreu a devolutiva, devido ao advento da Pandemia do Novo Coronavírus.



Figura 41 - Intercâmbio Agrofloresta Brasil/México promovido pelo PROCASE, SEMEAR Internacional e PRODEZSA com o objetivo de trocar experiências sobre SAF em regiões de semiárido.
Fonte: Acervo PROCASE.

Outro ponto importante foi o desenvolvimento de ações de mitigação das mudanças climáticas semelhantes a outros projetos FIDA e que se encontram em outras regiões semiáridas do mundo. Isso demonstra que as ações planejadas para o território de atuação do PROCASE também são tecnicamente viáveis em ambientes semelhantes ao restante do país e ao redor do mundo, e que a tomada de decisão foi acertada. O Quadro 13 apresenta a consonância existente e o que fortalece o entendimento que os objetivos e ações planejadas foram realmente acertados para fomentar o fortalecimento das comunidades beneficiárias.

Quadro 27 - Convergência de ações de projetos FIDA em prol do desenvolvimento rural nas regiões semiáridas do planeta. Fonte: PROCASE (2021), FIDA (2021), FIDA (2019), CAVASSATTI & MALLIA (2018), FIDA (2018b), PROCANOR (2021).

Projetos FIDA	Principais Ações de Convivência com o Semiárido			
	SAF/Campos Irrigados	Caprinocultura/Ovinocaprinocultura	Energia Renováveis e Tecnologias Associadas	Viveiricultura
PROCASE– PB	Sim. Houve o investimento na implantação de 21 SAF, além da implantação de 663 campos irrigados para produção de forragem.	Sim. Houve o investimento em 64% do recurso financeiro do PROCASE nesta cadeia produtiva, desde atividade de criação até o beneficiamento dos seus produtos (leite e couro).	Sim. Houve o investimento na implantação de 06 sistemas de energia fotovoltaica <i>in grid</i> para agroindústrias associadas as cadeias produtivas fomentadas pelo PROCASE. Além disso, os 663 kits de irrigação instalados são alimentados por energia solar (169) ou eólica (494).	Sim. Implantação de 11 viveiros distribuídos pelo território de atuação, tendo a capacidade de produzir mudas para o Programa de Regularização Ambiental (Lei 12.651/2012), contribuindo com a recuperação de áreas degradadas.
PPS – BA	Sim. Houve investimento na produção de forragem para rebanhos, especialmente com o uso de espécies nativas da Caatinga. Além da implantação de quintais agroecológicos para diversificação dos alimentos das famílias beneficiárias.	Sim. Os investimentos realizados foram na melhoria do manejo sanitário dos rebanhos caprino e ovino, especialmente para busca da redução de mortalidade.	Não houve investimentos.	Não houve investimentos.
PPF – CE	Sim. A implantação de quintais produtivos como estratégia de segurança alimentar e nutricional das famílias, bem como a construção de agricultura resiliente.	Sim. Houve investimentos no estímulo a criação de caprinos e ovinos, não se desassociando a projetos de produção e conservação de forragem, o que demonstra o entendimento de que não há sustentabilidade desta cadeia produtiva apenas com o uso extensivo da criação.	Sim. Houve investimentos no manejo racional do uso de lenha através de fogões ecológicos (232 famílias atendidas), bem como biodigestores, que utilizam gás metano como alternativo ao botijão convencional, totalizando 1.759 famílias atendidas.	Não houve investimentos.

Continuação

Projetos FIDA	Principais Ações de Convivência com o Semiárido			
	SAF/Campos Irrigados	Caprinocultura/Ovinocaprinocultura	Energia Renováveis e Tecnologias Associadas	Viveiricultura
PVSA – PI	Sim. Investimento em quintais produtivos e em irrigação localizada. Além disso, estimulou-se o beneficiamento do umbu como forma de fomentar o extrativismo sustentável.	Sim. Semelhante ao PROCASE, o PVSA investiu de forma massiva na ovinocaprinocultura (76%). Contudo o investimento maior se deu na produção de carne, havendo melhoramento genético do rebanho para este fim, bem como, a montagem de uma parceria com cooperativa que gerencia um abatedouro.	Não houve investimentos.	Não houve investimentos.
PDT – Sergipe	Não houve investimentos.	Sim. Houve investimentos no estímulo a criação de caprinos e ovinos, principalmente na aquisição de animais melhorados, equipamentos de manejo e cursos de capacitação.	Não houve investimentos.	Não houve investimentos.
PRODEZSA - México	Sim. Mesmo não estando no Desenho do Projeto, o PRODEZSA busca inserir a temática como ação complementar. Para isto, enviou técnicos e agricultores para o Brasil com o objetivo de intercambiar com o PROCASE.	Não houve investimentos.	Não houve investimentos.	Não houve investimentos.

Continuação

Projetos FIDA	Principais Ações de Convivência com o Semiárido			
	SAF/Campos Irrigados	Caprinocultura/Ovinocaprinocultura	Energia Renováveis e Tecnologias Associadas	Viveiricultura
PROCANOR Argentina	Sim. Investimento em quintais produtivos pelo subprograma +Alimentos, com focalização em apoiar a implantação desses SAF em residências de mulheres vítimas de violência doméstica, buscando apoiá-las também na comercialização de seus produtos.	Não houve investimentos.	Não houve investimentos.	Não houve investimentos.
Khatlon Livelihoods Support Project - Tadjiquistão	Sim. Investimentos em irrigação localizada e manutenção de pastos nativos com boas práticas de conservação de solo e manejo de rebanho.	Não houve investimentos.	Não houve investimentos.	Não houve investimentos.
Livestock and Pasture Development Project - Tadjiquistão	Sim. Investimentos em manutenção de pastos nativos com boas práticas de conservação de solo e manejo de rebanho.	Sim. Investimentos na ovinocaprinocultura produzida em pastagens nativas.	Não houve investimentos.	Não houve investimentos.
Agropastoral Value Chains Project in the Governorate of Médenine – Tunísia	Sim. Investimentos em manutenção de pastos nativos com boas práticas de conservação de solo e manejo de rebanho.	Sim. Investimentos na ovinocaprinocultura produzida em pastagens nativas. Além disso, existe o fomento na produção de camelos focados na produção de leite.	Não houve investimentos.	Não houve investimentos.
Seed Development Project in Kordofan - Sudão	Não houve investimentos.	Sim. Investimento na ovinocultura focada para as agricultoras, focada na produção de leite, bem como de carne para segurança alimentar e nutricional.	Não houve investimentos.	Não houve investimentos.

Após análise do Quadro 13, pode-se identificar que a implantação de sistemas agroflorestais - seja qual for o modelo implantado - é uma das mais importantes estratégias disseminadas, o que reforça os argumentos estabelecidos por Kremen & Merenlender (2018) de que SAF são importantes estratégias para conexão da paisagem natural entre fragmentos florestais e áreas produtivas.

Nas áreas da Ásia Central, o manejo de pastagens naturais ainda predomina como estratégia mais viável para convivência com a região semiárida destes países. No caso dos projetos brasileiros, até por ser o semiárido considerado mais chuvoso, é possível termos a implantação de campos de palma e forragem mais intensificados, desta maneira havendo a possibilidade de impactar menos nossa paisagem nativa.

Os investimentos em caprinovinocultura foram quase uma máxima em todos os projetos, o que reforça as argumentações expostas no Capítulo 2 desta tese. O projeto realizado no Sudão priorizou as mulheres como protagonistas, garantindo a elas a segurança alimentar e nutricional. No PROCASE houve a participação de 42% das mulheres nos projetos com caprinovinocultura (PROCASE, 2021).

Por fim, entre os 11 projetos FIDA analisados, o PROCASE apresentou a estratégia mais ampla e acertada, focando em cadeias que se interligam dentro da proposta da convivência com o semiárido. Além disso, foi a única que investiu em sistemas de energia solar e viveiricultura.

Sobre fatores positivos e de ambiência externa (oportunidades), observamos que o início da execução do projeto PB Rural Sustentável - antigo COOPERAR - é fundamental para manutenção do ritmo das ações de desenvolvimento rural sustentável na Paraíba. Este novo projeto está inserido na mesma pasta governamental do PROCASE, no caso a SEAFDS/PB, o que torna muito mais fácil a incorporação de ações semelhantes. Fato é, que o PB Rural Sustentável absorveu temáticas de segurança hídrica, ecotecnologias e projetos produtivos em sua carteira de atividades, demonstrando similaridade com o modelo de gestão do PROCASE. Algumas associações e cooperativas atendidas pelo PROCASE estão também recebendo novos investimentos por parte do PB Rural Sustentável, o que se demonstra satisfatório, principalmente por serem ações complementares aquelas desenvolvidas anteriormente, e que garantirão maior desenvolvimento regional das cadeias produtivas atendidas.

No âmbito internacional, o FIDA vem construindo uma nova operação de fomento ao Brasil denominada Fundo Verde Clima. Esta operação será apoiada pelo BNDES e terá como objetivo apoiar Estados e entidades do terceiro setor na promoção da agricultura resiliente e de ações de mitigação ao enfrentamento as mudanças climáticas (GCF, 2018; GCF, 2020). Nesse sentido, o Estado da Paraíba através da SEAFDS poderá construir um caminho de continuidade das ações do PROCASE com o amadurecimento técnico desenvolvido, tornando-se mais eficiente em sua execução.

Alicerçados pela Concertação Ambiental Pública, o arcabouço da legislação ambiental vigente permite que a replicação das ações de desenvolvimento rural sustentável possa ser executada de forma eficiente. Dois importantes exemplos devem ser citados: a expansão e fomento de sistemas agroflorestais em APP e RL podem ser incorporados pela gestão pública, visto a permissão legal ofertada pela Lei nº 12.651/2012:

“Art. 3º Para os efeitos desta Lei, entende-se por:

IX - interesse social: (...)

b) a exploração agroflorestal sustentável praticada na pequena propriedade ou posse rural familiar ou por povos e comunidades tradicionais, desde que não descaracterize a cobertura vegetal existente e não prejudique a função ambiental da área; (...)

X - atividades eventuais ou de baixo impacto ambiental:

a) abertura de pequenas vias de acesso interno e suas pontes e pontilhões, quando necessárias à travessia de um curso d'água, ao acesso de pessoas e animais para a obtenção de água ou à retirada de produtos oriundos das atividades de manejo agroflorestal sustentável;

j) exploração agroflorestal e manejo florestal sustentável, comunitário e familiar, incluindo a extração de produtos florestais não madeireiros, desde que não descaracterizem a cobertura vegetal nativa existente nem prejudiquem a função ambiental da área;”.

“Art. 54. Para cumprimento da manutenção da área de reserva legal nos imóveis a que se refere o inciso V do art. 3º, poderão ser

computados os plantios de árvores frutíferas, ornamentais ou industriais, compostos por espécies exóticas, cultivadas em sistema intercalar ou em consórcio com espécies nativas da região em sistemas agroflorestais.

Art. 58. Assegurado o controle e a fiscalização dos órgãos ambientais competentes dos respectivos planos ou projetos, assim como as obrigações do detentor do imóvel, o poder público poderá instituir programa de apoio técnico e incentivos financeiros, podendo incluir medidas indutoras e linhas de financiamento para atender, prioritariamente, os imóveis a que se refere o inciso V do caput do art. 3º, nas iniciativas de:

III - implantação de sistemas agroflorestal e agrossilvopastoril;

Art. 66. O proprietário ou possuidor de imóvel rural que detinha, em 22 de julho de 2008, área de Reserva Legal em extensão inferior ao estabelecido no art. 12, poderá regularizar sua situação, independentemente da adesão ao PRA, adotando as seguintes alternativas, isolada ou conjuntamente:

I - recompor a Reserva Legal;(...)

§ 3º A recomposição de que trata o inciso I do caput poderá ser realizada mediante o plantio intercalado de espécies nativas com exóticas ou frutíferas, em sistema agroflorestal, observados os seguintes parâmetros:

I - o plantio de espécies exóticas deverá ser combinado com as espécies nativas de ocorrência regional;

II - a área recomposta com espécies exóticas não poderá exceder a 50% (cinquenta por cento) da área total a ser recuperada.”

Já o segundo é a implantação de pequenas agroindústrias que possuem amparo na legislação estadual para que o licenciamento destas seja executado de forma simplificada, garantindo segurança jurídica e abertura de novos mercados.

Quanto os fatores negativos, estes precisam ser expostos à luz da reflexão de como corrigi-los, buscando assim a neutralização destas dificuldades. O primeiro corresponde ao orçamento atual existente. Pela natureza do acordo de empréstimo, os recursos financeiros foram depositados em uma conta bancária investimento, o que gerou rendimentos, e estes hoje são o que garantem a manutenção da estrutura atual do projeto - que agora se mantém em processo de reestruturação, tendo como objetivo principal a construção de um novo projeto de continuidade, além de ações de assistência técnica de base agroecológica no Alto rio Paraíba. De acordo com o orçamento 2022 do PROCASE, estes recursos são de R\$ 1,6 milhão e devem garantir apenas mais um ano de execução dentro das ações supracitadas.

O PROCASE mesmo com toda eficiente execução desenvolvida não possui natureza jurídica própria, necessitando sempre se utilizar do CNPJ do FUNDAGRO para executar suas ações financeiras. Não existe irregularidade nesta situação, visto que o PROCASE é um projeto institucional ligado a uma Secretaria de Estado. Contudo, a ausência de uma natureza jurídica própria leva ao risco de após sua conclusão e encerramento dos recursos orçamentários, não haver mais nenhuma cobrança da permanência de sua estrutura para continuidade das ações promovidas anteriormente. O exemplo que reforça a necessidade de consolidar o PROCASE como uma entidade de natureza jurídica própria seria o PB Rural Sustentável. Este último possui CNPJ, e dessa maneira, além de conseguir executar suas atividades administrativas-financeiras de forma mais eficiente e eficaz, consegue manter seu legado e manutenção da estrutura organizacional há mais de 25 anos.

Caso o PROCASE venha se extinguir no ano de 2023, o risco de que sua estratégia de saída seja prejudicada é altíssima. As principais ações executadas pelo projeto seriam transferidas para entidades públicas do governo do Estado que possuem sua estrutura defasada, seja em pessoal ou equipamentos, além de se perder o agente centralizador das ações, dificultando a manutenção das ações de Concertação Ambiental Pública.

Mesmo com o êxito das ações e aplicação interna da Concertação Pública Ambiental, na ambiência governamental, a aplicação prática deste conceito é baixa. O PROCASE conseguiu estabelecer importantes parcerias informais com órgãos e secretarias estaduais, além de instituições de pesquisa, como o INSA e UFCG-Sumé, contudo apenas dois Acordos de Cooperação Técnica, um com a SUDEMA e outro com o DRMH. A ausência de um pacto entre os órgãos e secretarias do governo que possam executar conjuntamente os Eixos

Temáticos do PAE/PB seria fundamental para otimização do seu cumprimento, assim como prevê Bittecourt-Neto (2017) e Nascimento (1978) como parte fundamental dos princípios da Concertação.

Concorrendo com este fator negativo a ausência de parte do arcabouço legal que auxiliaria a gestão ambiental pública associada ao desenvolvimento rural sustentável é uma ameaça para a concretização de ações pactuadas. O diálogo como o Poder Legislativo Estadual e a Casa Civil é fundamental para que se construa parte das leis necessárias e a regulamentação via Decreto Estadual e outros instrumentos infralegais daquelas que se encontram ainda pendentes.

Por fim, nenhum dos 15 fatores estabelecidos na matriz SWOT são passivos de otimização e correção caso não haja a ambiência política necessária para a execução e continuidade de um projeto desta magnitude.

O primeiro ponto de desconstrução que deve existir é o do Pensamento Colonial, exposto por Mignolo (2011) como um dos principais fatores de estagnação da sociedade moderna, e da capacidade de construirmos uma sociedade mais sustentável. Se não houver o desprendimento deste princípio, onde se busca a apresentação de resultados apenas para satisfazer a manutenção do poder de oligarquias e grupos políticos, não será possível construir uma política de Estado séria que busque resultados concretos para a população atual e as gerações futuras.

Ao invés disso, é importante incorporarmos conceitos modernos como do teórico Nicholas Georgescu-Roegen que postula a necessidade de estabelecermos uma ordem social e econômica inspirada nos princípios da termodinâmica - denominada de Decrescimento - onde se estabelece limites de consumo para evitar a entropia, ou seja, o desarranjo estrutural da sociedade e do meio ambiente (GEORGESCU-ROEGEN, 2012). Além deste, o próprio conceito de Concertação Ambiental Pública deveria ser absorvido como principal prática para execução dos projetos desta natureza.

O PROCASE nesse sentido volta a ser um exemplo a ser seguido, quando construiu suas bases teóricas e de planejamento nos conceitos modernos de sustentabilidade, bem como se norteou pelo PAE/PB, que foi uma Política Institucional construída de forma coletiva e alicerçada em dados científicos.

Legado Ambiental do PROCASE

O PROCASE promoveu importantes contribuições ao desenvolvimento rural sustentável no semiárido paraibano. Ele não foi inovador no sentido de criar novas ecotecnologias, mas foi no sentido de conseguir extrair elas dos centros de pesquisa e massificá-las como nenhum outro projeto fez no Estado da Paraíba.

Inovador também foi sua capacidade de construir novas formas de gerenciar um projeto desta magnitude, tendo a agilidade e dinâmica necessária para o enfrentamento das adversidades encontradas, como por exemplo, o Plano Emergencial, que não estava planejado na sua concepção, mas foi resposta ao período de estiagem prolongado que se manifestou no início da execução do projeto. Se o projeto não buscasse realizar a perfuração e recuperação dos 513 poços e das 222 barragens subterrâneas, além da implantação dos 663 campos irrigados, e dos 61 dessalinizadores, os prejuízos a sociedade dos 56 municípios atendidos seriam muito maiores, não havendo ambiência para as demais ações executadas. Semelhante situação foi aquela descrita sobre as agroindústrias contempladas com sistemas de energia solar, que possivelmente não estariam funcionando, e contribuindo com o arranjo produtivo.

Do ponto de vista institucional, sua intrínseca concepção norteada pelo PAE/PB se apresenta como referência para gestão ambiental estadual de que alinhar a execução de políticas públicas a partir de planos e programas institucionais é a maneira mais eficiente de atender a sociedade, e garantir o direito magno de um meio ambiente ecologicamente equilibrado, estabelecido pelo art. 225, da Constituição Federal de 1988 (Brasil, 1988).

É fundamental que os próximos passos dados pela sociedade paraibana em prol do desenvolvimento rural sustentável continuem a ser norteados pelo PAE/PB, que ainda não foi exaurido quanto suas necessidades de efetivação. Pelo contrário, muito ainda precisa ser feito para que possamos ter um semiárido mais sustentável. No que tange a gestão ambiental global, o PROCASE também conseguiu se alinhar com os Objetivos do Desenvolvimento Sustentável, gerando contribuições por esse importante pacto pela conservação do planeta como foi parcialmente observado por Rocha *et al.* (2020). A análise abaixo apresenta como os principais resultados socioeconômicos e ambientais do PROCASE contribuem com o atendimento aos 17 ODS (Quadro 14).

Quadro 28 - Contribuição dos resultados do PROCASE para o alcance dos 17 ODS.

 <p>1 ERRADICAÇÃO DA POBREZA</p>	<p>O PROCASE conseguiu contribuir com o aumento médio na renda das famílias beneficiária em 22,6%, havendo extremos de até 150% de acréscimo. Ressaltando que estes resultados positivos foram desenvolvidos sobre uma base sólida de incentivo a agropecuária resiliente e economia solidária.</p>
 <p>2 FOME ZERO E AGRICULTURA SUSTENTÁVEL</p>	<p>Com as ações executadas se alcançou uma melhoria no índice nutricional de 68% das famílias, que afirmaram ter uma alimentação melhor do que aquela antes da chegada do PROCASE, bem como mais diversificada. Outro dado importante foi a saída de 75% das famílias do índice de baixa segurança alimentar.</p>
 <p>3 SAÚDE E BEM-ESTAR</p>	<p>O PROCASE não agiu diretamente com este ODS.</p>
 <p>4 EDUCAÇÃO DE QUALIDADE</p>	<p>O projeto agiu principalmente com a educação não-formal de cunho profissionalizante, a partir de cursos, intercâmbios e outras modalidades de capacitações.</p>
 <p>5 IGUALDADE DE GÊNERO</p>	<p>O PROCASE possui desde sua concepção metas e priorização para o atendimento de mulheres. As ações de focalização, intercâmbios e assessoria específica de gênero, levaram ao empoderamento feminino de forma substancial e representativa, chegando a 49% de todo o público beneficiário do projeto.</p>
 <p>6 ÁGUA POTÁVEL E SANEAMENTO</p>	<p>A implantação dos 61 dessalinizadores garantiu água potável e de qualidade para 86% das famílias residentes nas comunidades onde foi instalada a tecnologia.</p>
 <p>7 ENERGIA LIMPA E ACESSÍVEL</p>	<p>A implantação dos 169 sistemas de energia solar e 494 cataventos para irrigação localizada se apresentaram como importante ação de acesso à energia renovável, especialmente para agricultura resiliente. Além disto os 6 sistemas fotovoltaicos implantados nas agroindústrias demonstram a importância desta matriz energética para a agroindustrialização do semiárido.</p>

Continuação

 <p>8 TRABALHO DECENTE E CRESCIMENTO ECONÔMICO</p>	<p>O PROCASE proporcionou o aumento da produção agrícola e não agrícola, havendo conseqüentemente uma maior taxa de comercialização de produtos, alcançando 13% ao ano. Isso acarretou a melhora de 20% para parte das famílias beneficiárias.</p>
 <p>9 INDÚSTRIA, INOVAÇÃO E INFRAESTRUTURA</p>	<p>O PROCASE permitiu a recuperação econômica de 6 agroindústrias com a implantação de sistemas de energia fotovoltaico. Além disso, auxiliou o acesso a mercado para associações e cooperativas beneficiárias. 39% destas informaram ter contratos e acordos formais com entidades públicas e ou privadas, devido a este incentivo.</p>
 <p>10 REDUÇÃO DAS DESIGUALDADES</p>	<p>As ações de capacitações e intercâmbio nas diversas temáticas e para os grupos prioritários (mulheres, jovens e quilombolas), associada aos incentivos produtivos, fortaleceram e empoderaram estas pessoas, permitindo a redução da desigualdade social no território de atuação do projeto.</p>
 <p>11 CIDADES E COMUNIDADES SUSTENTÁVEIS</p>	<p>O PROCASE não agiu diretamente com este ODS.</p>
 <p>12 CONSUMO E PRODUÇÃO RESPONSÁVEIS</p>	<p>O trabalho de assistência técnica promovido durante a execução do projeto construiu a percepção ambiental dos beneficiários quanto a gestão de resíduos sólidos nas propriedades rurais, como também a racionalidade com os recursos hídricos.</p>
 <p>13 AÇÃO CONTRA A MUDANÇA GLOBAL DO CLIMA</p>	<p>O PROCASE tem como base norteadora o PAE/PB, sendo assim, suas ações se baseiam na materialização da política pública do Estado da Paraíba no que tange a mitigação dos efeitos negativos das Mudanças Climáticas. Podemos citar como importante ação o risco evitado aos remanescentes florestais de Caatinga pela implantação dos campos irrigados de forragem, a instalação dos 31 SAF e a redução de emissão de Carbono pelos sistemas de energia solar e eólico.</p>
 <p>14 VIDA NA ÁGUA</p>	<p>Não se aplica as ações do PROCASE</p>

	<p>As ações de implantação dos 31 SAF e dos 663 campos irrigados – associadas a entrega de 37.392 mudas – foram as ações mais diretas associadas ao 15º ODS. Contudo, todas as atividades de capacitações e assistência técnica que foram desenvolvidas durante a execução do projeto contribuíram para a conscientização dos beneficiários sobre a conservação da Caatinga e dos recursos naturais existentes no semiárido.</p>
	<p>A metodologia de assessoria administrativa-financeira e o repasse de recursos às associações e cooperativas com o objetivo de execução dos convênios, foi uma estratégia de garantir a transparência dos processos, e a inclusão e empoderamento dos grupos beneficiários.</p>
	<p>A execução do PROCASE materializa este ODS, especialmente no que tange os intercâmbios realizados entre os projetos FIDA brasileiros e Sulamericanos (Cooperação Sul-Sul), como por exemplo, o intercâmbio Agrofloresta PROCASE/PRODEZSA/SEMEAR-Internacional.</p>

Modelo final de Concertação Ambiental Pública

Entendemos que o PROCASE realizou na última década um importante papel para o desenvolvimento rural sustentável e contribuiu fortemente para o desenvolvimento de estratégias de gestão ambiental pública.

Assim, entendemos que para a continuidade desses resultados é fundamental que haja a Concertação Ambiental Pública de forma concreta na política de desenvolvimento rural sustentável aplicada para o semiárido paraibano.

Finalizamos este capítulo com um infográfico que possa servir de modelo de Concertação que possa ser utilizado por gestores, adaptando-os a realidade territorial de cada um (Figura 42). No entanto, esta proposta precisa ter adicionado a ela a motivação política e gerencial alicerçada pelo pensamento da sustentabilidade. A não continuidade desta integração de políticas públicas pode acarretar ao retrocesso das conquistas alcançadas e a vulnerabilidade do Território dos Cariris, Curimataú, Seridó e Médio Sertão.

Concertação Ambiental Pública

Existência de pactos institucionalizados entre poder público, iniciativa privada, entidades do terceiro setor, associações e cooperativas

PACTUAÇÃO INSTITUCIONAL

Construção contínua de políticas públicas em prol do desenvolvimento do semiárido paraibano, alicerçadas pelo conhecimento técnico e científico, e construídas a partir do diálogo com a sociedade.

FORTALECIMENTO E APERFEIÇOAMENTO CONTÍNUO DAS POLÍTICAS PÚBLICAS E SEUS RESPECTIVOS MARCOS LEGAIS

Produção agropecuária e agroindustrial alicerçada pelos conceitos da agroecologia, da sustentabilidade e da convivência com o semiárido

PRODUÇÃO AGROPECUÁRIA SUSTENTÁVEL

Desenvolvimento Rural Sustentável do Semiárido Paraibano

MANEJO SUSTENTÁVEL DOS RECURSOS NATURAIS E REGULARIZAÇÃO AMBIENTAL

Fomento ao uso racional da Caatinga (instrumentado legalmente) e concretização da Regularização Ambiental.

FORTALECIMENTO DAS CAPACIDADES DA POPULAÇÃO RESIDENTE

Intercâmbio contínuo de conhecimento técnicos, científicos e tradicionais para o fortalecimento da sociedade do semiárido, incluindo a desconstrução do pensamento colonial e busca pelo estabelecimento do pensamento da sustentabilidade

Figura 42–Modelo de Concertação Ambiental Pública para manutenção do Desenvolvimento Rural Sustentável a partir da análise dos resultados do PROCASE e as lições aprendidas deixadas pelo projeto. Fonte: Autor.

CONCLUSÕES

Ao final desta tese, foi possível concluir que:

- O PROCASE executou ações ambientais integradas ao contexto de desenvolvimento socioeconômico de uma região composta por 56 municípios do semiárido paraibano, alcançando resultados superiores àqueles planejados em sua concepção e no Manual de Implantação. O sucesso disto dar-se-á pela integração de atividades administrativas e técnicas que geraram ambiência positiva, além das pactuações, mesmo que informais em sua maioria, com entidades chaves. Tudo isto demonstra a aplicação da Concertação Ambiental Pública neste processo;
- O PROCASE alcançou através dos desdobramentos da execução dos seus objetivos, 18 ações estabelecidas nos Eixos Temáticos do PAE/PB, concretizando parte importante desta política pública estadual institucionalizada em prol da mitigação dos efeitos negativos das Mudanças Climáticas;
- As experiências ambientais e produtivas do PROCASE são integradas, trazendo resultados positivos para sociedade e meio ambiente. Desta maneira, por exemplo, foi possível ao tempo que se produziu alimentos para os rebanhos evitar o impacto sobre a vegetação da Caatinga, demonstrando que houve um conjunto de ações concertadas que garantiram este resultado;
- As ações ambientais estabelecidas - alinhado com a assistência técnica - deixaram um legado positivo quanto a conscientização ambiental, especialmente a percepção da gestão dos resíduos sólidos produzidos na propriedade, do uso racional dos recursos naturais, além de que as ecotecnologias utilizadas para produção agropecuária são instrumentos de manejo sustentável do meio ambiente;
- A análise a partir da matriz de SWOT apresentou que o PROCASE possui pontos positivos internos e externos que foram fundamentais para o êxito do projeto, além de demonstrar seu alinhamento com ações desenvolvidas por outros projetos FIDA no âmbito nacional e internacional, e demonstrando ainda que seu nível de concertação quanto o arranjo de ações ambientais é maior do que nos outros;
- A análise a partir da matriz de SWOT também apresentou pontos negativos e alarmantes, a conclusão recente do projeto e a ausência já concreta de um novo projeto de desenvolvimento rural sustentável semelhante, associado a falta de um ponto-focal na estratégia de saída podem retroceder os avanços conseguidos, especialmente no que

tange a materialização do PAE/PB, que conseqüentemente, pode levar aos avanços conseguidos no desenvolvimento rural sustentável das regiões dos Cariris, Seridó, Médio Sertão e Curimataú;

- O PROCASE atingiu diretamente 14 ODS com os resultados das suas ações, demonstrando seu alinhamento com a proposta de concertação ambiental existente para o planeta;
- A Concertação Ambiental Pública desenvolvida no âmbito da execução do PROCASE deve servir de referência para a continuidade das ações de desenvolvimento rural sustentável desenvolvida pelo poder público estadual, bem como pode ser aplicado por outros entes federativos como estratégia semelhante para a execução de ações de mitigação ao Câmbio Climático;
- O PROCASE cumpriu com sua função de execução de uma política pública institucionalizada, ao tempo que deixa um legado concreto e positivo na vida do povo do semiárido e na paisagem natural deste território.

REFERÊNCIAS

ALMEIDA, M. A. O. S. & ALMEIDA-FILHO, L. A. 2018. **Agroecossistema Cacau Cabruca**: uma real contribuição na manutenção dos remanescentes florestais da Mata Atlântica. Anais do II Congresso de Pesquisadores de Economia Solidária. UFSCar, São Carlos. 17 p. Disponível em: <http://www.conpes.ufscar.br/wp-content/uploads/trabalhos/iiconpes/gt12/almeida_maria_almeida_lanns.pdf>. Acesso em: 29 jul. 2022.

ANDERSON, M. L. 1953. Spaced-group planting. *Unasyuva*, v. 7, n. 2. Disponível em: <<http://www.fao.org/3/x5367e/x5367e02.htm#spaced%20%20%20group%20planting>>. Acesso em: 09 abr. 2019.

ARAÚJO-FILHO, J. A. 2013. **Manejo pastoril sustentável da Caatinga**. Recife: Projeto Dom Helder Câmara. 200 pp.

BARDIN, L. 2011. **Análise de Conteúdo**. 1. ed. São Paulo: Almedina. 280 pp.

BITENCOURT-NETO, E. 2017. **Concertação administrativa interorgânica**: direito administrativo e organização no Século XXI. São Paulo: Almedina. 461 pp. (Coleção Teses de Doutorado).

BONILLA, P. & BEATRIZ, E. 2022. **Diversificação agrícola**: estratégias de convivência com os riscos climáticos no semiárido brasileiro nordestino. Viçosa: Projeto AKSAAN/FIDA. 70 pp.

BRASIL. **Constituição da República Federativa do Brasil de 1988**. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/constituicao/constituicao.htm>. Acesso em: 17 jan. 2017.

BRASIL. **Decreto nº 7.830, de 17 de outubro de 2012**. Dispõe sobre o Sistema de Cadastro Ambiental Rural, o Cadastro Ambiental Rural, estabelece normas de caráter geral aos Programas de Regularização Ambiental, de que trata a Lei nº 12.651, de 25 de maio de 2012, e dá outras providências. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2011-2014/2012/decreto/d7830.htm>. Acesso em: 29 jul. 2022.

BRASIL. **Decreto nº 8.235, de 05 de maio de 2014**. Estabelece normas gerais complementares aos Programas de Regularização Ambiental dos Estados e do Distrito Federal, de que trata o Decreto nº 7.830, de 17 de outubro de 2012, institui o Programa Mais Ambiente Brasil, e dá outras providências. 5 pp.

BRASIL. **Decreto nº 9.918, de 18 de junho de 2019**. Regulamenta o art. 10-A da Lei nº 1.283, de 18 de dezembro de 1950, que dispõe sobre o processo de fiscalização de produtos alimentícios de origem animal produzidos de forma artesanal. Disponível em: <<https://www.in.gov.br/web/dou/-/decreto-n-9918-de-18-de-julho-de-2019-198615217>>. Acesso em: 16 ago. 2022.

BRASIL. **Lei nº 11.326, de 24 de julho de 2006**. Estabelece as diretrizes para a formulação da Política Nacional da Agricultura Familiar e Empreendimentos Familiares Rurais.

Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2004-2006/2006/lei/111326.htm>. Acesso em: 15 ago. 2022.

BRASIL. **Lei Complementar nº 125, de 3 de janeiro de 2007**. Institui, na forma do art. 43 da Constituição Federal, a Superintendência do Desenvolvimento do Nordeste - SUDENE; estabelece sua composição, natureza jurídica, objetivos, áreas de atuação, instrumentos de ação; altera a Lei nº 7.827, de 27 de setembro de 1989, e a Medida Provisória nº 2.156, de 24 de agosto de 2001; revoga a Lei Complementar nº 66, de 12 de junho de 1991; e dá outras providências. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/lcp/lcp125.htm>. Acesso em: 18 jun. 2022.

BRASIL. **Lei nº 12.651, de 25 de maio de 2012**. Dispõe sobre a proteção da vegetação nativa; altera as Leis nºs 6.938, de 31 de agosto de 1981, 9.393, de 19 de dezembro de 1996, e 11.428, de 22 de dezembro de 2006; revoga as Leis nºs 4.771, de 15 de setembro de 1965, e 7.754, de 14 de abril de 1989, e a Medida Provisória nº 2.166-67, de 24 de agosto de 2001; e dá outras providências. 36 pp. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2011-2014/2012/lei/112651.htm>. Acesso em: 18 jul. 2022.

BRASIL. **Lei nº 6.938, de 31 de agosto de 1981**. Dispõe sobre a Política Nacional de Meio Ambiente. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/LEIS/L6938.htm>. Acesso em: 17 jan. 2017.

BRASIL. **Lei nº 8.666, de 21 de junho de 1993**. Regulamenta o art. 37, inciso XXI, da Constituição Federal, institui normas para licitações e contratos da Administração Pública e dá outras providências. Disponível em <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/18666cons.htm>. Acesso em: 13 ago. 2022.

BUAINAIN, A. M.; GARCIA, J. R. 2013. Desenvolvimento rural do Semiárido Brasileiro: transformações recentes, desafios e perspectivas. **Confins - Revista Franco-Brasileira de Geografia**, n. 19. Disponível em: <<https://journals.openedition.org/confins/8633>>. Acesso em: 10 ago. 2022.

CAPORAL, F. R. & DAMBRÓS, O. 2017. Extensão rural agroecológica: experiências e limites. **REDES**, v. 22, n. 2, p. 275-297.

CAPORAL, F. R. 2003. Bases para uma nova ATER pública. **Extensão Rural**, v. 10, p. 1-20. Disponível em: <<https://periodicos.ufsm.br/extensaorural/article/view/5546>>. Acesso em: 16 ago. 2022.

CARVALHO, D. M.; SOUSA, J. M. 2008. Análise da cadeia produtiva de caprino-ovinocultura em Garanhuns. Anais do XLVI Congresso da Sociedade Brasileira, Administração e Sociedade Rural. 17 pp.

CAVATASSI, R.; MALLIA, P. 2018. **Impact assessment report: Livestock and Pasture Development Project (LPDP)**, Tajikistan. Roma: IFAD. 44 pp.

CONSELHO DELIBERATIVO DA SUDENE. **Resolução n. 107**, de 27 de julho de 2017. Estabelece critérios técnicos e científicos para delimitação do Semiárido Brasileiro e procedimentos para revisão de sua abrangência. Disponível em <https://www.in.gov.br/materia/-/asset_publisher/Kujrw0TZC2Mb/content/id/19287874/do1-2017-09-13-resolucao-n-107-de-27-de-julho-de-2017-19287788>. Acesso em: 18 jun. 2022.

CONSELHO DELIBERATIVO DA SUDENE. **Resolução n. 115, de 23 de novembro de 2017.** Acréscimo do Quantitativo de Municípios Aptos a integrar o Semiárido da área de Atuação da SUDENE. Disponível em: <https://www.in.gov.br/materia/-/asset_publisher/Kujrw0TZC2Mb/content/id/739568/doi-1-2017-12-05-resolucao-n-115-de-23-de-novembro-de-2017-739564>. Acesso em: 18 jun. 2021.

CRUTZEN, P. J. 2006. The “Anthropocene”. In: EHLERS E.; KRAFFT T. (Eds.). **Earth System Science in the Anthropocene.** Berlin, Heidelberg: Springer. 5 pp.

DUQUE, G. 1980. **O Nordeste e as lavouras xerófitas.** 3. ed. Mossoró: Escola Superior de Agricultura de Mossoró/Fundação Guimarães Duque. 316 pp. (Coleção Mossoroense, v. CXLIII).

ESALQ/USP - ESCOLA SUPERIOR DE AGRICULTURA LUIZ DE QUEIROZ. Calculadora de Emissões do LASTROP. Disponível em: <https://esalqlastrop.com.br/capa.asp?pi=calculadora_emissoes>. Acesso em: 16 ago. 2022.

FAGGIN, J. M. 2018. **The global-local nexus and sustainable forest management: Institutional translations in Brazil and Caatinga Biome.** PhD thesis, Wageningen University & Research. Wageningen, Holanda. 224 pp.

FENABRAVE - FEDERAÇÃO NACIONAL DE DISTRIBUIÇÃO DE VEÍCULOS AUTOMOTORES. 2021. **Dados Regionais/Paraíba.** Disponível em: <<http://www.fenabreve.org.br/portaiv2/Conteudo/dadosregionais>>. Acesso em: 16 out. 2022.

FIDA - FUNDO INTERNACIONAL DE DESENVOLVIMENTO AGRÍCOLA. 2018. **Investing in Rural People in Tunisia.** Roma: IFAD. 4 pp.

FIDA - FUNDO INTERNACIONAL DE DESENVOLVIMENTO AGRÍCOLA. 2019. **Financial Management and Administration Manual for IFAD Staff and Consultants.** Roma IFAD. 159 pp.

FIDA - FUNDO INTERNACIONAL DE DESENVOLVIMENTO AGRÍCOLA. 2019. **IFAD in Sudan: Linking rural women with finance, technology and a markets.** Roma: IFAD. 20 pp.

FIDA - FUNDO INTERNACIONAL DE DESENVOLVIMENTO AGRÍCOLA. 2019. **Riquezas do Semiárido: histórias de sucesso impulsionadas pelas ações do FIDA no Nordeste brasileiro.** Salvador: FIDA Brasil. 164 pp.

FIDA - FUNDO INTERNACIONAL DE DESENVOLVIMENTO AGRÍCOLA. 2021. **Investindo em populações rurais: avaliação dos resultados dos projetos apoiados pelo FIDA no Brasil.** Salvador: FIDA Brasil. 196 pp.

FIDA - FUNDO INTERNACIONAL DE DESENVOLVIMENTO AGRÍCOLA. 2022. **IFAD in Tajikistan: The virtues of village organizations.** Roma: IFAD. 15 pp.

FURTADO, C. 2005. **Formação econômica do Brasil.** 32. ed. São Paulo: Companhia Editora Nacional. 238 pp.

GAMBA, C. & RIBEIRO, W. C. 2017. Conservação ambiental no Brasil: uma revisão crítica de sua institucionalização. **Revista de Estudios Brasileños**, v. 4, n. 6, p. 146-160.

GCF - FUNDO VERDE DO CLIMA. 2018. **Guia de acesso ao Fundo Verde do Clima (GCF)**. Brasília: Ministério da Fazenda. 65 pp.

GCF - FUNDO VERDE DO CLIMA. 2020. **Manual para avaliação de propostas para o Fundo Verde do Clima no Brasil (Versão Preliminar)**. Brasília: SEAIN. 39 pp.

GCF - GREAT GREEN WALL. 2022. Disponível em: <<https://www.greatgreenwall.org/>>. Acesso em: 16 ago. 2022.

GEIGER, L. M. & THUDIUM, G. 2018. Política Climática Internacional: uma introdução ao regime climático e às iniciativas adotadas por Alemanha e China. **Seculo XXI**, v. 9, n. 1, p. 54-69.

GEORGESCU-ROEGEN, N. 2012. **O decrescimento: entropia, ecologia, economia**. São Paulo: Editora SENAC. 258 pp.

HAMSEN, J.; JOHNSON, D.; LACIS, A.; LEBEDEFF, S.; LEE, P.; RIND, D.; RUSSEL, G. 1981. Climate impact of increasing atmospheric carbon dioxide. **Science**, v. 4511, n. 213, p. 957-966.

HOFFMANN, R. 2014. A agricultura familiar produz 70% dos alimentos consumidos no Brasil? **Segurança Alimentar e Nutricional**, v. 21, n. 1, p. 417-421.

IBGE - INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTAÍSTICA. 2017. **Censo Agropecuário**. Disponível em: <<https://censoagro2017.ibge.gov.br/>>. Acesso em: 16 ago. 2022.

IBGE - INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTAÍSTICA. 2020. Paraíba - Dados da Produção Agrícola. Disponível em: <<https://cidades.ibge.gov.br/brasil/pb/pesquisa/14/10193?tipo=ranking&indicador=10246>>. Acesso em: 13 ago. 2022.

ICRAF - CENTRO INTERNACIONAL DE PESQUISA AGROFLORESTAL. 2016. **Guia Técnico Restauração Ecológica com Sistemas Agroflorestais: como conciliar conservação com produção, opções para Cerrado e Caatinga**. Brasília: ICRAF. 266 pp.

IICA - INSTITUTO INTERAMERICANO DE COOPERAÇÃO PARA A AGRICULTURA. 2017. **Semeando saberes, inspirando soluções: boas práticas de convivência com o semiárido**. Brasília: IICA Brasil. 94 pp.

INPE - INSTITUTO NACIONAL DE PESQUISAS ESPACIAIS. 2017. **Monitoramento da Caatinga**. Disponível em: <<http://www.geopro.crn2.inpe.br/desmatamento.htm>>. Acesso em: 29 jul. 2022.

IPCC - PAINEL INTERGOVERNAMENTAL SOBRE MUDANÇAS CLIMÁTICAS. 2018. **Relatório especial do Painel Intergovernamental sobre Mudanças Climáticas (IPCC) sobre os impactos do aquecimento global de 1,5 °C acima dos níveis pré-industriais e respectivas trajetórias de emissão de gases de efeito estufa, no contexto do fortalecimento da resposta global à ameaça da mudança do clima, do desenvolvimento sustentável e dos esforços para erradicar a pobreza**. Sumário para Formuladores de Políticas. WMO/UNEP. 28 pp.

- JARDIM, W. R. 1992. **Criação de caprinos**. 11. ed. São Paulo: Nobel. 239 pp.
- KOTLER, P.; KELLER, K. L. 2012. **Administração de marketing**. 14. ed. São Paulo: Pearson Education do Brasil.
- KREMEN, C.; MERENLENDER, A. M. 2018. Landscapes that work for biodiversity and people. **Science**, v. 362, n. 6020, p. 1-9.
- LAVERACK, G.; WALLERSTEIN, N. 2001. Measuring community empowerment: A fresh look at organizational domains. **Health Promotion Internacional**, v. 6, n. 2, p. 179-185.
- LEME, T. N. 2010. Os municípios e a Política Nacional do Meio Ambiente. **Planejamento e Políticas Públicas**, n. 35, p. 25-52.
- MACHADO, J. B. 1982. **Participação e descentralização, democratização e neutralidade na Constituição de 76**. Coimbra: Editora Almedina.
- MARENGO, J. A.; ALVES, L. M.; BESERRA, E. A. & LACERDA, F. F. 2011. Variabilidade e mudanças climáticas no Semiárido Brasileiro. In: INSA - Instituto Nacional do Semiárido. **Recursos hídricos em regiões áridas e semiáridas**. Campina Grande: INSA.
- MARQUES, M. M. L. & FERREIRA, A. C. 1991. A concertação económica e social: a construção do diálogo social em Portugal. **Revista Crítica de Ciências Sociais**, n. 31, p. 11-41.
- MDA - MINISTÉRIO DO DESENVOLVIMENTO AGRÁRIO. 2010a. **Plano Territorial de Desenvolvimento Rural Sustentável: Território do Cariri Oriental**. 74 pp. Disponível em <http://sit.mda.gov.br/download/ptdrs/ptdrs_qua_territorio027.pdf>. Acesso em: 29 jul. 2022.
- MDA - MINISTÉRIO DO DESENVOLVIMENTO AGRÁRIO. 2010b. **Plano Territorial de Desenvolvimento Rural Sustentável: Território do Cariri Ocidental**. 61 pp. Disponível em: <http://sit.mda.gov.br/download/ptdrs/ptdrs_qua_territorio027.pdf>. Acesso em: 29 jul. 2022.
- MDA - MINISTÉRIO DO DESENVOLVIMENTO AGRÁRIO. 2010c. **Plano Territorial de Desenvolvimento Rural Sustentável: Território do Curimataú**. 52 pp. Disponível em: <http://sit.mda.gov.br/download/ptdrs/ptdrs_qua_territorio160.pdf>. Acesso em: 29 jul. 2022.
- MDA - MINISTÉRIO DO DESENVOLVIMENTO AGRÁRIO. 2010d. **Plano Territorial de Desenvolvimento rural sustentável: Território do Médio Sertão**. 166 pp. Disponível em: <http://sit.mda.gov.br/download/ptdrs/ptdrs_qua_territorio059.pdf>. Acesso em: 29 jul. 2022.
- MEIRELLES, H. L. 1996. **Direito Administrativo brasileiro**. São Paulo: Malheiros. 824 pp.
- MOURA, A. 2003. **Princípios fundamentais da Proposta Educacional de Apoio ao Desenvolvimento Sustentável - PEADS: uma proposta que revoluciona o papel da escola diante das pessoas, da sociedade e do mundo**. Glória de Goitá: Serviço de Tecnologia Alternativa. 210 pp.
- NASCIMENTO, A. M. 1978. **Conflitos coletivos de trabalho: fundamentos do sistema jurisdicional brasileiro**. São Paulo: Saraiva.

NASCIMENTO, T. C. L. & OLIVEIRA, H. C. G. 2015. Análise das migrações intrarregionais no Semiárido Setentrional. In: OJIMA, R. & FUSCO, W. **Migrações Nordestinas no Século 21: um panorama recente**. São Paulo: Edgard Blücher. pp. 113-126.

OCB/PB - SINDICATO E ORGANIZAÇÃO DAS COOPERATIVAS BRASILEIRAS DO ESTADO DA PARAÍBA. 2022. **Lista de cooperativas agropecuárias**. Disponível em: <<https://www.paraibacooperativo.coop.br/cooperativas>>. Acesso em: 16 ago. 2022.

PARAÍBA. 2011. **Programa de Ação Estadual de Combate à Desertificação e Mitigação dos Efeitos da Seca**. João Pessoa: PAE/PB, SERHMACT. 144 pp.

PARAÍBA. **Lei nº 11.153, de 02 de julho de 2018**. Altera a redação do parágrafo único do art. 7 da Lei 9.857/2012, que dispõe sobre a utilização e proteção da vegetação do bioma da Caatinga e dá outras providências. 1 pg.

PARAÍBA. **Lei nº 12.022, de 09 de julho de 2021**. Dispõe sobre as diretrizes para a elaboração da Lei Orçamentária para o Exercício de 2022 e dá outras providências. 61 pp.

PARAÍBA. **Lei nº 9.653, de 05 de janeiro de 2012**. Dispõe sobre a obrigatoriedade das concessionárias de automóveis de plantarem árvores para mitigação do efeito estufa no Estado da Paraíba, e dá outras providências. 2 pp.

PARAÍBA. **Lei nº 9.857, de 06 de julho de 2012**. Dispõe sobre a utilização e proteção da vegetação do bioma da Caatinga e dá outras providências. 5 pp.

PEREIRA, D. D. 2008. **Cariris paraibanos: do sesmarialismo aos assentamentos de Reforma Agrária. Raízes da desertificação?** Tese apresentada à Universidade Federal de Campina Grande, Centro de Tecnologia e Recursos Naturais, *Campus I*, Campina Grande-PB, como parte das exigências do Doutorado em Recursos Naturais, para a obtenção do título de Doutor. 370 pp.

PEREIRA, F. C. 2010. **Metodologia para recuperação de áreas degradadas no Semiárido da Paraíba utilizando xique-xique (*Pilosocereus gounellei*) e a macambira (*Bromelia laciniosa*)**. Dissertação apresentada ao Programa de Pós-graduação em Recursos Naturais, Centro de Tecnologia e Recursos Naturais da Universidade Federal de Campina Grande, em cumprimento às exigências para obtenção do título de Mestre em Recursos Naturais. UFCG. Campina Grande/PB 106 pp.

PNUD - PROGRAMA DAS NAÇÕES UNIDAS PARA O DESENVOLVIMENTO. 2013. **O Índice de Desenvolvimento Humano Municipal Brasileiro: Série Atlas do Desenvolvimento Humano no Brasil**. Belo Horizonte: PNUD. 51 pp.

PORTUGAL/CONSELHO ECONÓMICO E SOCIAL. 2012. **Compromisso para o crescimento, competitividade e emprego**. Portugal: Comissão Permanente de Concertação Social. 52 pp.

PROCASE - PROJETO DE DESENVOLVIMENTO RURAL SUSTENTÁVEL DO CARIRI SERIDÓ E CURIMATAÚ. 2021. **Relatório de encerramento do projeto: relatório principal e apêndices**. João Pessoa: PROCASE/SEAFDS. 185 pp.

PROCASE - PROGRAMA DE DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL DO CARIRI SERIDÓ E CURIMATAÚ. 2013. **Manual de implementação**. Governo da Paraíba/Fundo Internacional de Desenvolvimento Agrícola (FIDA). 45pp.

PROCASE - PROGRAMA DE DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL DO CARIRI SERIDÓ E CURIMATAÚ. 2015. **Uma estratégia de dinamização da ovinocapriniculturade base familiar no Estado da Paraíba**. Governo da Paraíba/Fundo Internacional de Desenvolvimento Agrícola (FIDA). 91pp.

PROCASE - PROGRAMA DE DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL DO CARIRI SERIDÓ E CURIMATAÚ. 2015. **Orientações para procedimentos licitatórios e prestação de contas dos convênios firmados com o PROCASE**. Governo da Paraíba/Fundo Internacional de Desenvolvimento Agrícola (FIDA). 60 pp.

PROCASE - PROJETO DE DESENVOLVIMENTO RURAL SUSTENTÁVEL DO CARIRI SERIDÓ E CURIMATAÚ & FLOREST CONSULTORIA E ENGENHARIA DE PROJETOS. 2018a. **Relatório técnico parcial das atividades de implantação de áreas de reflorestamento nos projetos e territórios de atuação do PROCASE**: Território do Cariri Ocidental. João Pessoa/PB. 120 pp.

PROCASE - PROJETO DE DESENVOLVIMENTO RURAL SUSTENTÁVEL DO CARIRI SERIDÓ E CURIMATAÚ & FLOREST CONSULTORIA E ENGENHARIA DE PROJETOS. 2018b. **Relatório técnico parcial das atividades de implantação de áreas de reflorestamento nos projetos e territórios de atuação do PROCASE**: Território do Cariri Oriental. João Pessoa/PB. 135 pp.

PROCASE - PROJETO DE DESENVOLVIMENTO RURAL SUSTENTÁVEL DO CARIRI SERIDÓ E CURIMATAÚ & FLOREST CONSULTORIA E ENGENHARIA DE PROJETOS. 2018c. **Relatório técnico parcial das atividades de implantação de áreas de reflorestamento nos projetos e territórios de atuação do PROCASE**: Território do Curimataú. João Pessoa/PB. 164 pp.

PROCASE - PROJETO DE DESENVOLVIMENTO RURAL SUSTENTÁVEL DO CARIRI SERIDÓ E CURIMATAÚ & FLOREST CONSULTORIA E ENGENHARIA DE PROJETOS. 2018d. **Relatório técnico parcial das atividades de implantação de áreas de reflorestamento nos projetos e territórios de atuação do PROCASE**: Território do Médio Sertão e Seridó. João Pessoa/PB. 150 pp.

ROCHA, J. G. 2021. **Desenvolvimento de modelo teórico-conceitual de apoio à decisão espacial em ambiente de Caatinga**. Tese apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Geografia, do Centro de Ciências Exatas e da Natureza (CCEN) da Universidade Federal da Paraíba (UFPB), como partes dos requisitos para a obtenção do título de Doutor em Geografia. 333 pp.

ROCHA, L. B.; SILVA, T. C. F.; MARTINS, D. 2020. **Aumentando a resiliência climática e combate à pobreza rural por meio de ações emergenciais de combate à seca: o caso dos sistemas agroflorestais no PROCASE - FIDA**. Big Push para a Sustentabilidade no Brasil, CEPAL/ONU. 13 pp. Disponível em: <<https://biblioguias.cepal.org/c.php?g=981128&p=7146643>>. Acesso em: 29 jul. 2022.

RODRIGUES, C. T.; FORTINI, R. M. & LAVORATO, M. P. 2022. **Relatório de resultados e impactos FIDA no Brasil 2022**. Viçosa: Projeto AKSAAN/FIDA. 77 pp.

RODRIGUES, D. F. 2010. Cooperação horizontal sul-sul: arranjos de concertação política entre a Índia, o Brasil e a África do Sul. **Rev. Bras. Polít. Int.**, v. 53, n. 1, p. 45-66.

RODRÍGUEZ-HESPONOSA, H.; RAMÍREZ-GÓMEZ, C. J.; RESTREPO-BETANCUR, L. F. 2016. Nuevas tendencias de la extensión rural para el desarrollo de capacidades de autogestión. **Corpoica Cienc. Tecnol. Agropecuaria**, v. 17, n. 1, p. 31-42.

SÁ, I. B.; CUNHA, T. J. F.; TEIXEIRA, A. H. C.; ANGELOTTI, F.; DRUMMOND, M. A. 2010. Processos de desertificação no Semiárido Brasileiro. In: SÁ, I. B. & SILVA, P. C. G. (Eds.). **Semiárido Brasileiro: pesquisa, desenvolvimento e inovação**. Petrolina: EMBRAPA Semiárido. 402 pp.

SANTOS, R. C.; CASTRO, R. V. C.; CARNEIRO, A. C. O.; CASTRO, A. F. N. M.; PIMENTA, A. S.; PINTO, E. M.; MARINHO, I. V. 2016. Estoques de volume, biomassa e carbono na madeira de espécies da Caatinga em Caicó, RN. **Pesquisa Florestal Brasileira**, v. 36, n. 85, p. 1-7.

SEDAP - SECRETARIA DE ESTADO DO DESENVOLVIMENTO AGROPECUÁRIO E PESCA. **Portaria SEDAP nº 55, de 30 de setembro de 2020**. Dispõe sobre a delegação de competência para a concessão do selo ARTE no Estado da Paraíba, bem como a fiscalização dos produtos de origem animal produzidos de forma artesanal. DOE/PB.

SEMEAR. 2019. **Sementes da esperança: boas práticas de convivência com o semiárido - turismo e juventude rural**. Salvador: Fundo Internacional de Desenvolvimento Agrícola (FIDA). 88 pp.

SILVA, M. C.; HESPANHA, P. & CALDAS, J. C. 2017. **Trabalho e políticas de emprego: um retrocesso evitável**. Coimbra: Conjuntura Actual Editora.

SILVA, R. J. R. 2016. Entre a política e os políticos: notas sobre os espaços de concertação social e desenvolvimento rural nos pequenos municípios. **Revista NEP**, v. 2, n. 2, p. 681-691.

SOARES, J. M.; SOUZA, A. R. F.; BRITO, L. P.; SOUSA, J. D.; CALIXTO, M. S. 2017. Representação do Semiárido Nordeste pela mídia: uma abordagem caricata. Anais do II Congresso Internacional da Diversidade do Semiárido - II CONIDIS. Disponível em: <<https://editorarealize.com.br/artigo/visualizar/33830>>. Acesso em: 13 ago. 2022.

SOUZA, H. 2009. Há futuro para a concertação social? Os sindicatos e a experiência do modelo neocorporativo em Portugal. **CONFIGURAÇÕES - Revista de Ciências Sociais**, v. 5, n. 6, p. 1-37.

TAPIA, J. R. B. 2003. Concertação social, negociações coletivas e flexibilidade: o caso italiano (1992-2002). **DADOS - Revista de Ciências Sociais**, v. 46, n. 2, p. 215-263.

TAPIA, J. R. B. 2005. Desenvolvimento local, concertação social e governança: a experiência dos Pactos Territoriais na Itália. **São Paulo em Perspectiva**, v. 19, n. 1, p. 132-139.

WANDERLEY, M. N. B. 2014. Gênese da abordagem territorial no Brasil. In: CAVALCANTI, J. S. B.; WANDERLEY, M. N. B.; NIEDERLE, P. A. (Orgs.).

Participação, território e cidadania: um olhar sobre a política de desenvolvimento territorial no Brasil. Recife: Editora UFPE. pp. 79-102.

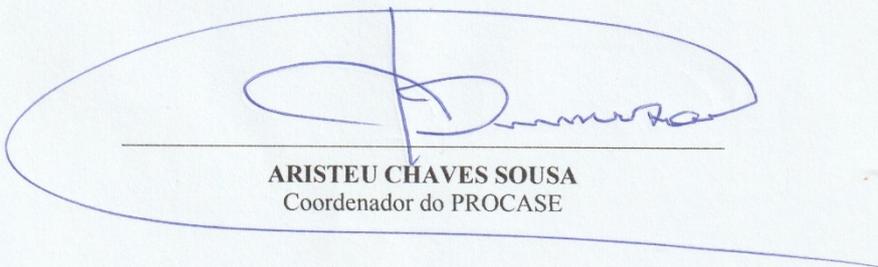
**ANEXO – Autorização do uso do banco de dados do PROCASE
pela coordenação do projeto e pela representação do FIDA-Brasil.**

AUTORIZAÇÃO PARA PESQUISA BANCO DE DADOS

Eu, **ARISTEU CHAVES SOUSA**, responsável pelo **PROJETO DE DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL DO CARIRI, SERIDÓ E CURIMATAÚ (PROCASE)**, autorizo a realização da coleta de dados para a pesquisa sob o título **A GESTÃO AMBIENTAL DENTRO DO CONTEXTO DA AGRICULTURA FAMILIAR DO SEMIÁRIDO PARAIBANO: UMA ANÁLISE DA SUA SITUAÇÃO E UMA PROPOSTA DE IMPLANTAÇÃO PARA SUA GESTÃO À LUZ DA CONCERTAÇÃO**, nas Gerências do **PROCASE**, conforme solicitação do pesquisador **THIAGO CÉSAR FARIAS DA SILVA**, que tem como orientador **PROF. DR. BARTOLOMEU ISRAEL DE SOUZA**.

Coloco-me à disposição para quaisquer outros esclarecimentos.

João Pessoa, 12 de março de 2019.



ARISTEU CHAVES SOUSA
Coordenador do PROCASE

AUTORIZAÇÃO PARA PESQUISA BANCO DE DADOS

Eu, **LEONARDO BICHARA ROCHA**, responsável pelo Projeto na Paraíba por parte do **FUNDO INTERNACIONAL DE DESENVOLVIMENTO AGRÍCOLA (FIDA)**, venho pelo presente, autorizar a realização da coleta de dados para a pesquisa sob o título **A GESTÃO AMBIENTAL DENTRO DO CONTEXTO DA AGRICULTURA FAMILIAR DO SEMIÁRIDO PARAIBANO: UMA ANÁLISE DA SUA SITUAÇÃO E UMA PROPOSTA DE IMPLANTAÇÃO PARA SUA GESTÃO À LUZ DA CONCERTAÇÃO**, no **PROJETO DE DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL DO CARIRI, SERIDÓ E CURIMATAÚ (PROCASE)**, conforme solicitação do pesquisador **THIAGO CÉSAR FARIAS DA SILVA**, tendo como orientador professor responsável **BARTOLOMEU ISRAEL DE SOUZA**.

Coloco-me à disposição para qualquer esclarecimento.



LEONARDO BICHARA ROCHA
Oficial FIDA de Programas para o País